PUERICULTURA DE HOY

Primera edición 2027



Acad. Ulises Reyes Gómez.

Dr. Miguel Antonio Hernández García.

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro.

Acad. Eduardo Antonio Lara Pérez.

Dra. Flora Alma Lenz Ramírez.

Acad. Lucia Leonor Cuevas López.

Acad. Nora Patricia Sánchez Chávez

EDICION PRELIMINAR

PRESENTACION

Dr. Taurino Amílcar Sosa Velasco

Secretario General de Rectoria Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca

Puericultura de hoy: Una mirada integral, preventiva y multidisciplinaria al cuidado de la infancia y la adolescencia.

Este libro de Puericultura primera edición 2027 constituye una obra colectiva de amplia cobertura temática, integrada por 94 capítulos organizados en seis secciones, cuyo propósito central es acompañar el cuidado integral de niñas, niños y adolescentes desde la etapa prenatal hasta la adolescencia. Su elaboración convocó a profesionales de la salud y educación, entre ellos médicos pediatras, académicos, odontopediatras y profesionales de enfermería, lo que confiere a la obra un carácter multidisciplinario.

Cada capítulo fue elaborado y revisado por especialistas en las áreas correspondientes, articulando conocimientos clínicos, científicos, preventivos y educativos. Esta diversidad de perspectivas fortalece la obra y permite comprender la puericultura no como una práctica limitada a la atención de la enfermedad, sino como un campo orientado a promover, proteger y preservar la salud durante las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo.

La obra presenta una visión integral de la infancia y la adolescencia al incorporar dimensiones biológicas, psicológicas, sociales y culturales. En este sentido, reconoce que el bienestar de niñas, niños y adolescentes no depende exclusivamente de la atención sanitaria, sino también de la participación de las familias, las instituciones educativas, los profesionales de la salud y los contextos comunitarios en los que se desarrolla cada persona.

La primera sección está dedicada a la etapa prenatal y parte de una premisa fundamental: el cuidado de la salud del futuro niño comienza antes de la concepción. Se abordan aspectos como la asesoría y el control prenatal, la nutrición, el ácido fólico, la vacunación, las enfermedades crónicas, la salud mental y la identificación de factores de riesgo. Desde esta perspectiva, se reconoce que las condiciones de salud y los determinantes presentes antes y durante el embarazo pueden influir de manera importante en el desarrollo posterior del bebé.

Posteriormente, la obra aborda el periodo neonatal, incluyendo la adaptación a la vida extrauterina, la valoración del recién nacido, los tamices, la lactancia materna, el sueño, el desarrollo psicomotor, la prevención de accidentes y la atención del recién nacido prematuro. Esta sección subraya la relevancia de la vigilancia sistemática, la detección temprana y el acompañamiento cercano durante los primeros días y meses de vida, etapas decisivas para establecer condiciones favorables de crecimiento y desarrollo.

En la etapa del lactante se abordan el crecimiento, la alimentación complementaria, el desarrollo psicomotor, el vínculo afectivo, el sueño y la seguridad durante la exploración del entorno. Asimismo, se incorpora la salud bucodental como un componente relevante del cuidado integral, dedicándose un apartado específico a esta temática. Dicho apartado enfatiza la importancia de concebir la salud bucal no solo como un aspecto dental aislado, sino como un entorno predictivo de futuras afectaciones, capaz de constituirse en signo temprano de enfermedades sistémicas durante la infancia. De igual manera, se destaca su papel fundamental en el crecimiento y desarrollo de la musculatura orofacial, proceso estrechamente vinculado a la lactancia materna y al desarrollo nutricional del infante.

En esta misma etapa, la disciplina de enfermería aporta dos capítulos orientados a la atención primaria del lactante: uno centrado en las visitas domiciliarias como estrategia de seguimiento y acompañamiento cercano a la familia, y otro dedicado al cuidado cariñoso, entendido como un enfoque que articula la salud, la nutrición, la seguridad, el afecto y el aprendizaje temprano para favorecer el desarrollo integral del lactante.

La sección correspondiente a las etapas preescolar y escolar amplía la mirada hacia el desarrollo emocional, el juego, la alimentación, la salud bucal, el sueño, el aprendizaje, la disciplina positiva y la integración social. También incorpora problemáticas contemporáneas como el uso de pantallas, los videojuegos, el bullying, la violencia y los accidentes en ambientes escolares y recreativos. Se consideran, además, aspectos relacionados con dispositivos infantiles, convivencia con mascotas y sistemas de retención infantil. Con ello, la puericultura adquiere una función preventiva frente a riesgos presentes en la vida cotidiana.

Finalmente, la obra dedica una sección importante a la adolescencia, reconociendo los cambios físicos, emocionales y sociales propios de esta etapa. Se abordan temas de especial relevancia para la salud contemporánea, como educación sexual, infecciones de transmisión sexual, embarazo adolescente, nutrición, sueño, adicciones, conducta suicida, redes sociales, ciberacoso y comunicación familiar. Esta amplitud temática demuestra que la puericultura no se limita a la primera infancia, sino que acompaña el desarrollo humano hasta la adolescencia y considera los desafíos emergentes que afectan su bienestar.

En conjunto, Puericultura presenta el cuidado como un proceso continuo de prevención, educación, vigilancia y acompañamiento. Su aporte fundamental radica en colocar el crecimiento y desarrollo en el centro de la atención, favoreciendo la identificación oportuna de riesgos y el fortalecimiento de las capacidades de cuidado de las familias y de los profesionales responsables de acompañar a niñas, niños y adolescentes.

La obra también invita a reconocer que el cuidado infantil se construye en múltiples escenarios: hogar, escuela, servicios de salud y comunidad. Por ello, su perspectiva trasciende el modelo centrado exclusivamente en la enfermedad y promueve una comprensión más amplia del bienestar, en la que las dimensiones física, emocional, social y cultural se encuentran estrechamente relacionadas.

Por su amplitud temática, su enfoque preventivo e integral y la diversidad de voces profesionales que participan en su construcción, Puericultura constituye una herramienta de consulta para médicos pediatras, académicos, odontopediatras, profesionales de enfermería y otros integrantes del equipo de salud y educación. Más que ofrecer únicamente información especializada, la obra propone una forma de comprender el cuidado: acompañar el crecimiento y desarrollo desde antes del nacimiento, anticiparse a los riesgos y contribuir a la construcción de entornos seguros, saludables y favorables para cada etapa de la vida.

Mi mas profunda felicitación a todos los autores y coautores liderados por el Acad. Ulises Reyes Gómez pediatra e investigador horario de nuestra Universidad, les deseo mucho éxito por presentar algo nuevo y que tanto se necesita como libro de consulta en la práctica diaria de quienes atienden niños.

En horabuena

DEDICATORIA

A todos los niños del mundo, pero mas para aquellos que están viviendo y sufren en las guerras sin poder opinar y cambiar las circunstancias.

"Ser como niños para alcanzar el reino de DIOS"

Con afecto para mi madre la enfermera KATY GOMEZ RAMIREZ, porque un día como hoy DIA DEL NIÑO llegaste al mundo para llenar mi vida de amor. TE amo mami y espero pronto encontrarte en el reino celestial

Con admiración y respeto A TODOS LOS MEDICOS Y ENFERMERAS DE ATENCION PRIMARIA QUE EN EL DIA A DIA PROTEGEN CURAN Y PREVIENEN ENFERMEDADES EN LOS NIÑOS

A todos los docentes de la Facultad de Medicina y Enfermeria de nuestra querida Universidad Benito Juárez de Oaxaca con afecto.

Ulises Reyes Gómez

30 abril 2026

INTRODUCCION A ESTA PRIMERA EDICION

MEDICINA PEDIÁTRICA EN PUERICULTURA: IMPORTANCIA DEL CUIDADO INTEGRAL INFANTIL

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. Nora Patricia Sánchez Chávez

Dr. Miguel Antonio Hernández García

INTRODUCCION

La puericultura pediátrica constituye una disciplina fundamental dentro de las ciencias de la salud, orientada a la protección, promoción y conservación del bienestar integral del niño desde el nacimiento hasta la adolescencia. Su propósito principal es garantizar un crecimiento y desarrollo saludables mediante acciones preventivas, educativas, clínicas y comunitarias que permitan detectar oportunamente factores de riesgo y enfermedades que puedan afectar la salud infantil. La puericultura integra conocimientos provenientes de la pediatría, enfermería, nutrición, psicología y salud pública, consolidándose como un eje prioritario dentro de la atención primaria en salud (Morales Gil, 2023).

En la actualidad, la medicina pediátrica en puericultura ha adquirido mayor relevancia debido al incremento de enfermedades crónicas infantiles, trastornos del neurodesarrollo, problemas nutricionales y factores sociales que afectan la calidad de vida de la niñez. Morales Gil (2023) señala que la medicina pediátrica enfrenta importantes desafíos relacionados con la complejidad creciente de la atención infantil y la necesidad de proporcionar cuidados especializados centrados en las necesidades físicas, emocionales y sociales del niño. Asimismo, Castillo Sánchez y Moreno Flores (2024) destacan que el

cuidado pediátrico actual requiere una atención interdisciplinaria orientada no solo al tratamiento de enfermedades, sino también al fortalecimiento del bienestar emocional y social del niño y su familia.

La puericultura pediátrica moderna se basa en un enfoque integral y humanizado que reconoce al niño como un ser biopsicosocial en constante desarrollo. En este sentido, la vigilancia continua del crecimiento y desarrollo infantil constituye una estrategia esencial para prevenir enfermedades, fortalecer hábitos saludables y promover ambientes seguros para la infancia. El seguimiento pediátrico oportuno favorece además la detección temprana de alteraciones físicas, cognitivas y emocionales que pueden influir en la salud futura del niño.

Conceptualización de la puericultura pediátrica

La puericultura pediátrica puede definirse como el conjunto de acciones científicas, preventivas y asistenciales destinadas a preservar la salud infantil y favorecer un desarrollo físico, emocional, cognitivo y social adecuado. Su campo de acción incluye el seguimiento del crecimiento, vigilancia nutricional, promoción de la lactancia materna, prevención de enfermedades, inmunización, estimulación temprana y orientación familiar.

Desde el ámbito pediátrico, la puericultura representa una herramienta indispensable para reducir la morbimortalidad infantil y mejorar los indicadores de salud pública. La atención periódica del niño sano permite identificar alteraciones en etapas tempranas y desarrollar intervenciones oportunas que disminuyan complicaciones futuras. Asimismo, la puericultura fomenta la educación sanitaria familiar y fortalece la participación activa de los cuidadores en el proceso de atención infantil (Lima et al., 2023).

La medicina pediátrica reconoce que el crecimiento y desarrollo infantil dependen de múltiples factores biológicos, sociales, culturales y ambientales. Por ello, la puericultura incorpora estrategias de atención integral orientadas a fortalecer no solo la salud física del niño, sino también su bienestar emocional y social. En este contexto, el personal de enfermería pediátrica desempeña un papel fundamental mediante acciones preventivas, educativas y de acompañamiento familiar.

Morales Gil (2023) refiere que la especialización en pediatría y puericultura responde a la necesidad de brindar cuidados diferenciados a la población infantil, considerando que los niños poseen necesidades fisiológicas, psicológicas y emocionales distintas a las de los adultos.

Importancia de la medicina pediátrica en puericultura

La medicina pediátrica en puericultura desempeña un papel esencial en la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de problemas de salud infantil. A través de controles periódicos, valoraciones clínicas y seguimiento continuo, el pediatra y el profesional de enfermería pueden identificar alteraciones relacionadas con crecimiento, nutrición, inmunización y desarrollo neuropsicomotor.

Uno de los principales objetivos de la puericultura pediátrica es garantizar un crecimiento adecuado durante las distintas etapas de la infancia. Para ello, se realizan evaluaciones antropométricas periódicas que permiten detectar desnutrición, obesidad, retrasos del crecimiento y enfermedades metabólicas. Además, la vigilancia clínica continua favorece la detección temprana de trastornos del desarrollo, alteraciones neurológicas y problemas conductuales (Silva et al., 2018).

La atención pediátrica también incluye el fortalecimiento de prácticas preventivas orientadas a disminuir enfermedades infecciosas y crónicas en la infancia. La vacunación, promoción de lactancia materna, educación nutricional y prevención de accidentes constituyen estrategias fundamentales dentro de la puericultura moderna. Rodrigues et al. (2019) sostienen que la orientación familiar proporcionada por enfermería fortalece significativamente las capacidades parentales y favorece ambientes saludables para el desarrollo infantil.

En México y América Latina, los desafíos epidemiológicos actuales han incrementado la importancia de fortalecer los programas de atención infantil. Las enfermedades respiratorias, infecciones gastrointestinales, obesidad infantil y trastornos emocionales continúan representando importantes problemas de salud pública. Un estudio reciente realizado en población pediátrica mexicana demostró la alta incidencia de infecciones respiratorias virales en menores de cinco años hospitalizados durante la temporada invernal

2023–2024, resaltando la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas y el seguimiento clínico infantil (Respiratory Syncytial Virus and Other Respiratory Viruses in Hospitalized Infants During the 2023–2024 Winter Season in Mexico, 2024).

Asimismo, la atención pediátrica especializada contribuye significativamente al bienestar emocional de la familia. La orientación continua brindada por médicos y enfermeras permite disminuir ansiedad, fortalecer el autocuidado familiar y mejorar la adherencia a tratamientos y recomendaciones sanitarias.

Rol de enfermería en la puericultura pediátrica

El profesional de enfermería constituye uno de los pilares fundamentales dentro de la puericultura pediátrica debido a su participación directa en la vigilancia, promoción y prevención de la salud infantil. Las acciones de enfermería incluyen valoración integral del niño, educación para la salud, orientación nutricional, aplicación de vacunas, seguimiento del desarrollo y apoyo emocional a la familia.

El cuidado de enfermería pediátrica se caracteriza por su enfoque humanizado y centrado en la familia. El personal de enfermería mantiene contacto continuo con padres y cuidadores, fortaleciendo relaciones terapéuticas basadas en empatía, comunicación efectiva y acompañamiento emocional. Castillo Sánchez y Moreno Flores (2024) señalan que la enfermería pediátrica desempeña un papel crucial en el monitoreo del desarrollo infantil y la seguridad del paciente pediátrico.

Dentro de la puericultura, la educación sanitaria representa una de las principales funciones de enfermería. La orientación sobre lactancia materna, higiene, prevención de accidentes, alimentación saludable y signos de alarma permite fortalecer las capacidades de cuidado familiar y mejorar las condiciones de salud infantil. Turley, Vanek, Johnston y Archibald (2018) sostienen que las intervenciones educativas realizadas por enfermería incrementan la adherencia familiar a prácticas preventivas y favorecen la detección temprana de enfermedades.

Además, la enfermería pediátrica participa activamente en contextos hospitalarios complejos, particularmente en áreas neonatales y cuidados intensivos pediátricos. Izaguirre Viramontes, Romero Díaz y Ruiz González (2024) destacan que el cuidado especializado de enfermería resulta indispensable para mejorar el pronóstico clínico y bienestar de neonatos con enterocolitis necrosante y otras patologías graves.

Crecimiento y desarrollo infantil en puericultura pediátrica

El crecimiento y desarrollo constituyen indicadores esenciales para evaluar el estado de salud infantil. El crecimiento se refiere al aumento cuantitativo de dimensiones corporales, mientras que el desarrollo comprende la adquisición progresiva de habilidades motoras, cognitivas, emocionales y sociales.

La vigilancia del desarrollo infantil permite detectar oportunamente retrasos o alteraciones que puedan afectar el desempeño futuro del niño. Durante los primeros años de vida se producen cambios acelerados en el sistema nervioso central, por lo que la estimulación temprana y el seguimiento pediátrico son fundamentales para favorecer el desarrollo integral (Vasco, 2025).

La puericultura pediátrica incluye evaluaciones periódicas relacionadas con peso, talla, perímetro cefálico, desarrollo psicomotor, lenguaje y conducta social. Estas valoraciones permiten identificar factores de riesgo asociados con trastornos del neurodesarrollo, déficit nutricional y alteraciones emocionales.

Asimismo, las investigaciones recientes han demostrado la importancia del cuidado neonatal y las intervenciones tempranas en el bienestar infantil. Díaz Archila et al. (2023) identificaron cambios hemodinámicos y neurocomportamentales en recién nacidos durante procedimientos rutinarios de cuidado, evidenciando la necesidad de desarrollar prácticas pediátricas humanizadas y centradas en la seguridad neonatal.

Humanización del cuidado Pediátrico

La humanización constituye uno de los principios fundamentales de la puericultura pediátrica contemporánea. El cuidado humanizado implica reconocer las necesidades emocionales, psicológicas y sociales del niño y su familia, promoviendo relaciones terapéuticas basadas en respeto, empatía y dignidad humana.

La hospitalización infantil puede generar ansiedad, miedo e inseguridad tanto en el niño como en los cuidadores. Por ello, el acompañamiento emocional y la comunicación efectiva representan herramientas esenciales dentro de la atención pediátrica. Gómez-Cantarino et al. (2021) demostraron que el cuidado humanizado favorece la participación activa de la familia y fortalece el vínculo afectivo entre padres e hijos.

La participación activa de la familia constituye otro elemento central de la humanización. Los padres deben integrarse al proceso de cuidado, fortaleciendo vínculos afectivos y mejorando la adherencia terapéutica. Asimismo, el enfoque humanizado contribuye a disminuir estrés hospitalario y favorece mejores resultados clínicos.

Santos et al. (2022) mencionan que la puericultura moderna incorpora estrategias interdisciplinarias y comunitarias orientadas a garantizar el bienestar infantil y familiar, reconociendo la importancia del contexto sociocultural en el desarrollo infantil.

Retos actuales de la puericultura pediátrica

La puericultura pediátrica enfrenta importantes desafíos relacionados con cambios epidemiológicos, desigualdades sociales y avances tecnológicos. Entre las principales problemáticas destacan la obesidad infantil, enfermedades respiratorias, trastornos de salud mental, violencia infantil y acceso desigual a servicios sanitarios.

Morales Gil (2023) refiere que uno de los principales retos de la enfermería pediátrica consiste en fortalecer la especialización profesional y garantizar cuidados seguros y de calidad para la población infantil. Asimismo, las transformaciones digitales exigen nuevas

competencias relacionadas con telemedicina, educación virtual y tecnologías aplicadas al cuidado pediátrico.

Las intervenciones digitales orientadas a mejorar hábitos saludables en población infantil y adolescente han mostrado resultados favorables en investigaciones recientes, particularmente en alimentación y actividad física. Benítez-Andrades et al. (2024) demostraron la viabilidad de intervenciones eHealth basadas en redes sociales para fortalecer hábitos saludables en niños y adolescentes.

Otro desafío importante corresponde a la necesidad de fortalecer políticas públicas orientadas a la protección integral de la infancia, garantizando acceso oportuno a servicios de salud, vacunación, nutrición adecuada y seguimiento pediátrico continuo

Conclusiones

La puericultura pediátrica representa un componente esencial dentro de la medicina y enfermería infantil debido a su enfoque preventivo, integral y humanizado. El seguimiento continuo del crecimiento y desarrollo permite identificar oportunamente alteraciones físicas, emocionales y sociales que puedan afectar la salud infantil.

La participación interdisciplinaria entre pediatría, enfermería y familia fortalece significativamente la calidad del cuidado infantil y contribuye a mejorar los indicadores de salud pública. Asimismo, la educación sanitaria, prevención de enfermedades y promoción de estilos de vida saludables constituyen pilares fundamentales para garantizar el bienestar integral de la niñez.

Finalmente, el fortalecimiento de la puericultura pediátrica requiere mayor inversión en formación profesional, investigación científica y políticas públicas orientadas a proteger el desarrollo integral de la infancia en contextos sociales cada vez más complejos.

Sean Bienvenidos a esta primera edición, esperamos en las subsecuentes ediciones, la incomporación de muchos otros capítulos que hagan de la Puercultura lo mas esencial en la medicina preventiva pediátrica

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Benítez-Andrades, J. A., Arias, N., García-Ordás, M. T., Martínez-Martínez, M., & García-Rodríguez, I. (2024). Feasibility of social-network-based eHealth intervention on the improvement of healthy habits among children. Children, 11(2), 1–16. https://doi.org/10.3390/children11020168

Castillo Sánchez, V. M., & Moreno Flores, Y. Y. (2024). Análisis de la relevancia e impacto de la enfermería pediátrica en los distintos contextos de la salud. Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica, 5(3), 1–15. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i3.1407

Díaz Archila, M. L., Arenas Naranjo, K. T., Niño Romero, L. F., Flórez Ascanio, P. A., & Villamizar Carvajal, B. (2023). Cambios hemodinámicos y neurocomportamentales del recién nacido durante el cambio de pañal. Revista Médica Sanitas, 26(4). https://doi.org/10.26852/01234250.676

Gómez-Cantarino, S., Espina-Tébar, L., Delgado-Pecellín, I., García-García, I., & Morales-Asencio, J. M. (2021). Nursing perspective of the humanized care of the neonate and family: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(2), 1–14. https://doi.org/10.3390/ijerph18020741

Izaguirre Viramontes, E. P., Romero Díaz, N. C., & Ruiz González, K. J. (2024). Gestión del cuidado de enfermería en pacientes con enterocolitis necrosante: Caso clínico. SANUS Revista de Enfermería, 9(20). https://doi.org/10.36789/sanusrevenf..vi20.494

Lima, A. E. S., Silva, R. A., Oliveira, M. P., & Souza, L. F. (2023). Atuação do enfermeiro na consulta de puericultura: uma revisão integrativa. Revista Enfermagem Atual In Derme, 97(1), 1–12. https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.1-art.1404

Morales Gil, I. M. (2023). Situación actual y retos de la enfermería pediátrica. Anales de Pediatría, 99(2), 79–81. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.06.001

Respiratory Syncytial Virus and Other Respiratory Viruses in Hospitalized Infants During the 2023–2024 Winter Season in Mexico. (2024). Viruses, 16(12), 1917. https://doi.org/10.3390/v16121917

Rodrigues, A. P., Padoin, S. M. M., Paula, C. C., & Guido, L. A. (2019). Role of nursing professionals for parenting development in early childhood: A systematic review of scope. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 27, e3213. https://doi.org/10.1590/1518-8345.3032.3213

Santos, D. S., Greco, P. B. T., Machado, L. B., & Andres, S. C. (2022). Potencialidades e fragilidades no cuidado de enfermagem à criança: revisão da literatura. Revista Recien, 12(37), 451–462. https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.451-462

Silva, M. E. A., Reichert, A. P. S., Souza Neto, V. L., Pimenta, E. A. G., & Collet, N. (2018). Contribuições do enfermeiro para boas práticas na puericultura: revisão integrativa da literatura. Revista Brasileira de Enfermagem, 71(Suppl 6), 2974–2983. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0416

Turley, J., Vanek, J., Johnston, S., & Archibald, D. (2018). Nursing role in well-child care: Systematic review of the literature. Canadian Family Physician, 64(4), e169–e180.

Vasco, J. L. (2025). La importancia de la consulta de puericultura para el seguimiento del desarrollo infantil. International Integralize Scientific, 2(1), 1–10. https://doi.org/10.63391/xkw98962

Wightman, L., Hutton, A., & Grant, J. (2022). Child and family health nurses' roles in the care of infants and children: A scoping review. Journal of Child Health Care, 26(3), 450–466. https://doi.org/10.1177/13674935211026123

COORDINACION GENERAL

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez

Acad. Eduardo Antonio Lara Pérez

Dra. Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Lucia Leonor Cuevas López

Información legal este libro PUERICULTURA DE HOY primera edición 2027 es una publicación digital que forma parte del Tratado de Atención Primaria en Pediatria, Editada por Ulises Reyes Gómez, Hermosillo No. 810 Barrio del Chivatillo, Cerrito del Jaral, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí CP 78250 Reserva de derechos al uso exclusivo con ISSN anexa y en trámite 03-2026-03-2024-052211282400-01 con fundamento en los artículos 2, 208 fracción III y 211 de la Ley Federal del Derecho de Autor, artículos 64, 103, fracción IV y 104 del Reglamento de la ley Federal del Derecho de Autor; y artículos 1, 3 fracción 1,4,8 fracción1 y 9 del Reglamento interior del Instituto Nacional de Derecho de Autor.

Í N D I C E

SECCIÓN 0: PRENATAL

1. **Asesoría prenatal.** (Dr. Luis Ángel Castellanos Rivera)
2. **Control prenatal.** (Dr. Luis Ángel Castellanos Rivera)
3. **Efecto Mozart: Su impacto en la edad prenatal y posnatal.** (Dr. Emilio Emmanué Escobar Cruz / Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. César Virgen Ortega)

SECCIÓN 1: EL RECIÉN NACIDO

1. **Adaptación del recién nacido a la vida extrauterina.** (Acad. Lucía Leonor Cuevas López / Dra Diana Karolina Romero Alfaro)
2. **Características anatomofisiológicas y valoración del recién nacido.** (Dra. Sandra Faviola Aguilar García / Dra. Florida Margarita Pérez Hernández)
3. **Tamis del recién nacido.** (Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. Xóchitl Guadalupe Balderas Cacho / José Luis Acevedo Mascarúa)
4. **Detección temprana de anomalías congénitas y metabólicas.** (Dra. Adriana Berenice Ortega Flores/ Acad. Ulises Reyes Gómez)
5. **La importancia de la consulta pediátrica prenatal.** (Acad. Lucía Leonor Cuevas López/ Acad. Ulises Reyes Gómez/ Dra Sandra Faviola Aguilar García)
6. **Lactancia materna, beneficios, técnica y resolución de problemas.** (Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. Xóchitl Guadalupe Balderas Cacho)
7. **Inmunización por la lactancia materna.** (Dr. Emilio Emmanué Escobar Cruz / Acad. César Virgen Ortega / Acad. Ulises Reyes Gómez)
8. **Alimentación artificial y sucedáneos de leche: Indicaciones médicas absolutas, bioquímica de las fórmulas e impacto metabólico.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
9. **El sueño en el recién nacido.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
10. **Muerte súbita inesperada del lactante (SUID) anteriormente llamado síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). Una revisión narrativa.** (Acad. César Virgen Ortega / Dr. Emilio Emmanué Escobar Cruz / Acad. Ulises Reyes Gómez)

11. **Desarrollo psicomotor temprano y estimulación.** (Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. Xóchitl Guadalupe Balderas Cacho/ Dr. Rodrigo Juárez Velasco)
12. **Participación de familiares con pacientes en UCIN.** (Acad. Lucía Leonor Cuevas López, Acad. Martha Patricia Márquez Aguirre, Acad. Claudia Santamaria Arza)
13. **Depresión postparto: epidemiología, fisiopatología, prevención y guía integral de manejo.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad. Ulises Reyes Hernández,)
14. **Prevención de accidentes en el hogar.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
15. **¿Cuándo acudir con el médico? Enfoque para la atención oportuna en pediatría y estrategias clínicas para la mitigación de la ansiedad parental.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
16. **Fiebre en el recién nacido y en el lactante: cuándo preocuparse, cómo actuar y cuándo ir al hospital.** (Dra. Faviola Aguilar García)
17. **La práctica de la puericultura del recién nacido prematuro.** (Acad. Luis Jorge Matos Alviso / Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. Ofelia Pérez Pacheco)

SECCIÓN 2: EL LACTANTE

1. **Control de consultas en el niño sano en México: directrices clínicas y criterios de evaluación en el primer nivel de atención.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
2. **Toma de signos vitales, técnica de su toma y valores normales.** (Dr. Antonio Vázquez Galeana / Acad. Nancy Carmencita Alonso Pérez / Dra Liliana Marcos Cabrera)
3. **Dinámica del crecimiento somático y monitorización de las curvas de crecimiento en la práctica clínica.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
4. **Escalas de valoración neurológica y detección temprana de desviaciones.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)

5. **Seguimiento del recién nacido de alto riesgo neurológico y metabólico.** (Acad. Gloria Elena López Navarrete / Acad. Gabriela Arreola Ramírez / Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández)
6. **Modelos actuales en alimentación complementaria: fundamentos fisiológicos y evidencia clínica en la transición nutricional infantil.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro/ Acad. Arturo Perea Martínez)
7. **Integración a la dieta familiar y seguridad alimentaria: hacia una autonomía saludable.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
8. **Dificultades para la alimentación (mi niño no quiere comer).** (Dr. Reynaldo de Jesús Michel Aceves / Dra. Ana Celia Margarita Michel Izeta / Dr. Benito Eduardo Michel Izeta)
9. **Desarrollo psicomotor: hitos y estimulación temprana.** (Dra. Florida Margarita Pérez Hernandez / Dra. Claudia García Valencia)
10. **Vínculo afectivo y apego seguro.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
11. **Sueño del lactante: consolidación, rutinas y abordaje clínico.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
12. **Colecho.** (Acad. César Virgen Ortega / Dr. Emilio Emmanué Escobar Cruz/ Acad. Ulises Reyes Gómez)
13. **Antropometría dinámica y prevención de lesiones en la etapa de exploración y movilidad.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
14. **Dispositivos de asistencia en la primera infancia: análisis clínico de chupones y andaderas.** (Dra Alejandra Aguilar / Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
15. **Interacción segura con el entorno y las mascotas.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
16. **Seguridad vial infantil y biomecánica del uso de Sistemas de Retención Infantil (SRI) o CarSeats.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)

SECCIÓN 3: EL PREESCOLAR Y EL ESCOLAR

1. **Lactancia prolongada y destete respetuoso: beneficios, implicaciones clínicas y abordaje centrado en la familia.** (Dra. Fernanda Paola Pérez Ortega / Dra. Andrea Legaria Menéndez / Dra. Lizbeth Olvera Silva / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández / Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez / Dr. Edgar Samuel Aguilar Figueroa.)
2. **Las caries en la primera infancia (ECC).** (C.D. Jesús Michel Peralta Rafael / Dr. Taurino Amilcar Sosa Velasco/ Dr. Ulises Reyes Martínez)
3. **Prevención de la anemia por deficiencia de hierro.** (Dra. María José García Tevera / Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. Armando Quero Hernández)
4. **Importancia del juego en el desarrollo infantil.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
5. **Dinámicas del desarrollo emocional y competencia social en la etapa escolar.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
6. **Neurobiología del sueño, consolidación sináptica y su impacto en el rendimiento cognitivo y académico pediátrico.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
7. **Bases fisiopatológicas y abordaje clínico de los trastornos del lenguaje y del aprendizaje en pediatría.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
8. **Comorbilidades en TDAH: Reconocimiento, prevención y manejo en niños y adolescentes.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez / Acad. Ulises Reyes Gómez / Nelson Faria Montiel / Dr. Douglas Umbría_____)
9. **Integración escolar y social en niños con discapacidades.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
10. **Importancia de la disciplina positiva y la normatividad familiar en el desarrollo infantil.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
11. **Uso de pantallas, ¿cuándo y cómo sé que es correcto?** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)

12. **Videojuegos y su regulación acorde a la evidencia científica.** (Dr. Víctor Alexis López Gutiérrez, Acad. Ulises Reyes Gómez)
13. **Legos y Roblox: Pros y prejuicios.** (Dra. Idalia Hernández Lira / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. en Educ. Patricia Olimpia Reyes Hernández)
14. **Violencia en las pantallas.** (Dra. Idalia Hernandez Lira / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández)
15. **Abordaje y detección de bullying infantil por el pediatra en la consulta.** (Dra. Iris Evelin Paredes Alonzo)
16. **Estrategias para la prevención de accidentes en los entronos escolar y recreativo.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
17. **Prevención de quemaduras en la edad pediátrica.** (Dra. Aranza Ávila Correa / Dra. Luz Marina Miquet Romero / Acad. Ulises Reyes Gómez)
18. **Mordedura de perro en población pediátrica, su prevención.** (Dr. Damaris Mendoza Grajales / Dr. Martín F. Pérez Sandoval / Acad. Armando Quero Hernández / Acad. Ulises Reyes Gómez)
19. **Detección y actuar del puericultor ante el maltrato infantil y violencia sexual.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)

SECCIÓN 4: EL ADOLESCENTE

1. **Cambios puberales, dinámica multimensonal (físicos, emocionales y sociales).** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
2. **Educación integral de la sexualidad.** (Acad. Francisco Fernández Paredes)
3. **Enfermedades de transmisión sexual y su prevención.** (Acad. Claudia Santamaría Arza / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. Ariadna Dominguez Ruíz / Dra. Lorenza Saenfer Rivas)
4. **Embarazo adolescente: prevención basada en evidencia.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad. Ulises Reyes Gómez/ Acad. Arturo Perea Martínez)
5. **Diversidad de género en la infancia y adolescencia: Guía práctica para el pediatra y el médico de primer contacto.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad. Ulises Reyes Gómez)

6. **Homosexualidad en la infancia: lo que pediatras y médicos de primer contacto necesita saber.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad Ulises Reyes Gómez)
7. **Fisiopatología nutricional y vulnerabilidades metabólicas en la adolescencia: de la obesidad a los trastornos de la conducta alimentaria.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
8. **Sueño en la adolescencia y su impacto en el rendimiento.** (Dra. Berenice Adriana Ortega Flores/ Acad. Ulises Reyes Gómez/ Dr. Alexis López Gutierrez)
9. **Adicciones en la adolescencia y estrategias de prevención.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
10. **Conducta suicida en niños y adolescentes: detección de riesgo, prevención y actuación.** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad. Ulises Reyes Gómez/ Xochitl Guadalupe Balderas Cacho)
11. **Hipersexualización infantil.** (Dra. Adriana Berenice Ortega Flores / Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. Jorge Chuck Sepulveda)
12. **Pornografía infantil.** (Acad. Cipatli Ayuzo del Valle / Dr. Daniel Cervantes Salas / Acad. Ulises Reyes Gómez)
13. **Ciber acoso y redes sociales.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
14. **Therians en la consulta pediátrica: ¿Juego, identidad o conducta de riesgo?** (Dra. Flora Alma Lenz Ramírez/ Acad. Ulises Reyes Gómez/)
15. **Adolescencia y entorno familiar: comunicación y límites.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
16. **Prevención de adicciones en adolescentes: enfoque integral para la práctica clínica pediátrica.** (Acad. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dr. Ricardo Valentín Narváez Arzate)

SECCIÓN 5: TEMAS GENERALES DE PUERICULTURA

1. **El pediatra y puericultor como acompañante del crecimiento integral.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
2. **El pediatra y puericultor como educador: más allá del estetoscopio.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
3. **Puericultura y cuidado cariñoso en enfermería: enfoque integral, intercultural y basado en evidencias.** (Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez / Dr. Luis Manuel Niño de Rivera Sánchez / Dr. Andersson Manuel Ropero Arenas / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
4. **Arte y cosmovisiones culturales en la crianza.** (Dra. Camila Castellanos García / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
5. **Maternidad y paternidad consciente: corresponsabilidad en la puericultura moderna.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
6. **Hijos de padres divorciados.** (Dra. Margarita del Real Calzada/ Acad. Ulises Reyes Gómez/ Dra Paulina Yee)
7. **Síndrome de alienación parental (SAP).** (Acad. Ulises Reyes Gómez / Dra. Xochitl Guadalupe Balderas Cacho / Dra Adriana Berenice Ortega Flores)
8. **Derechos de los niños.** (Dr. Manuel Fernández Torrano / Dr. Miguel Antonio Hernández García/ Acad. Arturo Perea Martínez/ Acad. Arturo Loredo Abdalá)
9. **La cartilla nacional de salud, de niñas y niños de 0 a 9 años.** (Acad. Reynaldo de Jesús Michel Aceves / Dr. Antonio Arista Viveros / Dra. Leticia Abundis Castro / Dra. Ana Celia Margarita Michel Izeta / Dr. Benito Eduardo Michel Izeta)
10. **Fiebre en pediatría, aspectos básicos.** (Dra. Monserrat Carreón Ramírez / Dr. Juan Manuel Carreón Guerrero / Dra. Ana Graciela Yee Arellano / Acad. Ofelia Pérez Pacheco)
11. **Fiebre en el niño: Qué hacer y cuáles son los datos de alarma.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
12. **Triángulo de evaluación pediátrica.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)

13. **Oximetría de pulso, aplicación clínica y utilización en las edades pediátricas: consideraciones especiales.**(Acad. Dr. Luis Jorge Matos Alviso / Acad. Ulises Reyes Gómez / Acad. Gerardo López Cruz)
14. **Control del asma en niños.** (Acad. Eduardo Antonio Lara Pérez / Acad. Ulises Reyes Gómez/ Rodolfo Celio Murillo)
15. **Primeros auxilios para padres y/o cuidadores: protocolos de primera respuesta para el entorno extrahospitalario.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
16. **Promoción de estilos de vida saludables en escuelas (entornos saludables).** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
17. **Estrategias contra la desnutrición en zonas rurales e indígenas.** (Dra. Diana Karolina Romero Alfaro / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
18. **Exposición al sol y cáncer.** (Acad. Bartolomé Rodolfo Navarro Jiménez/ Acad. Ulises Reyes Gómez)
19. **Pañales desechables, impacto ambiental y sus alternativas.** (Acad. Reynaldo de Jesús Michel Aceves / Dra. Ana Cecilia Margarita Michel Izeta / Dr. Benito Eduardo Michel Izeta)
20. **El niño y su mascota.** (Dra. Donají Miranda-González / Dra. Michelle Julieta Márquez Miranda / Dra. Paula Trejo Valadez / Acad. Ulises Reyes Gómez / Dr. Miguel Antonio Hernández García)
21. **Epidemiología de la violencia infantil en el contexto actual.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
22. **Abordaje clínico y psicosocial del proceso de duelo en la población pediátrica.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
23. **El papel del puericultor en los cuidados paliativos pediátricos.** (Dr. Miguel Antonio Hernández García / Dra. Diana Karolina Romero Alfaro)
24. **Estrategias para fomentar la resiliencia infantil en el hogar, la escuela y la comunidad.** (Acad. Jorge Chuck Sepulveda / Dra en educ. Patricia Olimpia Reyes Hernández / Acad. Manuel Fernández Torrano)

25. **Visita domiciliaria de enfermería: continuidad del cuidado del binomio madre – recién nacido desde la atención primaria.** (Mtra. Patricia Ramírez Cortez / Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez / Dra. Rosario López García / E.E.P. Clara Ramírez López)

SECCION 1 PUERICULTURA PRENATAL



ASESORÍA PRENATAL

Dr. Luis Ángel Castellanos Rivera

CONCEPTOS CLAVE

DEFINICIÓN Y OBJETIVO CLÍNICO: La asesoría pregestacional es la atención médica integral brindada a la mujer o pareja antes de la concepción. Su meta es asegurar que el embarazo inicie bajo condiciones óptimas de nutrición, control de enfermedades crónicas y protección contra factores de riesgo.

PARADIGMA DOHaD: Este concepto establece que las semanas previas y posteriores a la concepción representan el período más crítico para la salud a largo plazo de un individuo. Plantea que los orígenes del desarrollo de la salud y la enfermedad se gestan en esta etapa temprana.

SUPLEMENTACIÓN PREVENTIVA: El inicio de la ingesta de ácido fólico es un componente esencial que debe ocurrir al menos tres meses antes de buscar el embarazo. Esta medida es fundamental para garantizar el desarrollo correcto del feto.

CONTROL DE PATOLOGÍAS CRÓNICAS: Se requiere la estabilización de condiciones como diabetes, hipertensión o hipotiroidismo antes de la concepción. Es indispensable asegurar que el tratamiento farmacológico utilizado sea seguro para el futuro desarrollo gestacional.

INMUNIZACIÓN Y PREVENCIÓN INFECCIOSA: La actualización del esquema de vacunación es una prioridad pregestacional, especialmente para rubéola y varicela. Estas vacunas están contraindicadas durante el embarazo, por lo que su aplicación debe ser previa a la gestación.

INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA ATENCIÓN PREGESTACIONAL

El embarazo comienza antes de la concepción

Cuando una pareja decide tener un hijo, generalmente asume que el cuidado del bebé empieza con la prueba de embarazo positiva. Sin embargo, la biología del desarrollo nos revela algo sorprendente: el bebé es más vulnerable a los factores del entorno antes de que la mujer sepa que está embarazada que en cualquier otro momento de su vida.

Los órganos del embrión comienzan a formarse entre los días 17 y 56 después de la concepción —semanas 4 a 10 del embarazo—. El corazón empieza a latir el día 22, y el tubo neural, que da origen al cerebro y a la médula espinal, se cierra entre los días 22 y 28. Para ese momento, la mayoría de las mujeres aún no han realizado ninguna prueba de embarazo.[9,10]

Esto significa que si existe alguna carencia de ácido fólico, una infección no tratada, una enfermedad metabólica descontrolada o una exposición a sustancias tóxicas, el daño puede ocurrir antes de que la mujer tenga oportunidad de actuar. Por eso la asesoría pregestacional no es un lujo médico: es una necesidad de salud pública.

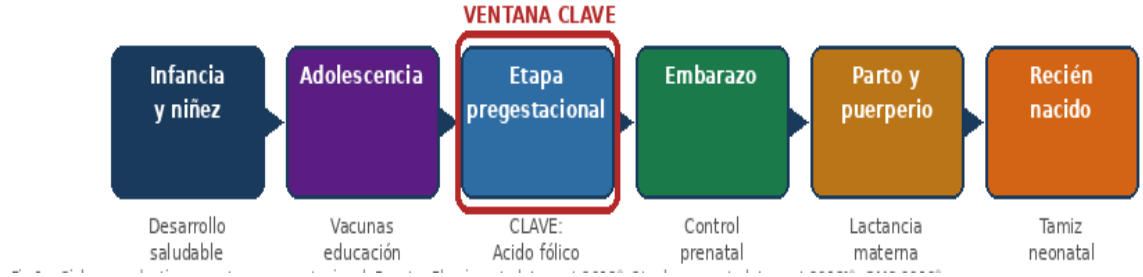


Figura 1. El ciclo reproductivo y la ventana pregestacional como etapa crítica. Elaboración propia con base en Fleming et al. Lancet 2018[9]; Stephenson et al. Lancet 2018.[10]; OMS 2013.[8]

¿Qué dice la ciencia internacional?

La serie especial de la revista Lancet publicada en 2018 [9,10] reunió a investigadores de más de 20 países para documentar el impacto de las condiciones pregestacionales en la salud del bebé. Sus hallazgos fueron contundentes:

La nutrición materna antes de la concepción influye en el peso al nacer, el desarrollo cerebral del bebé y su riesgo de padecer enfermedades metabólicas décadas después.[10]

El estrés crónico y la violencia antes del embarazo se asocian a mayor riesgo de parto prematuro y alteraciones del neurodesarrollo infantil.[10]

La obesidad antes de concebir multiplica por 3 el riesgo de diabetes gestacional y por 5 el riesgo de preeclampsia.[10-13]

Las deficiencias de micronutrientes (ácido fólico, hierro, yodo, vitamina D) en la etapa pregestacional tienen consecuencias que no pueden revertirse una vez iniciado el embarazo.[11,12]

El CDC de Estados Unidos[15] publicó en 2006 las primeras recomendaciones sistematizadas para la atención preconcepcional, que hoy son el marco de referencia mundial. Una revisión sistemática publicada en BMJ Open en 2024[16] confirmó que las intervenciones preconcepcionales en atención primaria reducen significativamente las tasas de malformaciones congénitas, bajo peso al nacer y mortalidad perinatal.

La normativa Mexicana vigente

En México, la atención pregestacional está respaldada por un marco normativo de observancia obligatoria. La NOM-007-SSA2-2016 [17] establece en su sección de disposiciones generales que 'la atención de la mujer en edad reproductiva debe incluir la identificación y modificación de riesgos pregestacionales,' y que esta responsabilidad recae sobre todos los niveles del sistema de salud.

La NOM-020-SSA-2025,[2] la normativa más reciente del sistema nacional, amplía este mandato al incorporar explícitamente el enfoque de derechos humanos, el respeto a la interculturalidad y el reconocimiento del papel de las parteras profesionales como agentes de salud en el sistema formal. Esta norma es de aplicación obligatoria a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2025.

La NOM-034-SSA2-2013[3] complementa el marco normativo al establecer los criterios para la prevención y control de los defectos al nacimiento, incluyendo la consejería genética pregestacional como una acción prioritaria para mujeres con antecedentes familiares de enfermedades hereditarias o malformaciones congénitas.

LA CONSULTA PREGESTACIONAL: GUÍA PASO A PASO

¿Qué es la consulta pregestacional y cómo solicitarla?

La consulta pregestacional es una visita médica programada, idealmente entre 3 y 6 meses antes de empezar a buscar un embarazo. A diferencia de una consulta de urgencia o de seguimiento, esta cita tiene un objetivo proactivo: revisar todo lo que puede influir en la salud del embarazo antes de que este ocurra.[5,18]

En México puede solicitarse en cualquier unidad de medicina familiar del IMSS, en los centros de salud de la Secretaría de Salud, en unidades del ISSSTE y en consultorios privados. Las mujeres sin seguridad social tienen derecho a recibirla en los centros de salud dependientes de la Secretaría de Salud.[1,2]

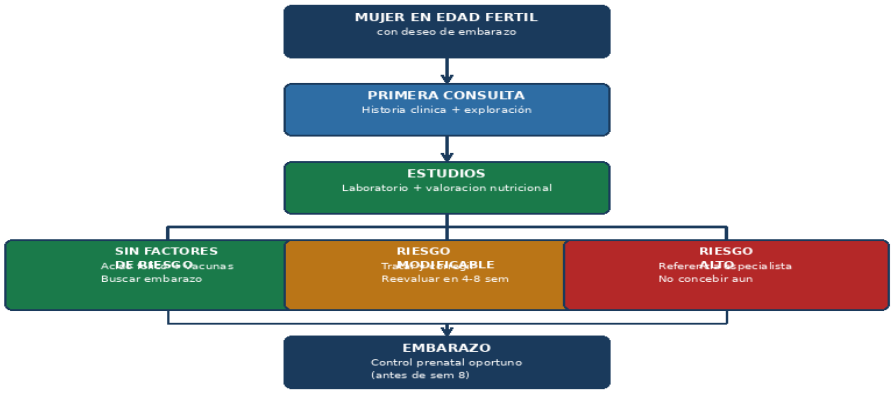


Figura 2. Flujograma detallado de la consulta pregestacional. Elaboración propia con base en NOM-007-SSA2-2016 [1]; NOM-020-SSA-2025 [2]; GPC-IMSS-028-22.[5]

Historia clínica pregestacional: las preguntas que importan

La primera parte de la consulta pregestacional consiste en una historia clínica detallada. El médico recopilará información en cuatro grandes áreas, cuya finalidad es identificar cualquier condición que deba atenderse antes de la concepción:

- **Antecedentes personales patológicos:** Se documentan todas las enfermedades que ha tenido o tiene actualmente la mujer: diabetes, hipertensión arterial, hipotiroidismo, epilepsia, lupus eritematoso sistémico, enfermedades del riñón, cardiopatías, trastornos de la coagulación, asma severa y enfermedades psiquiátricas, entre otras.[1,5] Para cada una de estas condiciones se evalúa si está actualmente controlada, si los medicamentos que se usan para tratarla son seguros durante el embarazo, y si existe algún riesgo adicional para la madre o para el bebé. Por ejemplo, un antiepiléptico como el valproato está asociado con mayor riesgo de defectos del tubo neural, por lo que debe discutirse con el neurólogo la posibilidad de cambiarlo antes de concebir.[5,18]
- **Antecedentes ginecológicos y obstétricos:** Se revisan los ciclos menstruales (regularidad, duración, dolor), los antecedentes de infecciones de transmisión sexual, los resultados de los últimos estudios de detección (Papanicolaou, colposcopía, ultrasonido pélvico), y en el caso de mujeres con embarazos previos, se documentan: número de embarazos, tipo de parto, semanas de gestación al momento del parto, complicaciones durante el embarazo o el parto, y el estado de salud de los hijos nacidos vivos.[1,5] Los antecedentes de dos o más pérdidas gestacionales espontáneas, parto pretérmino previo, preeclampsia severa, bebé con malformación o muerte fetal, son señales de alerta que requieren estudio especializado antes de buscar un nuevo embarazo.
- **Antecedentes heredofamiliares:** Se exploran antecedentes de enfermedades hereditarias en la familia nuclear y extendida: diabetes tipo 1, enfermedades del corazón de presentación temprana, cáncer hereditario, enfermedades neurológicas degenerativas, malformaciones en otros miembros de la familia, gemelos, síndrome de Down u otras cromosomopatías.[3,13] Cuando se identifican antecedentes sugestivos de enfermedad hereditaria, el médico de primer nivel debe referir a la pareja a

un servicio de genética médica para recibir consejería especializada antes de la concepción, conforme lo establece la NOM-034-SSA2-2013.[3]

- **Medicamentos, alergias y hábitos de vida:** Se elabora una lista completa de todos los medicamentos que toma la mujer (incluidos los que no requieren receta), los suplementos vitamínicos, los remedios naturales y los medicamentos herbolarios. Muchos de ellos están contraindicados durante el embarazo.[5,18] Se documentan también el consumo de tabaco (número de cigarrillos por día), alcohol (tipo y cantidad), otras drogas (incluyendo marihuana, cocaína, metanfetaminas), el nivel de actividad física, los hábitos alimenticios, el patrón de sueño y el nivel de estrés. La exposición laboral a agentes químicos, radiaciones o biológicos también forma parte de esta evaluación.[10]

EVALUACIÓN CLÍNICA Y ESTUDIOS DE LABORATORIO

Evaluación física y antropométrica

Además de la historia clínica, la consulta pregestacional incluye una exploración física completa con medición de peso, talla, índice de masa corporal (IMC), presión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura. Se realiza una exploración abdominal, una revisión de los genitales externos si hay indicación clínica, y se actualiza el Papanicolaou si el último fue hace más de 3 años o si hay algún síntoma sugestivo de infección cervical.[1,5]



Figura 3. Pirámide de evaluación pregestacional por área de prioridad. Elaboración propia con base en NOM-007-SSA2-2016[1]; GPC-IMSS-028-22.[5]; OMS 2013. [8]

El índice de masa corporal antes del embarazo

El IMC pregestacional es uno de los predictores más potentes de complicaciones durante el embarazo. La Guía de Práctica Clínica del IMSS[5] y la serie Lancet de 2018[10] coinciden en que tanto el bajo peso como el sobrepeso y la obesidad se asocian a resultados perinatales adversos, aunque por mecanismos distintos.

Cuadro 1. Clasificación del IMC pregestacional y sus implicaciones para el embarazo

IMC (kg/m²)	Categoría	Riesgos durante el embarazo	Intervención pregestacional
< 18.5	Bajo peso	Parto prematuro · Bebé pequeño para edad gestacional · Anemia · Deficiencias vitamínicas · Mayor riesgo de infecciones	Suplementación nutricional intensiva · Evaluación de trastorno alimentario · Seguimiento multidisciplinario
18.5 – 24.9	Peso adecuado	Riesgo basal mínimo · Mejor pronóstico materno-perinatal	Mantener peso · Iniciar ácido fólico · Actividad física regular
25.0 – 29.9	Sobrepeso	Diabetes gestacional · Hipertensión gestacional · Macrosomía fetal · Mayor tasa de cesáreas · Trombosis	Plan nutricional y actividad física · Meta: reducir 5-10% del peso antes de concebir
> 30	Obesidad	Preeclampsia · Diabetes gestacional · Síndrome de apnea · Tromboembolismo · Malformaciones fetales · Mayor mortalidad	Control metabólico estricto · Derivación a nutriólogo · Considerar cirugía bariátrica si IMC > 40

Cuadro 1. Fuente: PAPPS 2024; OMS 2018[7]; GPC-IMSS-028-22[5]; Stephenson et al. Lancet 2018[10].

Estudios de laboratorio pregestacionales

Los estudios de laboratorio pregestacionales tienen como objetivo detectar condiciones tratables que, de no corregirse antes de la concepción, podrían generar complicaciones graves durante el embarazo o en el bebé. La NOM-007-SSA2-2016[1] establece el panel mínimo obligatorio para toda mujer que planee un embarazo.

Cuadro 2. Panel completo de laboratorio pregestacional

Estudio	¿Para qué sirve?	Manejo con resultado anormal
Biometría hemática (BH) con diferencial	Detecta anemia por deficiencia de hierro, vitamina B12 o ácido fólico. Identifica trombocitopenia.	Tratar la causa antes de concebir. Hierro, B12 o folatos según el tipo de anemia detectada.
Glucosa en ayunas (y HbA1c si glucosa alta)	Detecta diabetes tipo 2 no diagnosticada o prediabetes que deben controlarse antes del embarazo.	Control metabólico intensivo con dieta, actividad y medicamentos. Objetivo: HbA1c < 6.5% antes de concebir.
Grupo sanguíneo y Rh + anticuerpos irregulares	Si la madre es Rh negativo y el padre es Rh positivo, el bebé puede ser Rh positivo y desarrollar incompatibilidad.	Planificación de profilaxis con inmunoglobulina anti-D durante el embarazo.
VIH (ELISA + carga viral)	Prevenir la transmisión del VIH de la madre al bebé durante el embarazo o el parto.	Inicio de tratamiento antirretroviral (TAR). Con TAR adecuado, el riesgo de transmisión es < 1%.
VDRL / RPR (sífilis)	La sífilis no tratada puede causar muerte fetal, sífilis congénita con daño multisistémico grave.	Penicilina benzatínica. Tratamiento simultáneo de la pareja. Control serológico.
IgG Rubéola	Determinar si la mujer es inmune. Si no lo es, está en riesgo de rubéola congénita fetal.	Vacunar con SRP. Esperar mínimo 28 días después de la vacuna para buscar el embarazo.
IgG Toxoplasma	Evaluar exposición previa al parásito Toxoplasma gondii.	Si es negativa: evitar contacto con heces de gatos, no consumir carne cruda ni poco cocida.
TSH (función tiroidea)	El hipotiroidismo no controlado afecta el desarrollo cerebral del bebé.	Levotiroxina para normalizar TSH antes de concebir. Meta: TSH 0.5-2.5 mU/L.
Uroanálisis y urocultivo	Detectar infección urinaria asintomática que puede provocar parto prematuro.	Antibiótico según antibiograma. Confirmar erradicación con urocultivo de control.

Papanicolaou y VPH	Detección de lesiones cervicales premalignas y virus del papiloma humano.	Tratamiento según resultado (colposcopía, LEEP, conización). Vacuna VPH si < 26 años sin esquema completo.
Hepatitis B (HBsAg)	Detectar portadoras del virus de Hepatitis B para prevenir transmisión al recién nacido.	Vacunación de la pareja. Referencia a hepatólogo. Tenofovir si carga viral alta.
Anti-HCV (Hepatitis C)	La hepatitis C puede transmitirse al bebé durante el parto (5-6% de los casos).	Referencia a hepatólogo. Tratamiento con antivirales de acción directa antes del embarazo.

Cuadro 2. Fuente: NOM-007-SSA2-2016[1]; NOM-010-SSA-2023[4]; GPC-IMSS-028-22[5]; ACOG 2019[18].

ÁCIDO FÓLICO, SUPLEMENTACIÓN Y VACUNACIÓN

El ácido fólico: la intervención más importante de la medicina pregestacional

El ácido fólico (vitamina B9) es la intervención pregestacional con mayor nivel de evidencia en todo el mundo.[11,12] Un déficit de esta vitamina durante las primeras semanas del desarrollo embrionario produce defectos del tubo neural: malformaciones graves del cerebro y la médula espinal del bebé que incluyen la espina bífida (en la que la columna vertebral no cierra completamente), la anencefalia (ausencia del cerebro, incompatible con la vida) y el encefalocele (herniación del contenido cerebral).

El problema crítico es que el tubo neural se cierra entre los días 22 y 28 después de la fertilización —cuando la mujer está apenas en la semana 4-5 de embarazo y frecuentemente aún no ha confirmado la gestación—. Por esta razón, la suplementación debe iniciarse antes de buscar el embarazo, no cuando se obtiene la prueba positiva.

La Fuerza de Tareas Preventivas de Estados Unidos (USPSTF) emitió en 2023 una Recomendación A —su más alto nivel de evidencia—[11] respaldando la suplementación con 400-800 mcg/día de ácido fólico iniciada al menos un mes antes de concebir y continuada durante el primer trimestre. Esta misma recomendación es adoptada por la NOM-007-SSA2-2016[1] y la GPC-IMSS-028-22.[5]

¿Cuánto ácido fólico necesito y por cuánto tiempo?

La dosis estándar es de 400 a 800 mcg (microgramos) por día. Esta dosis está disponible en México como suplemento de venta libre en farmacias, o puede estar incluida en los multivitamínicos prenatales que prescribe el médico.

La dosis alta de 4 a 5 mg por día está indicada únicamente para mujeres con antecedente de un hijo previo con defecto del tubo neural, mujeres que toman medicamentos antiepilépticos (especialmente valproato o carbamazepina), mujeres con diabetes insulinorrequiriente, o aquellas con alguna condición que interfiera con la absorción del folato. Esta dosis siempre debe ser prescrita por un médico.

¿Por cuánto tiempo? Al menos 3 meses antes de concebir (90 días), y durante todo el primer trimestre del embarazo (hasta la semana 12). En mujeres de alto riesgo, se continúa durante todo el embarazo.

¿Cómo tomarlo? Preferentemente con el estómago vacío o con el desayuno, ya que algunos alimentos pueden reducir ligeramente su absorción. Si causa molestias gástricas, puede tomarse con alimentos.

Suplementación completa pregestacional

La suplementación sugerida durante el embarazo se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Suplementos recomendados en la etapa pregestacional

Suplemento	Dosis diaria	¿Cuándo iniciar?	¿Por qué es tan importante?
Ácido fólico	400-800 mcg (estándar)	3 meses antes de concebir	Previene hasta 70% de los defectos del tubo neural.[11,12]
Ácido fólico (alto riesgo)	4-5 mg (con prescripción médica)	3 meses antes de concebir	Para mujeres con hijo previo con espina bífida o anencefalia y alto riesgo.[11]

Hierro elemental	30-60 mg/día	Si hay anemia pregestacional	Normalizar hemoglobina antes del embarazo.[31]
Yodo	150-250 mcg/día	Desde la consulta pregestacional	Esencial para el desarrollo cerebral del bebé desde la concepción.[7]
Vitamina D	200-400 UI/día	Si hay déficit documentado (< 30 ng/mL)	Previene raquitismo neonatal y complicaciones obstétricas.[7]
Calcio	1-1.5 g/día	En mujeres con baja ingesta dietética	Fundamental para la mineralización ósea del bebé.[22]
Vitamina B12	2.4 mcg/día	En mujeres vegetarianas o veganas	Previene anemia megaloblástica y daño neurológico neonatal.[7]
Omega-3 (DHA)	200-300 mg DHA/día	Idealmente desde pregestacional	Favorece el desarrollo neurológico y visual del feto.[10]

Cuadro 3. Fuente: JAMA 2023[11]; AHRQ 2023[12]; OMS 2018[7]; NOM-007-SSA2-2016[1]; Cochrane calcio 2018[22].

Vacunas: protección que debe completarse antes del embarazo

Durante el embarazo no pueden aplicarse vacunas con virus vivos atenuados (rubéola-SRP, varicela, fiebre amarilla, herpes zóster). Por eso es fundamental actualizar el esquema de vacunación antes de concebir. Además, algunas vacunas requieren que pasen semanas antes de que sea seguro buscar el embarazo.

Cuadro 4. Vacunas prioritarias en la etapa pregestacional

Vacuna	Esquema	Tiempo de espera	¿Por qué es prioritaria?
Rubéola (incluida en SRP)	1 dosis si no es inmune (IgG negativa)	28 días antes de concebir	La rubéola en el 1er trimestre causa sordera, cataratas y cardiopatías

			congénitas (Síndrome Rubéola Congénita).[1]
Varicela	2 dosis (0 y 4-8 semanas)	28 días tras 2ª dosis	La varicela en el embarazo puede causar varicela congénita con lesiones oculares y neurológicas.[1]
Hepatitis B	3 dosis (0-1-6 meses)	Completar esquema antes de concebir	Previene la cirrosis y el carcinoma hepatocelular. Transmisión vertical hasta en 40% sin vacuna.[1]
VPH (solo VPH en mujeres < 26 años sin esquema)	2-3 dosis según edad	Completar antes del embarazo	No está indicada durante el embarazo. Previene cáncer cervical.[15]
Influenza	1 dosis anual	Puede aplicarse en cualquier momento	El embarazo es factor de riesgo para complicaciones graves por influenza.[1]
TdPa (tosferina)	1 dosis si no la ha recibido	Puede darse antes o durante el embarazo	La tosferina en el recién nacido tiene alta mortalidad. La vacuna materna protege al bebé desde el nacimiento.[1]

Cuadro 4. Fuente: NOM-007-SSA2-2016[1]; NOM-036-SSA2-2012; ACOG 2019[18].

HÁBITOS DE VIDA, SALUD MENTAL Y RIESGO SOCIAL

Nutrición pregestacional: ¿alimentarse para dos?

La alimentación en los meses previos a la concepción influye directamente en la calidad del óvulo, en la implantación del embrión y en la programación metabólica del bebé para toda su vida.[10] Una alimentación desequilibrada antes de la concepción puede comprometer la salud del embarazo incluso cuando la mujer ya está tomando sus suplementos.

Las recomendaciones nutricionales pregestacionales incluyen:

- Consumir al menos 5 porciones diarias de frutas y verduras frescas de diferentes colores para garantizar el aporte de antioxidantes, fibra y micronutrientes.
- Preferir proteínas de origen vegetal (leguminosas, nueces, semillas) y animal magra (pollo, pescado azul, huevo, lácteos bajos en grasa).
- Limitar el consumo de carnes procesadas (embutidos, salchichas, jamón) y azúcares añadidos (refrescos, jugos industriales, pan dulce).
- Consumir alimentos ricos en hierro hemo (carne roja magra, hígado) y no hemo (frijoles, lentejas, espinacas) acompañados de vitamina C para mejorar su absorción.
- Mantener una ingesta adecuada de yodo consumiendo sal yodada y productos del mar.
- Limitar el consumo de mariscos y pescados con alto contenido de mercurio (pez espada, tiburón, atún enlatado en grandes cantidades).[10]

Actividad física antes del embarazo

El ejercicio regular antes de la concepción tiene múltiples beneficios: mejora la sensibilidad a la insulina (reduciendo el riesgo de diabetes gestacional), controla el peso corporal, reduce el estrés, mejora la calidad del sueño y prepara el cuerpo para los cambios físicos del embarazo.[10]

Se recomienda un mínimo de 150 minutos de actividad física aeróbica moderada por semana (equivalente a 30 minutos, 5 días a la semana), más dos sesiones de fortalecimiento muscular. Las actividades más recomendadas son caminar a paso rápido, natación, ciclismo estacionario y yoga. Deben evitarse los deportes de contacto, los que implican riesgo de caídas o los que requieren apnea.

Tabaco, alcohol y drogas: el impacto pregestacional

Estas tres sustancias son tóxicas para el embrión desde el momento de la concepción y no existe ninguna cantidad segura durante el embarazo.[10]

Cuadro 5. Impacto del tabaco, alcohol y drogas en el embarazo y el bebé

Sustancia	Efectos en el embarazo	Efectos en el bebé
TABACO (incluyendo vapeadores)	Mayor riesgo de aborto, parto prematuro, placenta previa, embarazo ectópico, complicaciones durante el parto.	Bajo peso al nacer, síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL), malformaciones cardíacas, problemas respiratorios crónicos, mayor riesgo de TDAH.
ALCOHOL (cualquier cantidad)	Mayor riesgo de aborto espontáneo, desprendimiento de placenta, parto prematuro.	Síndrome alcohólico fetal (SAF): discapacidad intelectual permanente, malformaciones faciales, problemas de comportamiento. No tiene cura.
MARIHUANA y otras drogas	Mayor riesgo de aborto, parto prematuro. Disminuye la fertilidad en ambos sexos.	Bajo peso al nacer, alteraciones del neurodesarrollo, mayor riesgo de trastornos del comportamiento y problemas de aprendizaje.

Cuadro 5. Fuente: Stephenson et al. Lancet 2018[10]; OMS 2018[7]; ACOG 2019[18].

Salud mental y bienestar emocional antes del embarazo

La depresión y los trastornos de ansiedad afectan a cerca del 20% de las mujeres en edad reproductiva en México. Si no se atienden antes del embarazo, pueden intensificarse durante la gestación y el puerperio, incrementando el riesgo de complicaciones obstétricas, dificultades en el vínculo madre-hijo y mayor riesgo de depresión postparto.[7,18]

La NOM-020-SSA-2025[2] establece que la detección de trastornos del estado de ánimo y de violencia intrafamiliar debe realizarse en cada consulta pregestacional, utilizando instrumentos validados como el cuestionario WAST (Woman Abuse Screening Tool), la Escala de Depresión de Edimburgo o el PHQ-9.

La violencia de pareja es una emergencia de salud pública: aproximadamente 1 de cada 3 mujeres en México ha experimentado alguna forma de violencia por parte de su pareja a lo largo de su vida. Las mujeres que viven situaciones de violencia durante el embarazo tienen mayor riesgo de aborto, parto prematuro, bebé de bajo peso y muerte materna.[2,7]

Figura 4. Clasificación del riesgo reproductivo



Figura 4. Rueda de factores de riesgo reproductivo. Elaboración propia con base en NOM-034-SSA2-2013[3]; GPC-IMSS-028-22[5]; FIGO 2019[13].

Cuadro 6. Clasificación del riesgo reproductivo y decisión clínica

Clasificación	Criterios principales	Decisión clínica recomendada
SIN RIESGO IDENTIFICADO	Peso adecuado · Enfermedades controladas · Sin antecedentes adversos · Vacunas completas · Sin infecciones activas · Sin consumo de sustancias · Sin violencia · Sin depresión activa	Prescribir ácido fólico 400-800 mcg/día. Completar vacunas faltantes. Autorizar búsqueda de embarazo. Programar primera consulta prenatal antes de la semana 8.
RIESGO MODIFICABLE	Sobrepeso/obesidad · Anemia · Infección tratable · Hipotiroidismo · Vacunas incompletas · Tabaquismo activo · Depresión no tratada · Violencia documentada	Tratar y corregir cada factor. Reevaluar en 4-8 semanas. Establecer plan de seguimiento multidisciplinario. Buscar el embarazo cuando sea seguro.
RIESGO ALTO	DM descontrolada (HbA1c > 8%) · Cardiopatía · HAS severa · VIH activo · Epilepsia inestable · Enfermedades hereditarias graves · Malformación uterina severa	Derivación inmediata a especialidad correspondiente. No autorizar búsqueda de embarazo hasta estabilización. Consejería genética si aplica.

Cuadro 6. Fuente: GPC-IMSS-028-22[5]; FIGO 2019[13]; ACOG 2019[18]; NOM-034-SSA2-2013[3].

GRUPOS ESPECIALES Y SITUACIONES CLÍNICAS PARTICULARES

MUJERES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS

Diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2

La diabetes es la enfermedad crónica con mayor impacto en el embarazo cuando no está bien controlada antes de la concepción. Una hemoglobina glucosilada (HbA1c) > 8% al momento de la concepción se asocia a una tasa de malformaciones congénitas del 15-25%, principalmente cardíacas y del sistema nervioso central.[20,18]

El objetivo pregestacional es alcanzar una HbA1c < 6.5% (idealmente < 6%) antes de buscar el embarazo, lo que requiere ajuste del esquema de insulina o hipoglucemiantes orales, control estricto de la tensión arterial y de los lípidos, y revisión oftalmológica y renal. La metformina puede mantenerse en el embarazo, pero otros hipoglucemiantes orales deben cambiarse.[20]

Hipertensión arterial crónica

Las mujeres con hipertensión pregestacional tienen 5 veces más riesgo de desarrollar preeclampsia durante el embarazo. Antes de concebir deben: optimizar el control de la presión (meta: < 130/80 mmHg), suspender los inhibidores de la ECA y los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-II) —que se asocian con malformaciones del riñón fetal— y sustituirlos por alfa-metildopa, nifedipino o labetalol, que son seguros durante el embarazo.[5,13,18]

Hipotiroidismo

El hipotiroidismo no tratado o mal controlado durante el embarazo se asocia con retraso mental, bajo coeficiente intelectual y problemas del neurodesarrollo en el niño. La TSH óptima antes de concebir debe estar entre 0.5 y 2.5 mU/L. Las necesidades de levotiroxina aumentan hasta en un 30-50% durante el embarazo, por lo que debe ajustarse la dosis en cuanto se confirme la gestación.[5,18]

Mujeres con antecedente de pérdidas gestacionales recurrentes

Se define como pérdida gestacional recurrente la presencia de dos o más pérdidas espontáneas antes de las 20 semanas de gestación. Afecta al 1-2% de las parejas y tiene causas diversas: anomalías cromosómicas en uno de los padres, malformaciones uterinas (tabique uterino, útero bicorne), síndrome antifosfolípido, alteraciones de la coagulación, y en muchos casos la causa permanece sin identificar.[18] La evaluación de la pareja con pérdidas recurrentes debe incluir: cariotipo de ambos padres, estudios de trombofilia hereditaria y adquirida (incluyendo anticuerpos antifosfolípidos), histeroscopía o histerosonografía para evaluar la cavidad uterina, y perfil hormonal completo entre otros.

Consejería genética pregestacional

La consejería genética pregestacional está indicada cuando existe al menos uno de los siguientes factores de riesgo: antecedente familiar de enfermedad genética conocida (fibrosis quística, distrofia muscular, hemofilia), pareja consanguínea, antecedente de hijo previo con cromosomopatía (como síndrome de Down), mujer mayor de 40 años (mayor riesgo de trisomías), o múltiples pérdidas gestacionales.[3,18]

En la consulta de genética se ofrece la posibilidad de realizar estudios de portadores para enfermedades autosómicas recesivas frecuentes (fibrosis quística, atrofia muscular espinal, anemia falciforme, entre otras), estudios cromosómicos, y se discuten las opciones reproductivas disponibles en caso de riesgo elevado.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Visita a tu médico al menos 3-6 meses antes de empezar a buscar el embarazo. Esta consulta es gratuita en todos los centros de salud públicos de México.[1,2]
- Inicia el ácido fólico (400 mcg/día) 3 meses antes de intentar concebir. No esperes a tener el resultado positivo: el período crítico de la formación de los órganos del bebé ocurre en las primeras semanas, antes de que sepas que estás embarazada.[11,12]

- Si tienes diabetes, presión alta, hipotiroidismo o epilepsia: habla con tu médico antes de buscar el embarazo. Necesitas que tu enfermedad esté bien controlada primero.[5,18,20]
- Verifica que tus vacunas de rubéola y varicela estén al día. No pueden aplicarse durante el embarazo. Espera 28 días después de recibirlas para buscar concebir.[1]
- Deja el tabaco, el alcohol y las drogas completamente antes de buscar el embarazo. No existe ninguna cantidad segura durante la gestación.[10]
- Habla con tu médico sobre cualquier antecedente familiar de enfermedades hereditarias, malformaciones o pérdidas recurrentes.[3,13]
- Si vives violencia de pareja: infórmalo en la consulta médica. El sistema de salud está obligado a apoyarte y a guardar confidencialidad.[2]
- Alcanza un peso saludable antes de concebir. La desnutrición, el sobrepeso y la obesidad multiplican el riesgo de complicaciones graves.[5,10]
- Come variado, colorido y equilibrado. Lo que comes antes del embarazo influye en la salud de tu bebé durante toda su vida.[10]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Ofrezca la consulta pregestacional de forma proactiva, sin esperar a que la paciente la solicite. Aproveche cualquier contacto médico con mujeres en edad reproductiva.[1,2,16]
- Solicite el panel completo de laboratorios (Cuadro 2) según factores de riesgo identificados en la historia clínica.[1,5]
- Prescriba ácido fólico 400-800 mcg/día a toda mujer que manifieste deseo de embarazo. Aumente a 4-5 mg/día ante antecedente de defecto del tubo neural o uso de antiepilépticos.[11,12]
- Evalúe y complete el esquema de vacunación antes de la concepción, con especial atención a rubéola y varicela.[1]

- Aplique un instrumento validado para detección de violencia intrafamiliar (WAST) y de depresión (PHQ-9 o Edimburgo).[2,7]
- Clasifique el riesgo reproductivo (Cuadro 6) y documente la decisión clínica en el expediente.[5,13]
- Derive oportunamente a especialidad cuando el riesgo reproductivo sea alto o no modificable en primer nivel. No autorice el embarazo hasta la estabilización.[13,18]
- Recuerde que la NOM-020-SSA-2025 obliga a todos los establecimientos del SNS a ofrecer esta atención con perspectiva de derechos.[2]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Secretaria de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atencion de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio.* Diario Oficial de la Federacion. 7 abril 2016. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016
2. Secretaria de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA-2025, Para establecimientos de salud y la practica de la parteria.* Diario Oficial de la Federacion. 17 febrero 2025. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/9491/salud/salud.html
3. Secretaria de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013, Para la prevencion y control de los defectos al nacimiento.* DOF Mexico; 2013. Disponible en: https://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/034ssa202.html
4. Secretaria de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA-2023, Para la prevencion y el control de la infeccion por VIH.* DOF Mexico; 2023. Disponible en: https://www.dof.gob.mx

5. CENETEC-IMSS. *GPC-IMSS-028-22: Atencion y cuidados multidisciplinarios en el embarazo.* Mexico: CENETEC; 2022. Disponible en: https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-028-22/ER.pdf
6. CENETEC-IMSS. *GPC IMSS-028-08: Control prenatal con enfoque de riesgo.* Mexico: SSA; 2009. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/028GER.pdf
7. OMS/OPS. *Recomendaciones sobre atencion prenatal para una experiencia positiva del embarazo.* Washington: OPS; 2018. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/49550
8. World Health Organization. *Meeting to Develop a Global Consensus on Preconception Care.* Geneva: WHO; 2013. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/78067
9. Fleming TP, Watkins AJ, Velazquez MA, et al. *Origins of lifetime health around the time of conception: causes and consequences.* Lancet. 2018;391(10132):1842-1852. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30312-X
10. Stephenson J, Heslehurst N, Hall J, et al. *Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period.* Lancet. 2018;391(10132):1830-1841. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30311-8
11. US Preventive Services Task Force. *Folic Acid Supplementation to Prevent Neural Tube Defects: USPSTF Reaffirmation 2023.* JAMA. 2023;330(5):454-459. Disponible en: https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2807739
12. Viswanathan M, Urrutia RP, Hudson KN, et al. *Folic Acid Supplementation to Prevent Neural Tube Defects: Systematic Review for USPSTF 2023.* Rockville: AHRQ; 2023. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK593617/
13. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, et al. *The FIGO initiative on pre-eclampsia: guide for first-trimester screening.* Int J Gynaecol Obstet. 2019;145(Suppl 1):1-33. Disponible en: https://doi.org/10.1002/ijgo.12802

14. Moos MK, Dunlop AL, Jack BW, et al. *Healthier women, healthier reproductive outcomes.* Am J Obstet Gynecol. 2008;199(6 Suppl 2):S280-289. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.08.060
15. Johnson K, Posner SF, Biermann J, et al. *Recommendations to improve preconception health: United States.* MMWR Recomm Rep. 2006;55(RR-6):1-23. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5506a1.htm
16. Dennis CL, Abbass-Dick J, Birken C, et al. *A comprehensive assessment of preconception health needs and interventions.* BMJ Open. 2024;14(5):e084209. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38749690/
17. Walker C, Begum T, Boyle JA, et al. *Effectiveness of preconception care interventions in primary care.* Int J Environ Res Public Health. 2024;21(3):345. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38541344/
18. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Prepregnancy Counseling: ACOG Committee Opinion No. 762.* Obstet Gynecol. 2019;133(1):e78-e89. Disponible en: https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003013
19. Ortiz Ramos VA, Gutierrez Alvarez AM, et al. *Estudio comparativo de guias de atencion prenatal en Latinoamerica.* Rev Obstet Ginecol Venez. 2024;84(2):155-67. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322024000200155
20. ACOG. *Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus.* Obstet Gynecol. 2018;131(2):e49-64. Disponible en: https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002501
21. World Health Organization. *Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women.* Geneva: WHO; 2012. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/77770

22. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, et al. *Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders.* Cochrane Database Syst Rev. 2018;(10):CD001059. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001059.pub5

CONTROL PRENATAL

Dr. Luis Ángel Castellanos Rivera

CONCEPTOS CLAVE

- La primera consulta prenatal debe realizarse antes de la semana 8 de gestación.

- Se recomiendan 8-10 consultas prenatales distribuidas en los tres trimestres.

- Todas las pacientes embarazadas deberían realizar ultrasonidos estructurales estandarizados del primer y segundo trimestre para identificación y manejo oportuno de riesgos durante la gestación.

- La aspirina en dosis bajas reduce hasta 62% el riesgo de preeclampsia en mujeres con factores de riesgo.

- El hierro y el calcio son suplementos obligatorios durante el embarazo para prevenir anemia y preeclampsia.

- La clasificación del riesgo obstétrico debe actualizarse en cada consulta, y acorde a ello ajustar su periodicidad y la realización de estudios complementarios.

- Toda embarazada tiene derechos: a ser informada, a participar en su atención y a tener acompañamiento.

DEFINICIÓN, MODELOS Y MARCO NORMATIVO

El modelo moderno de atención prenatal

Durante décadas, el control prenatal se diseñó con un objetivo único: evitar que las madres y los bebés murieran. Si bien este es todavía el objetivo central, la OMS reconoció en 2018 que reducir la mortalidad no es suficiente. Una madre puede sobrevivir al embarazo y al parto y haber tenido una experiencia traumática: ser ignorada, no recibir explicaciones, ser atendida sin privacidad, sufrir procedimientos sin su consentimiento o sentir que no tenía voz en las decisiones sobre su propio cuerpo. [1-4]

El modelo de experiencia positiva del embarazo —propuesto por la OMS en sus recomendaciones de 2018[4]— establece que el control prenatal debe garantizar cuatro dimensiones: una atención clínica de calidad, una comunicación efectiva entre el personal de salud y la mujer, apoyo emocional continuo, y respeto pleno a los derechos y la dignidad de la paciente. Este modelo ha sido adoptado en la NOM-020-SSA-2025,[2] y en la Guía Latinoamericana de Atención Prenatal de bajo riesgo 2023.[5-8]

Marco normativo mexicano

La atención prenatal en México está regulada por un conjunto de normas que establecen criterios de obligatorio cumplimiento en todo el Sistema Nacional de Salud:

Cuadro 1. Normativa mexicana vigente para la atención prenatal

Norma	Alcance principal	Impacto en el control prenatal
NOM-007-SSA2-2016	Para la atencion de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recien nacida.	Establece criterios minimos, numero de consultas (5 minimo), estudios obligatorios y signos de alarma.
NOM-020-SSA-2025	Para establecimientos de salud y para la practica de la parteria en la atencion integral materna y neonatal.	Incorpora enfoque de derechos, perspectiva de genero, parteria profesional y atencion positiva del embarazo.
NOM-004-SSA3-2012	Del expediente clinico.	Documentacion obligatoria de cada consulta: temperatura, PA, peso, altura uterina, FCF y decisiones clinicas.
NOM-010-SSA-2023	Para la prevencion y control de la infeccion por VIH.	Establece el tamizaje obligatorio de VIH desde el primer trimestre y su seguimiento.

Cuadro 1. Fuente: DOF México; CENETEC.

NÚMERO DE CONSULTAS Y CONTENIDO POR TRIMESTRE

La evidencia sobre el número de consultas prenatales

Durante muchos años, los programas de atención prenatal en países de bajos y medianos ingresos recomendaban solo cuatro consultas. Sin embargo, una revisión sistemática Cochrane de 2015 —que analizó datos de más de 80,000 mujeres en todo el mundo— encontró que los modelos de cuatro visitas se asocian con mayor mortalidad perinatal en comparación con los estándares de ocho o más. Esto motivó que la OMS[7] actualizara sus recomendaciones en 2018, pasando de cuatro a ocho contactos de atención prenatal como mínimo. [9-18]

La GPC-IMSS-028-22[3] y la Guía Latinoamericana de Atención Prenatal 2023[8] adoptan este esquema de ocho a diez consultas para los embarazos de bajo riesgo. El nuevo consenso ACOG-SMFM-ACNM de 2024 [19] va aún más lejos al reconocer que la frecuencia ideal de consultas debe individualizarse según el perfil de riesgo de cada embarazada y que las visitas por telesalud pueden complementar —aunque no sustituir— las presenciales para el monitoreo en mujeres de bajo riesgo.

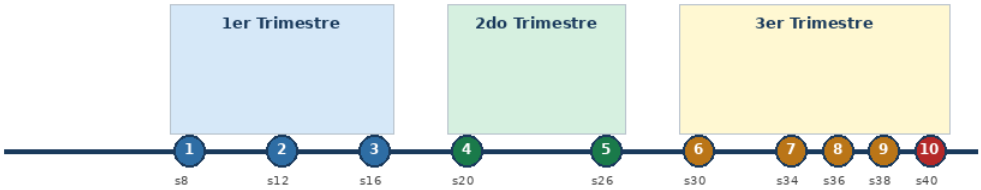


Figura 1. Distribución recomendada de 10 consultas prenatales por trimestre. Elaboración propia con base en OMS 2018[4]; GPC-IMSS-028-22[3]; GPC Argentina 2023[8]

Contenido de la atención prenatal por trimestre

Cada consulta prenatal tiene un contenido mínimo definido por la normativa y la evidencia. Pero más allá del contenido técnico, cada visita es también una oportunidad para reforzar el vínculo entre el equipo de salud y la embarazada, responder preguntas y fortalecer la confianza de la familia en el proceso del embarazo y el parto.

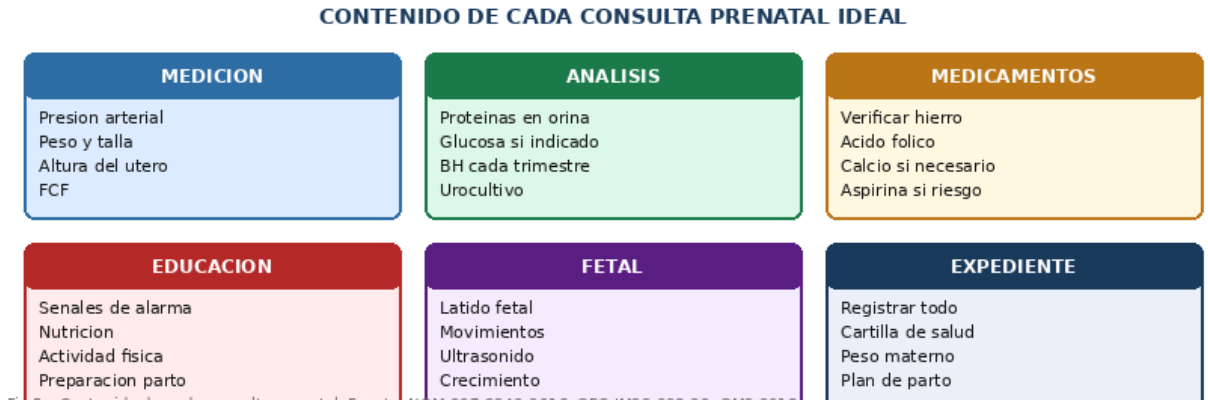


Figura 2. Componentes esenciales de cada consulta prenatal ideal. Elaboración propia con base en NOM-007-SSA2-2016 [1]; GPC-IMSS-028-22 [3]; OMS 2018. [4]

Cuadro 2. Contenido de la atención prenatal por trimestre

Área	1er Trimestre (semanas 1-13)	2do Trimestre (semanas 14-27)	3er Trimestre (semanas 28-40)
Laboratorio	BH, Glucosa, Creatinina, Grupo y Rh, VDRL, VIH, EGO, urocultivo, TSH, Papanicolaou	CTOG 75g (sem 24-28). Repetir BH, EGO y urocultivo. VDRL y VIH si hay riesgo.	BH, Glucosa, Creatinina, Tiempos de coagulación, EGO, urocultivo. Repetir VDRL y VIH. Test rápido de SGB o exudado cervicovaginal (sem 35-37).
Ultrasonido	USG estructural completo del 1er trim (sem 11-13.6). Translucencia nucal. Número de fetos y ubicación placentaria.	USG estructural completo del 2o trim (sem 19-23.6). Longitud cervical si riesgo de parto prematuro.	USG crecimiento fetal (sem 30-32). Perfil biofísico si indicado. Valorar controles. Verificar presentación.
Suplementos	Ácido fólico 400-800 mcg/día. Calcio 1.5-2 g y Aspirina 75-150 mg si hay alto riesgo de preeclampsia.	Hierro elemental 30-60 mg/día (desde sem 12). Calcio 1.5-2 g si hay alto riesgo de preeclampsia. Vitamina D si hay déficit.	Continuar hierro, calcio y ácido fólico. Ajustar según resultados de laboratorio.
Vacunas	Influenza (cualquier trimestre). Revisar esquema completo.	TdPa. A partir de semana 20. Protege al bebé en las primeras semanas de vida.	Completar TdPa si no se aplicó. Toxoide tetánico si hubiera esquema incompleto.
Evaluación	PA, peso, altura uterina, FCF. Detección de violencia. Bienestar emocional.	PA, peso, altura uterina, FCF, presentación. Evaluar movimientos fetales.	PA semanal. Peso, altura uterina, FCF, presentación. Plan de parto y puerperio.
Educación	Nutrición, actividad física, señales de alarma, planificación del parto.	Lactancia materna. Curso de preparto. Salud bucal. Preparación psicológica.	Señales de trabajo de parto. Planificación familiar. Cuidados del recién nacido.

Cuadro 2. Fuente: NOM-007-SSA2-2016[1]; GPC-IMSS-028-22[5]; OMS 2018[4]; GPC Argentina 2023.[8]

PRINCIPALES COMPLICACIONES DEL EMBARAZO

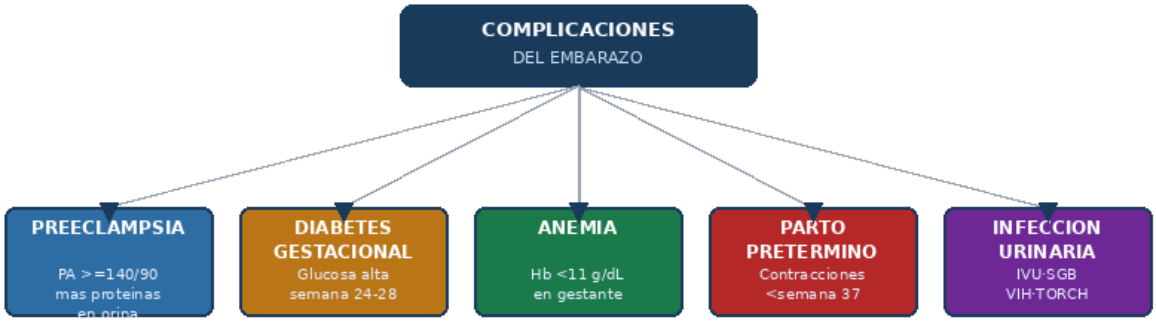


Fig.2 – Complicaciones del embarazo detectables en control prenatal. Fuente: NOM-007[1]; GPC-IMSS[5]; OMS 2018[7]; Rolnik NEJM 2017[15].

Figura 3. Principales complicaciones del embarazo detectables en el control prenatal. Elaboración propia con base en NOM-007[1]; GPC-IMSS-028-22[3]; NEJM 2017 [11].

Preeclampsia: la complicación más peligrosa

La preeclampsia es la elevación de la presión arterial (igual o mayor a 140/90 mmHg) con presencia de proteínas en orina, que aparece después de la semana 20 del embarazo en una mujer que antes tenía la presión normal.[1,11] Es la primera causa de muerte materna en México y en toda América Latina y también una de las principales causas de muerte perinatal, parto prematuro y bebés con restricción del crecimiento.

La buena noticia es que hoy contamos con evidencia sólida para prevenir la preeclampsia grave en mujeres con factores de riesgo. El ensayo clínico ASPRE —publicado en el New England Journal of Medicine en 2017[11]— demostró que la aspirina en dosis de 150 mg al acostarse, iniciada entre las semanas 12 y 16 del embarazo, reduce el riesgo de preeclampsia precoz en un 62% en mujeres de alto riesgo. Esta evidencia fue confirmada por una revisión Cochrane de 40,249 mujeres[12] y adoptada como recomendación B por el USPSTF[13] y por la guía latinoamericana 2023.[8]

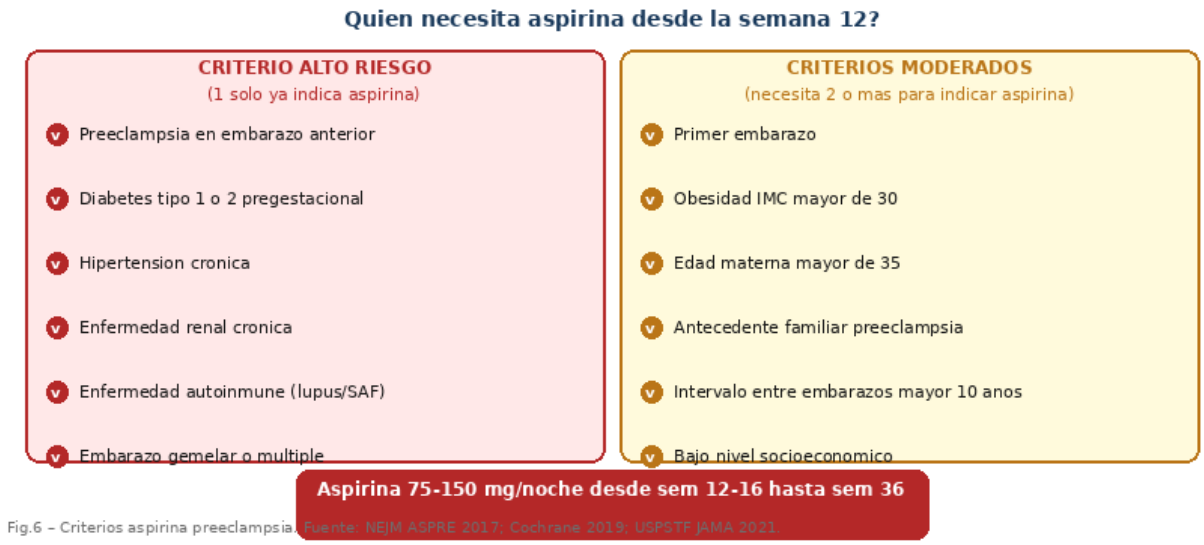


Figura 4. Criterios para la indicación de aspirina en la prevención de preeclampsia. Elaboración propia con base en NEJM 2017[11]; Cochrane 2019[12]; USPSTF JAMA 2021[13].

Cuadro 3. Factores de riesgo para preeclampsia y manejo preventivo

Nivel de riesgo	Factores identificados	Indicación de aspirina
ALTO RIESGO (1 solo factor indica)	Preeclampsia en embarazo anterior · Diabetes tipo 1 o 2 · Hipertensión crónica · Enfermedad renal · Lupus eritematoso · Síndrome antifosfolípido · Embarazo gemelar	Sí, aspirina 75-150 mg/noche desde sem 12-16 hasta sem 36.
RIESGO MODERADO (≥ 2 factores indican)	Primer embarazo · Obesidad (IMC >30) · Edad materna >35 años · Antecedente familiar de preeclampsia · Intervalo intergenésico >10 años · Bajo nivel socioeconómico	Sí, si se identifican 2 o más de estos factores simultáneamente iniciar aspirina 75-150 mg/noche desde sem 12-16 hasta sem 36.
BAJO RIESGO (sin factores de riesgo)	Ninguno de los factores anteriores. Embarazo de bajo riesgo.	No se indica aspirina preventiva de rutina.

Cuadro 3. Fuente: NEJM 2017[11]; Cochrane 2019[12]; USPSTF 2021[13]; FIGO 2019[6].

Diabetes gestacional

La diabetes gestacional (DG) es la alteración del metabolismo de la glucosa que aparece o se detecta por primera vez durante el embarazo. Afecta a entre el 7% y el 14% de las embarazadas en México —dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados—[15] y su prevalencia ha aumentado en las últimas décadas en paralelo con la epidemia de obesidad y sedentarismo.

A diferencia de la diabetes tipo 2, la DG generalmente desaparece después del parto. Sin embargo, sus consecuencias a corto plazo son significativas: macrosomía fetal (bebé grande, con mayor riesgo de traumatismos en el parto), hipoglucemia neonatal, ictericia prolongada y mayor riesgo de síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido. A largo plazo, la mujer con DG tiene entre 7 y 10 veces mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los siguientes 10 años.[15]

El diagnóstico se realiza con una prueba de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) de 75 gramos entre las semanas 24 y 28 del embarazo. Los criterios diagnósticos son: glucosa en ayunas ≥92 mg/dL, a la hora ≥180 mg/dL, o a las 2 horas ≥153 mg/dL. El tratamiento incluye cambios en la dieta, actividad física y, en caso necesario, metformina y/o insulina.[1,15]

Anemia gestacional

La anemia —definida como hemoglobina menor a 11 g/dL durante el embarazo— es la deficiencia nutricional más frecuente a nivel mundial y afecta a aproximadamente el 20% de las embarazadas en México.[16] Sus consecuencias incluyen fatiga extrema, mayor susceptibilidad a infecciones, riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y mayor riesgo de hemorragia postparto grave.

La causa más frecuente es la deficiencia de hierro. La suplementación sistemática con hierro elemental (30-60 mg/día) desde la semana 12 está recomendada por la OMS [16] para todas las embarazadas, independientemente de los resultados de hemoglobina, ya que el embarazo duplica las necesidades de este mineral. La suplementación debe acompañarse de consejos sobre alimentación: consumir carne roja, leguminosas y tortilla de maíz (fuentes de hierro), junto con vitamina C que mejora su absorción.

Parto prematuro

El parto prematuro —definido como el nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas completas de gestación— es la principal causa de mortalidad y discapacidad neonatal en el mundo.[4,8] En México, la tasa de prematurez ronda el 8-10% de todos los nacimientos. Las causas son múltiples: infecciones urinarias no tratadas, vaginosis bacteriana, malformaciones uterinas, tabaquismo, estrés crónico, bajo peso materno, embarazo múltiple y antecedente de parto prematuro previo.

La identificación temprana de los factores de riesgo en la primera consulta prenatal permite implementar intervenciones preventivas: tratamiento de infecciones, suspensión del tabaco, suplementación con progesterona vaginal en mujeres con cuello uterino corto documentado en ultrasonido, y referencia oportuna a una unidad hospitalaria con capacidad de atención neonatal intensiva.[3,8]

Infecciones durante el embarazo

Las infecciones de vías urinarias (IVU) son la complicación infecciosa más frecuente del embarazo: afectan entre el 5% y el 10% de las gestantes. Las embarazadas son especialmente susceptibles porque la progesterona relaja el músculo liso ureteral y el útero creciente comprime los uréteres. La bacteriuria asintomática —infección sin síntomas— puede evolucionar a pielonefritis y desencadenar parto prematuro si no se trata.[1,3]

El tamizaje para estreptococo del grupo B (SGB) se realiza entre las semanas 35 y 37 de gestación con cultivo vaginal y rectal. Una colonización positiva requiere profilaxis antibiótica intraparto para proteger al recién nacido de la sepsis neonatal por SGB, que tiene alta mortalidad.[3]

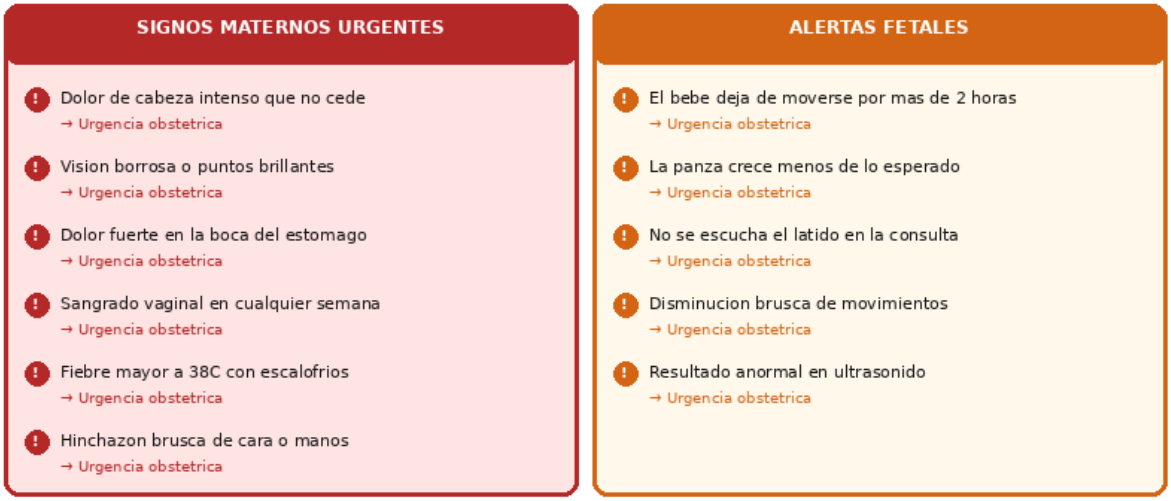


Figura 5. Señales de alarma materna y fetal que requieren atención inmediata. Elaboración propia con base en NOM-007-SSA2-2016[1]; GPC-IMSS-028-22[3]; OMS 2018.[4]

CLASIFICACIÓN DE RIESGO Y SUPLEMENTACIÓN COMPLETA

Clasificación del riesgo obstétrico

Desde la primera consulta prenatal, todo embarazo debe ser clasificado según su nivel de riesgo. Esta clasificación no es estática: debe actualizarse en cada visita porque un embarazo que inicia como de bajo riesgo puede convertirse en uno de alto riesgo en cualquier momento.[3,8]

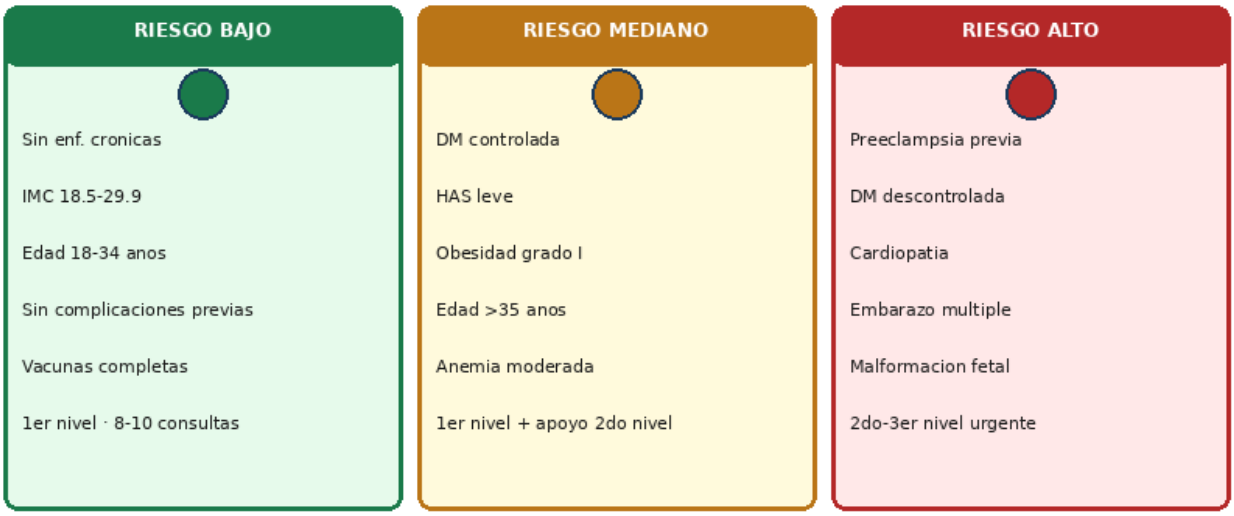


Figura 6. Semáforo de riesgo obstétrico. Elaboración propia con base en GPC-IMSS-028-22[3]; GPC Argentina 2023.[8]

Cuadro 4. Clasificación de riesgo obstétrico y nivel de atención recomendado

Riesgo	Criterios principales	Nivel de atención y frecuencia
BAJO	Sin enfermedades crónicas · IMC 18.5-29.9 · Edad 18-34 años · Sin complicaciones obstétricas previas · Vacunas completas · Sin infecciones activas	Centro de salud / UMF. Mínimo 8-10 consultas según OMS. Referencia si se detecta nueva complicación.
MEDIANO	DM controlada · HAS crónica leve · Sobrepeso/ Obesidad grado I · Edad >35 años · Anemia moderada · IVU recurrente	Primer nivel con apoyo del segundo. Consultas más frecuentes. Valoración por especialista si hay deterioro.
ALTO	Preeclampsia · DM descontrolada · Cardiopatía · Embarazo múltiple · Malformación fetal · VIH activo · Nefropatía · Lupus activo · Cirugía uterina previa	Hospital de 2do o 3er nivel. Control intensivo con especialista. Plan de parto hospitalario con capacidad quirúrgica.

Cuadro 4. Fuente: GPC-IMSS-028-22[3]; GPC Argentina 2023[8]; OMS 2018[4].

Suplementación completa durante el embarazo

Cuadro 5. Suplementos y vacunas durante el embarazo con nivel de evidencia

Intervención	Dosis	¿Cuándo?	Evidencia y fuente
Ácido fólico	400-800 mcg/día	Desde la concepción hasta sem 12	Previene defectos del tubo neural. Recomendación A del USPSTF.[5,6]
Hierro elemental	30-60 mg/día	Semana 12 hasta posparto	OMS recomienda suplementación universal en embarazo. Previene anemia.[16]
Calcio	1.5-2 g/día	Semana 20 (alto riesgo)	Cochrane 2018: reduce preeclampsia 55% en poblaciones con bajo consumo.[17]
Aspirina	75-150 mg/noche	Semanas 12-16 (si hay riesgo)	ASPRE NEJM 2017: reduce preeclampsia precoz 62%. Cochrane 2019 confirma.[11,12,13]
Vitamina D	200-1000 UI/día	Si hay déficit documentado	Individualizar según resultado de 25-OH vitamina D sérica.[4]
Omega-3 / DHA	200 mg/día	Desde segundo trimestre	Desarrollo cerebral y retinal. Posible reducción de parto prematuro.[10]
Vacuna Influenza	1 dosis	Cualquier trimestre	Protege a madre y bebé en primeras semanas de vida postnatal.[1]
Tdap (tosferina)	1 dosis por embarazo	A partir de las 20 semanas	Anticuerpos pasan al bebé antes del nacimiento. Protección neonatal pasiva.[1]

Cuadro 5. Fuente: NOM-007[1]; OMS 2018[4]; NEJM 2017[11]; Cochrane 2019[12]; Cochrane calcio 2018[17].

DERECHOS DE LA MUJER EMBARAZADA Y CALIDAD DE ATENCIÓN

Los derechos de la mujer en el embarazo y el parto

La calidad de la atención prenatal no puede medirse únicamente por los indicadores clínicos. La NOM-020-SSA-2025[2] y la OMS[4,10] establecen que la mujer embarazada tiene derechos inalienables que el personal de salud está obligado a respetar en cada contacto de atención:

- Derecho a recibir información clara y comprensible sobre su estado de salud, los diagnósticos y las opciones de tratamiento disponibles.
- Derecho a participar activamente en las decisiones sobre su embarazo, trabajo de parto y parto.
- Derecho a tener acompañamiento de una persona de su confianza durante las consultas prenatales y durante el trabajo de parto y el parto.
- Derecho a recibir atención sin discriminación por edad, etnia, condición socioeconómica, orientación sexual o estado migratorio.
- Derecho a acceder a un intérprete si habla una lengua indígena o diferente al español.
- Derecho a ser atendida con privacidad y confidencialidad en todo momento.

Violencia obstétrica: reconocerla y prevenirla

La violencia obstétrica es cualquier acción u omisión por parte del personal de salud que dañe, humille, intimide o coaccione a la mujer durante el embarazo, el parto o el puerperio. Incluye: realizar procedimientos sin consentimiento, hacer comentarios vejatorios, ignorar las preguntas de la paciente, negar el acompañamiento durante el parto o usar la cama de parto en posición de litotomía sin justificación clínica.[2]

Su prevención es responsabilidad de todo el equipo de salud. Las intervenciones más efectivas incluyen la formación continua del personal en trato digno y derechos humanos, el uso de listas de verificación del consentimiento informado, la incorporación de acompañantes de parto y la existencia de mecanismos accesibles para que las mujeres puedan presentar quejas.[2,4]

Planificación del parto y el puerperio durante el control prenatal

El plan de parto es un documento —escrito o verbal— que recoge las preferencias de la mujer sobre cómo quiere que se desarrollen el trabajo de parto, el parto y los primeros días del puerperio. Idealmente se elabora entre la semana 30 y la 36 del embarazo, en una consulta específicamente dedicada a este fin.[4,10]

El plan de parto puede incluir: preferencia sobre la posición para dar a luz, deseo de presencia del padre o acompañante, preferencia sobre el manejo del dolor, disposición para el uso de oxitocina u otros medicamentos, deseo de contacto piel a piel inmediato con el bebé y decisión sobre el tipo de lactancia. Aunque no todas las preferencias pueden garantizarse en situaciones de urgencia obstétrica, su discusión previa refuerza la autonomía de la mujer y mejora su experiencia del parto.[2,4,10]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Inicia tu control prenatal lo antes posible: la primera consulta debe ser antes de la semana 8 de embarazo.[1]
- Asiste a todas las consultas aunque te sientas muy bien: la mayoría de las complicaciones graves no dan síntomas al inicio.[4,18]
- Toma el hierro todos los días desde la semana 12. La anemia es la complicación más frecuente y más fácil de prevenir.[16]
- Si tu médico te indica aspirina, tómala todas las noches antes de dormir desde la semana 12 y hasta la semana 35. Reduce el riesgo de preeclampsia.[11,12]
- Conoce las señales de alarma (Figura 4) y ve al hospital de inmediato si presentas alguna de ellas.[1]
- Tienes derecho a saber qué pasa en cada consulta. Pregunta sin miedo: '¿Cómo está mi bebé?', '¿Está creciendo bien?', '¿Tengo algún riesgo?'.[2,4]

- Habla con tu médico sobre el plan de parto: cómo quieres que sea, quién te acompañará y qué esperas del equipo de salud.[4,10]
- El acompañamiento de tu pareja o familiar durante el trabajo de parto y el parto es tu derecho. Exígelo.[2]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Aplique el esquema de 8-10 consultas recomendado por la OMS. El mínimo de 5 de la NOM-007 es el piso, no el estándar óptimo.[4,18]
- Clasifique el riesgo obstétrico en la primera consulta (Cuadro 4) y actualícelo en cada visita.[3,8]
- Solicite ultrasonidos estructurales del primer y segundo trimestre completos en TODAS las embarazadas; y en caso de detectar alguna anomalía o clasificar como alto riesgo derivar oportunamente con el especialista.
- Solicite CTOG con 75g entre semanas 24-28 en TODAS las embarazadas, no solo en las de alto riesgo.[1,15]
- Prescriba aspirina 75-150 mg/noche desde semanas 12-16 en mujeres con ≥1 criterio de alto riesgo o ≥2 criterios moderados para preeclampsia.[11,12,13]
- Prescriba hierro elemental 30-60 mg/día desde la semana 12 en toda embarazada. Controle hemoglobina en cada trimestre.[16]
- Prescriba calcio 1.5-2 g/día desde la semana 20 en mujeres con bajo consumo de lácteos o con factores de riesgo para preeclampsia.[17]
- Refiera oportunamente al segundo nivel cuando detecte: PA ≥140/90, glucosa >200, crecimiento fetal <p10, o cualquier señal de alarma.[1,3]
- Documente temperatura, PA, peso, altura uterina y FCF en cada consulta, conforme a NOM-004-SSA3-2012.[1]
- Elabore el plan de parto con la paciente entre las semanas 30-36 y comparta información sobre lactancia materna.[2,4]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Secretaria de Salud. *NOM-007-SSA2-2016, Para la atencion de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recien nacida.* DOF. 7 abril 2016. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016
2. Secretaria de Salud. *NOM-020-SSA-2025, Para establecimientos de salud y la practica de la parteria en la atencion integral materna y neonatal.* DOF. 17 febrero 2025. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/9491/salud/salud.html
3. CENETEC-IMSS. *GPC-IMSS-028-22: Atencion y cuidados multidisciplinarios en el embarazo.* Mexico: CENETEC; 2022. Disponible en: https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-028-22/ER.pdf
4. OMS/OPS. *Recomendaciones sobre atencion prenatal para una experiencia positiva del embarazo. ISBN 978-92-4-154991-2.* Washington: OPS; 2018. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/49550
5. USPSTF; Barry MJ, Nicholson WK, et al. *Folic Acid Supplementation to Prevent Neural Tube Defects: USPSTF Reaffirmation Recommendation Statement.* JAMA. 2023;330(5):454-459. Disponible en: https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2807739
6. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, et al. *The FIGO initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention.* Int J Gynaecol Obstet. 2019;145(Suppl 1):1-33. Disponible en: https://doi.org/10.1002/ijgo.12802
7. CENETEC-IMSS. *GPC IMSS-028-GRR: Control prenatal con atencion centrada en la paciente.* Mexico: CENETEC; 2017. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/028GRR.pdf

8. Ministerio de Salud Argentina; OPS. *GPC: Atencion prenatal de bajo riesgo. Actualizacion 2023.* Buenos Aires: MSN/OPS; 2023. Disponible en: https://salud.neuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2024/08/GPC-Atencion-Prenatal-de-Bajo-Riesgo-2023.pdf
9. WHO. *WHO antenatal care recommendations: imaging ultrasound before 24 weeks.* Geneva: WHO; 2022. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579607/
10. WHO. *WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience.* Geneva: WHO; 2022. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/352658
11. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, et al. *Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia.* N Engl J Med. 2017;377(7):613-622. Disponible en: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1704559
12. Duley L, Meher S, Hunter KE, et al. *Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications.* Cochrane Database Syst Rev. 2019;(10):CD004659. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD004659.pub3
13. USPSTF. *Aspirin use to prevent preeclampsia: USPSTF Recommendation Statement.* JAMA. 2021;326(12):1186-1191. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jama.2021.14781
14. Rottenstreich A, Michaeli A. *Controversies regarding aspirin in preeclampsia prevention.* J Clin Med. 2024;13(15):4427. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11312818/
15. ACOG. *Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus.* Obstet Gynecol. 2018;131(2):e49-64. Disponible en: https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002501

16. WHO. *Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women.* Geneva: WHO; 2012. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/77770
17. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, et al. *Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders.* Cochrane Database Syst Rev. 2018;(10):CD001059. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001059.pub5
18. Dowswell T, Carroli G, Duley L, et al. *Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy.* Cochrane Database Syst Rev. 2015;(7):CD000934. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD000934.pub3
19. ACOG; SMFM; ACNM. *Consensus Statement: Timing and Number of Prenatal Care Visits 2024.* Obstet Gynecol. 2024. Disponible en: https://policycentermmh.org/new-prenatal-care-guidelines-issued/

EFECTO MOZART: SU IMPACTO EN LA EDAD PRENATAL Y POSNATAL

Dr. Emilio Enmanué Escobar Cruz

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. César Virgen Ortega

CONCEPTOS CLAVE

- Existen múltiples factores que influyen en la morfogénesis y el desarrollo humano durante el embarazo, con repercusiones posnatales en la conducta, adaptación social e intelecto. Es indispensable que pediatras y puericultores conozcan estos elementos físicos, químicos y biológicos para influenciar positivamente en la niñez mediante la orientación a los padres y la sociedad.
- Uno de estos elementos es el sonido, energía vibratoria que se propaga por diversos medios. De su organización junto al ritmo surge la música, expresión artística que acompaña al hombre desde tiempos inmemoriales y facilita la comprensión del lenguaje y procesos anímicos. Aunque existen múltiples géneros, el clásico es el más utilizado en investigación clínica para determinar efectos en el neurodesarrollo y capacidades superiores.

- Entre los músicos más renombrados resalta Wolfgang Amadeus Mozart (1756-1791), cuyas piezas han sido motivo de estudio médico. De ellas se desprende el "Efecto Mozart", del cual se analizarán sus repercusiones clínicas en la población fetal y posnatal como parte de intervenciones para mejorar las funciones cerebrales y la relación del niño con su ambiente familiar y social.

INTRODUCCION

Historia

En 1995 Rauscher, Shaw y Ky publicaron los resultados de un experimento en el que encontraron una mejora en tareas espaciotemporales de duración breve en 37 alumnos adultos que escucharon la sonata para 2 pianos en D K.448 de Mozart en la subprueba de CI espacial de la Escala de Inteligencia Stanford-Binet, en contraparte de individuos en 2 grupos a los que se les expuso al silencio y a sonidos o grabaciones diferentes en 5 días. A este hallazgo se le denominó en ese entonces como el "Efecto Mozart", [1] y desde esa fecha se han intentado replicar dicho estudio, principalmente en la gestación y la infancia temprana, para determinar posibles beneficios en el neurodesarrollo.

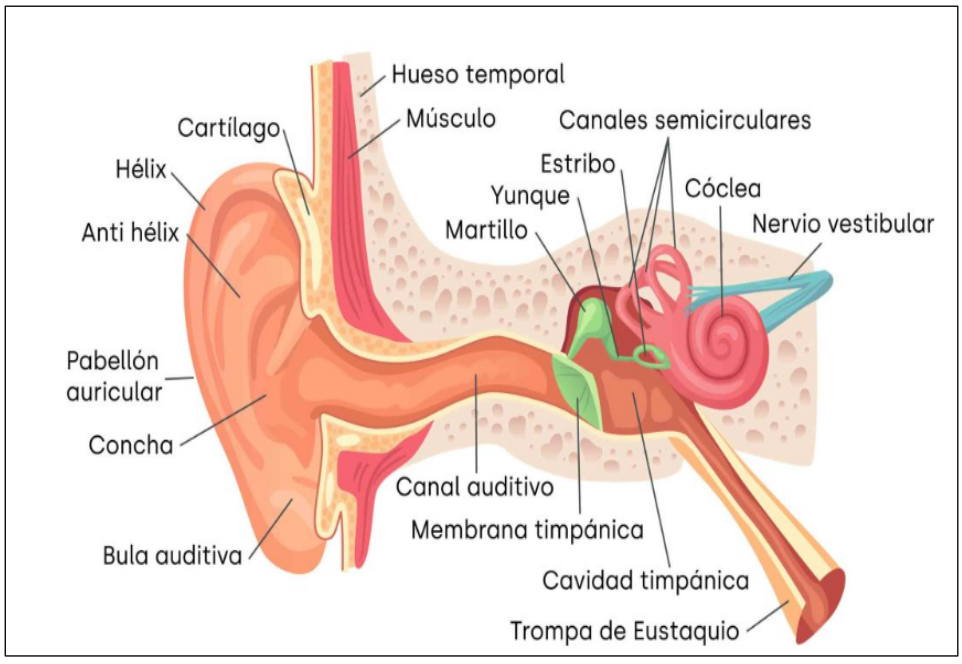
Embriologia y maduración anatómica y funcional de la audición en el feto

El oído está constituido por 3 componentes esenciales, cada uno de los cuales proviene de un origen embrionario distinto. En la cuarta semana de la gestación se desarrollan el esbozo primario del oído interno a partir del ectodermo, en tanto que el oído medio y el oído externo tienen un origen endodérmico y ectodérmico, respectivamente.

Este último está formado por el pabellón auricular, que enfoca el sonido al conducto auditivo externo, lo que provoca oscilaciones en la membrana timpánica. Las vibraciones sonoras son transmitidas por el yunque, el martillo y el estribo (elementos del oído medio) hacia la cóclea (que forma parte del oído interno). Esta última está integrada por 3 cámaras paralelas que contienen fluido. Entre ellas, se encuentra el órgano de Corti, en el que el movimiento físico de las proyecciones ciliares de sus células es transformado en un impulso nervioso que será transmitido a través del ganglio espiral y los núcleos de relevo en la protuberancia y el mesencéfalo hasta la corteza auditiva en el lóbulo temporal. Las neuronas de este lóbulo se interconectan a otras áreas corticales cerebrales, al sistema límbico (emociones) y al hipocampo (memoria y aprendizaje), en donde claramente puede deducirse que los estímulos sonoros pueden influenciar claramente en estos procesos. (Fig 1)

Cabe destacar que en general las estructuras anatómicas del sentido de la audición se desarrollan en la primera mitad del embarazo; las redes neurosensitivas correspondientes lo hacen en las restantes 20 semanas de gestación, en donde la sinaptogénesis se intensifica alrededor de la semana 28 de gestación. La mielinización del 8º par craneal concluye hasta el segundo año de vida en las vías auditivas.

El área cerebral que corresponde a la corteza auditiva se encuentra alojada en la superficie externa del lóbulo temporal, cuyas células se encuentran dispuestos en grupos tonotópicos que representan las frecuencias características. Las neuronas que perciben frecuencias altas se encuentran en la región caudal, y aquellas que perciben frecuencias bajas se encuentran en el extremo rostral o frontal de la corteza auditiva. Esto crea una variedad de agrupaciones celulares que responden a frecuencias o tonos específicos.[2,3]



Hepper y Shahidulah[4] detectaron movimientos fetales por ecografía a las 19 semanas de edad postmenstrual en respuesta a un estímulo de 500 Hz mediante un altavoz colocado sobre el abdomen materno, y de manera total en fetos a las 27 semanas en tonos entre 250 a 500 Hz, lo que habla de la funcionalidad del sistema auditivo en la segunda mitad de la gestación, sugiriéndose que las respuestas antes de la primera mitad del embarazo estarían dadas por la vibración de la cabeza, más que por la funcionalidad auditiva per se, influenciado por el medio liquido del entorno intrauterino. De ello se deduce que la

conversión de la transmisión sonora a impulso neuronal en la primera mitad de la gestación no es generada a nivel coclear.

Por otra parte, los estímulos sonoros intensos (110dB) pueden ser percibidos por el feto a las 25 semanas de gestación (perjudicialmente dañinos en la audición además de estresantes cuando el feto se expone a ellos de manera constante, lo que podría repercutir en la adquisición del lenguaje).[5] Las respuestas del sonido a nivel del tallo encefálico han sido detectadas alrededor de entre las 28 a 30 SDG, y su afinación mejora con el transcurrir de las semanas postmenstruales, esto en parte, dado por la mielinización axonal en el sistema nervioso.

Por tanto, a partir y después de la semana 30 de gestación (que es cuando se alcanza la funcionalidad del aparato auditivo a nivel fetal relativamente comparable al del adulto), el producto de la concepción es capaz de alcanzar una mejor percepción en la sensibilidad y frecuencia de los sonidos. Dado que la mielinización y la sinaptogénesis continúan después del nacimiento, la función auditiva madurará con ellas.

Los sonidos que son percibidos a través del entorno auditivo fetal necesitan de complejas redes a nivel de la corteza cerebral auditiva y de asociación primaria ubicadas en un nivel posterior y superior a los órganos auditivos periféricos y tractos subcorticales. Como se ha mencionado, la percepción de sonidos en el ambiente prenatal se inicia y desarrolla en el tercer trimestre de la gestación., pero se afinará y perfeccionará años después del nacimiento.

Aproximadamente alrededor de las 24-26 semanas de gestación, la cóclea prenatal ya es funcional, y es capaz de transmitir los impulsos sonoros hasta los núcleos subcorticales de las vías auditivas. Entre las semanas 26 a 28 de gestación, las aferencias talamocorticales alcanzan la placa cortical de las regiones auditivas a nivel cerebral, dando lugar a las primeras sinapsis en dichas áreas, y ya para las semanas gestacionales 28 a 30 los axones talamocorticales establecen conexiones sinápticas con la subcapa IV de la corteza auditiva, estableciéndose la función de procesamiento de informacion de impulsos nerviosos sonoros en esta etapa de la vida prenatal. Es para las semanas 32 a 33 de embarazo, en donde la ya audición fetal es similar a la de un neonato a término. Para las semanas 28 a 29 de gestación se han detectado potenciales evocados auditivos a nivel de la corteza cerebral

fetal con latencias bajas y amplitudes largas, pero no es sino hasta las 32 a 33 semanas en que la morfología de los potenciales detectados al mismo nivel es similar a la de un neonato a término, lo que refuerza lo anteriormente descrito. [6-11]

Aunque en el medio intrauterino (en el cual se perciben vibraciones acústicas de bajo volumen y baja frecuencia, dado que los tejidos maternos y el líquido amniótico funcionan como filtros de aquellas vibraciones de altos volúmenes y frecuencias) el feto recibe estímulos sonoros constantes del medio interno materno (voz, latido cardiaco, peristalsis intestinal, etc.), también lo hace del medio externo, lo que modulará sus respuestas y le brindará un perfil que le permitirá adaptarse al ambiente extrauterino, siendo uno de dichos estímulos más reconocidos el de la voz materna, dado que el feto presenta una percepción mucho más atenuada de la voz del padre, provocado por los tejidos de la propia madre y del medio liquido intrauterino.[12] Además, debe reconocerse a la ontogenia del lenguaje como un elemento predisponente en la audición, como lo es la lateralización del lenguaje al hemisferio cerebral izquierdo.[13]

Se cree que para el comportamiento y comprensión de la música, así como también para el desarrollo neurológico del lenguaje y de la comunicación social, son indispensables dos elementos en el sonido: el ritmo y la sincronización con la periodicidad. En el mundo fetal de los sonidos el ritmo siempre está presente. Como se ha visto, el cerebro prenatal comienza a responder a la estimulación auditiva, pero también realiza otra función importante, que es la de codificar los sonidos de su entorno, lo que permitirá a su vez aprenderlos e identificarlos posnatalmente mediante la percepción de patrones rítmicos.

Saadatmehr y cols., midieron las respuestas neuronales a los ritmos auditivos con electroencefalografía de alta densidad durante el sueño a 46 neonatos (24 varones) nacidos entre 27 y 35 semanas de edad gestacional para evaluar la sincronización neuronal con periodicidades rítmicas, incluido el ritmo isócrono rápido y estructuras métricas (agrupación de tiempos) más lentas. Se demostró que la sincronización neuronal con el latido y la métrica se vuelve más fuerte al aumentar la edad gestacional. Todos los neonatos mostraron una sincronización neuronal con la periodicidad rápida relacionada con el latido isócrono, mientras que solo aquellos con edad gestacional mayor a 33 semanas mostraron una sincronización neuronal significativa con las frecuencias más lentas. Esto sugiere que la codificación y discriminación de periodicidades lentas de las rápidas llega al final de la

gestación, para ser más precisos en el último trimestre de la misma, que se corresponde con la edad en que los axones talamocorticales establecen las primeras sinapsis con la placa cortical.[14]

Se ha sugerido que pudiese existir aprendizaje fetal de algunos sonidos (voz materna, paterna, melodías breves, etc.), generalmente después de la semana 32 de gestación en base a algunas respuestas observadas en el producto de la concepción como variaciones de la succión, frecuencia cardiaca y movimientos. Tal aprendizaje puede ser capaz de modular las preferencias posnatales.[15]

A este respecto, la maduración fetal de la respuesta a la música fue caracterizada por los hallazgos del estudio clínico realizado por Kisilevsky y cols., en 122 fetos de mujeres con embarazos de bajo riesgo expuestos a la canción de cuna de Brahms (con la premisa de que esta melodía tiene un ritmo parecido a 65 a 80 latidos cardiacos por minuto, similar a la frecuencia cardiaca materna en reposo) a distintos volúmenes (95, 100, 105 o 110 dB).

Se observó que los fetos de 28 a 32 semanas presentaron un aumento de la frecuencia cardiaca únicamente en los 2 volúmenes más altos. En los fetos con edades posteriores a las 33 semanas gestacionales, se observó una disminución en los umbrales con un cambio de respuesta de aceleración a desaceleración de la frecuencia cardiaca para los niveles mas bajos de dB, lo que indica atención al estímulo.

En los umbrales más altos de volumen, hubo un incremento sostenido de la frecuencia cardiaca, con cambios en los movimientos fetales corporales hasta las 35 semanas gestacionales, lo que sugiere un cambio en el procesamiento de sonidos alrededor de las 33 semanas de edad gestacional, con una respuesta limitada a las propiedades acústicas de la señal en los fetos más jóvenes, pero la atención jugando un papel en los fetos mayores.[16]

En el medio intrauterino, las neuronas experimentan procesos de proliferación/diferenciación, migración, organización y mielinización. El proceso de migración a diferentes áreas del cerebro, como el cerebro, el cerebelo, el hipocampo y otras estructuras, se completa casi por completo al llegar al término del embarazo, aunque la neurogénesis puede continuar después del nacimiento del bebé hasta la edad adulta. Por

otro lado, las estructuras subcorticales al nacer son relativamente similares a las de la edad adulta.

Por todo lo anterior, es fundamental entender que la estimulación y la nutrición adecuadas durante el embarazo desempeñan un papel importante en la función cerebral fetal, y que estos moldearán al niño y al adulto en el futuro. Generalmente estos elementos participan también en la síntesis de neurotrofinas, que son mediadores químicos encargados del correcto desarrollo de las células cerebrales durante la gestación

Epigenética de la música preconcepcional, pre y posnatal.

Todos los eventos que suceden en la vida intrauterina desde los comienzos del embarazo hasta su culminación en el nacimiento de un nuevo ser influyen la estructura cerebral, la función cognitiva-motora y la regulación emocional de la descendencia. Por ejemplo, en una madre que sufre episodios de depresión o de enfermedad hipertensiva durante el embarazo, lleva al feto a establecer mecanismos homeostáticos que le permitan ajustar la trayectoria de su desarrollo durante el primer año de vida.

El ambiente fetal está modulado por la placenta, que integra y traduce información del ambiente materno al programa de desarrollo fetal adaptándose rápidamente a los cambios. Es este órgano el encargado de sintetizar la serotonina de forma automática y contiene muchos componentes del sistema serotoninérgico, como el receptor de recaptación de serotonina (transportador de serotonina, SERT), enzimas que metabolizan el neurotransmisor (monoaminooxidasa A, MAOA) y los receptores 5-HT1A y 5-HT2A. El sistema serotoninérgico participa en dos sistemas clave de respuesta al estrés: el HPA (eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal) y el LC-NA (Locus Coeruleus–Norepinephrine).

La placenta desarrolla un papel fundamental como director de orquesta en varias interacciones materno-fetales adaptándose al entorno a través de variaciones epigenéticas como modificaciones de histonas, metilación del ADN y acciones de microARN que modifican la estructura del genoma humano sin alterar la secuencia del nucleótido. El desarrollo del cerebro varía según los estímulos auditivos del entorno, los que llegan a la corteza auditiva, la cual es a su vez, un área epigenética altamente plástica crucial para el aprendizaje prenatal ubicada en la parte medial posterior de la circunvolución de Heschl,

una región correspondiente al área de Brodmann 41, siendo los entornos acústicos esenciales para dar forma a la organización funcional y las capacidades de procesamiento. Por tanto, la música puede ser una herramienta valiosa para la estimulación multisensorial desde la etapa preconcepcional, gestacional y posnatal, y promueve la producción de endorfinas tanto para la madre como para el feto, contribuyendo a reducir las ansiedades y regularizar la presión arterial y la frecuencia cardíaca, lo que reflejará los beneficios en un mejor y adecuado neurodesarrollo pre y posnatal.[17]

Existe evidencia científica de que la exposición a vibraciones acústicas modifica el comportamiento fetal y estos cambios se transmiten a la etapa posnatal. En animales se ha evidenciado que la exposición prenatal a la música mejora el aprendizaje y la memoria espacial posterior al nacimiento, además de reducir el stress por aislamiento. A nivel molecular, la música ha podido incrementar la síntesis de factores de crecimiento neurotrófico, aumenta la afinidad del receptor B de la tiroquina quinasa y modula la transmisión dopaminérgica. En ese mismo orden de ideas, cabe resaltar la influencia de la música prenatal sobre las emociones, el comportamiento y los sistemas de neurotransmisores, con múltiples efectos endocrinos, incluyendo la regulación de los niveles de esteroides suprarrenales y gonadales. Estos cambios en una mujer embarazada pueden influir en la proliferación de neuroblastos, la axonogénesis, la sinaptogénesis y la organización neuronal, con efectos sobre el rendimiento cognitivo y la conducta en el producto de la concepción. [18-20] (Fig 2)
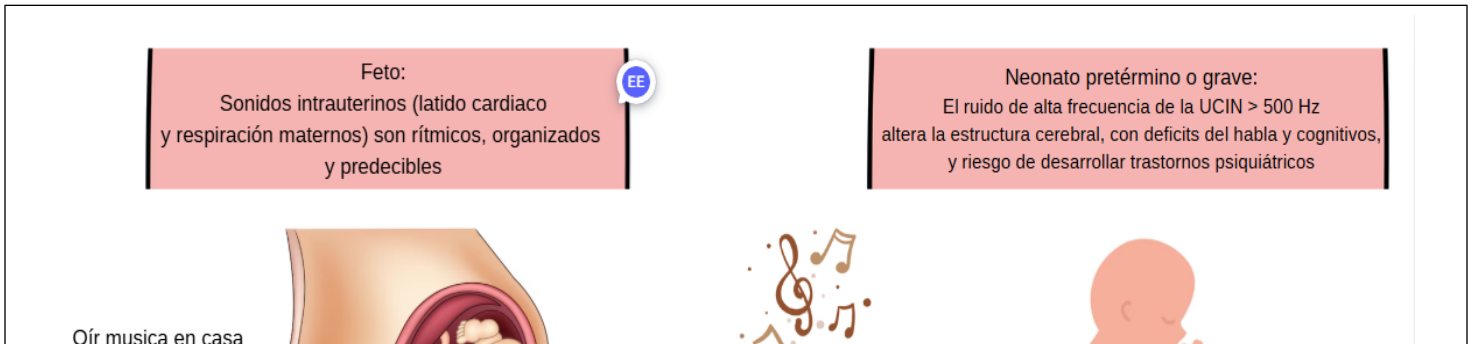


Fig.2 Cambios epigenéticos que produce la música en el feto y el neonato

La música influye en las redes neuronales involucradas en el comportamiento social que comprenden la vía de recompensa dopaminérgica, los sistemas de neuronas espejo y las regiones reguladoras prefrontales, del mismo modo que regiones como el cuerpo estriado ventral y el núcleo accumbens, que son clave para la motivación y la socialización, lo que promueve la empatía y la comprensión de las acciones de los demás. Al incrementar la actividad sináptica de la corteza prefrontal, regula los controles emocionales, la cognición social y la toma de decisiones.[21-24]

Al respecto, Qiu y su equipo de trabajo expusieron a música a ratones embarazadas desde el dia 13 de etapa embrionaria hasta las semanas posnatales 1, 3 y 5. Reportaron una mejora en la socialización de ratones en edad adulta; la secuenciación de ARN mensajero reveló cambios destacados en la expresión de genes asociados con el comportamiento social tanto en la corteza prefrontal medial como en la amígdala.

Por otro lado, la tinción de Golgi demostró una mayor complejidad dendrítica y densidad de las mismas en estas regiones después de la exposición musical. Por inmunofluorescencia, se detectó una elevada expresión de MAP2 (Proteína asociada a microtúbulos 2 de conejo, un polipéptido con funciones trascendentales en la formación de sinapsis) en la corteza prefrontal medial y la amígdala, mientras que la expresión de GFAP (Proteína ácida fibrilar glial de conejo, polipéptido marcador de daño tisular por activación de astrocitos) se redujo en la amígdala.[25]

Análisis musical de las composiciones de Mozart

Uno de los rasgos distintivos de la música de Mozart, al igual o por encima de otras tantas composiciones musicales, es la intrincada armonía con estructuras rítmicas que van de entre

los 60 a 80 bpm y un alto grado de periodicidad; esta característica particular hace suponer que por su relativa equivalencia con el latido cardiaco materno es capaz de inducir calma y relajación en el feto mediante la regulación del sistema nervioso autónomo. Por otra parte, las frecuencias de las composiciones musicales de este prolífico genio musical de origen austriaco son tan elevadas en los rangos de 3000 a 8000 Hz en tonos altos, pero no mayores a ello como en otros géneros musicales, y son así aún capaces de vencer los filtros acústicos que representan los tejidos maternos y el líquido amniótico para tales vibraciones sonoras y poder ser percibidas por el producto de la gestación. Es importante tener en mente que, aunque estas son particularidades específicas de estas piezas de música clásica, no son las únicas a nivel mundial con dichos rasgos, por lo que la evidencia reciente sugiere que exponer al feto a una mayor variedad en las composiciones de música clásica de diversos autores, son tan estimulantes y benéficas para el neurodesarrollo y la audición fetal y en el entorno extrauterino como lo son las de Mozart.

Estudios que enfatizan el efecto Mozart en el neurodesarrollo pre y posnatal.

A continuación, se expondrán tan solo algunos de los estudios y protocolos de investigación realizados en sujetos animales y seres humanos más conocidos a nivel mundial que pueden de alguna manera señalar el beneficio de la música del genio clásico austriaco en fetos y neonatos.

En 1998, Rauscher y cols., replicaron el Efecto Mozart obtenido en seres humanos, pero ahora en esta ocasión en ratas expuestas in útero más 60 dias posnatales a piezas de dicho autor, a ruido blanco y silencio. Posteriormente se les asignó una prueba de recorrer un laberinto en T durante 5 dias, 3 veces por dia. Para el día 3, las ratas expuestas a la obra de Mozart completaron el laberinto más rápidamente y con menos errores que las ratas asignadas a los otros grupos. La diferencia aumentó en magnitud hasta el día 5. Esto sugirió que la exposición repetida a música compleja induce un mejor aprendizaje espacio-temporal en ratas, asemejándose a los resultados encontrados en humanos.[26]

Debido a la limitante que suponen implicaciones éticas en la realización de ensayos clínicos en la población fetal en el ser humano, Syania y cols., expusieron a roedores preñados del género Rattus Norvegicus a los que dividieron en 4 grupos, exponiendo a los sujetos de cada uno de ellos a piezas musicales de Mozart, jazz, blues y rock desde el día 10 de

gestación hasta el nacimiento de la cría en un ambiente oscuro con un volumen de 60dB a 25cm de distancia. Encontraron que en los cerebros disecados de las crías expuestos a la música de Mozart tenían una corteza cerebral mucho más gruesa, neuronas nucleares más grandes y más células gliales, y con un índice apoptótico menor que aquellos que fueron expuestos a otros géneros musicales.[27]

Este mismo efecto fue replicado por Panjaitan y cols. en donde a 3 grupos de ratones gestantes del mismo género y especie se les expuso durante el embarazo a compilaciones musicales de Mozart en sentido estándar, otros en sentido inverso y otros a ningún estimulo sonoro. Y se observó que las crías del primer subconjunto tenían una mayor cantidad de redes sinápticas y densidad dendrítica a nivel cerebral y cerebelar que las de los otros 2 grupos.[28]

El género de roedores Rattus Norvegicus ha sido el más estudiado, y en el que se documentó un estudio clínico similar al de Panjaitan, pero efectuado por el grupo de trabajo de Hidayati, en donde al exponer a estos roedores preñados a música de Mozart en el mismo modelo de experimento, se observó una elevada expresión de una neurotrofina conocida como Factor Neurotrópico Derivado del Cerebro (BDNF por sus siglas en inglés) indispensable para el desarrollo neuronal cerebral y cerebelar, a diferencia de quienes se expusieron a dichas composiciones en sentido inverso o a silencio. [29]

También se han reportado otros efectos de la música de Mozart en ratas como descenso de la TA y FC, mayor expresión de conductas sociales, lo que resulta en beneficios para que se lleve una adecuada gestación, y con ello, un mejor neurodesarrollo para el producto de la concepción. Y aún más, la exposición prenatal en ratas preñadas a la música de Mozart incrementó las conductas posnatales protectoras de sus madres a sus crías, lo que no se observó con aquellas que no escucharon dichas piezas musicales. [30,31]

Ya en seres humanos, Araki y cols. realizaron un experimento en que aplicaron la sonata en re K.448 para 2 pianos de Mozart en madres con embarazos de 35 a 36 SDG, a un grupo en el medio ambiente y a otros con ayuda de auriculares en el abdomen materno para determinar la influencia del estado de ánimo materno sobre el bienestar fetal entendido en este protocolo como movimientos fetales del brazo durante 5 minutos de exposición a la música, y demostraron que mientras no existían diferencias estadísticamente significativas

en el número de movimientos fetales del brazo en aquellas a las que se exponían a la música escuchada en el medio ambiente independiente del estado de ánimo, si existía un mayor número de movimientos en aquellos fetos expuestos a la música con auriculares sobre el abdomen de la gestante si su estado anímico era de relajación y disminuía si se percibía fatigada o agotada. Esto denota la importancia de considerar al binomio como un todo y al estado de ánimo como una variable que no debe ignorarse.[32]

Estas reflexiones fueron reforzadas por una revisión sistemática en donde se incluyeron 14 ensayos controlados aleatorios y 2375 embarazos, en donde se expuso prenatalmente a las mujeres gestantes a diversos géneros musicales, y en las que se observó una disminución significativa del estado de stress (mediante la escala de Depresión Posnatal de Edimburgo) y la ansiedad materna, así como de la tensión arterial, dejando clara evidencia de la influencia de la música en la madre y su estado de ánimo, como pieza clave de la gestación.[33]

Como elemento aislado, el efecto Mozart posee escasa evidencia en la actualidad en cuanto los beneficios que proporciona como un único factor capaz de promover la inteligencia fetal y posnatal en individuos humanos de manera específica y tácita, ya que ambos están influenciados por múltiples elementos. Además, las implicaciones éticas de estudios en estos subgrupos poblacionales, así como la carencia de muestras significativamente estadísticas para cohortes de estudio de este, han representado hasta ahora limitantes para probar con bases sólidas dichas mejoras en este único respecto, situaciones que han sido utilizadas por algunos detractores para menoscabar su valor y utilidad en la práctica.

Sin embargo, no debe olvidarse la premisa de que la ausencia de evidencia no es indicativa de evidencia de ausencia. De hecho, se han realizado algunos ensayos clínicos y otros se encuentran en fase de planeación y/o desarrollo para cumplir con la meta de poder probar y comprobar los múltiples beneficios del Efecto Mozart pre y posnatal en el ser humano con estas especificaciones.

Por ejemplo, Shin y su equipo de trabajo reportaron que al exponer a unos neonatos pretérmino en una UCIN a canciones de cuna materna, otros a compilaciones musicales de Mozart y otros a ningún estimulo, se encontró una mejora significativa en variables fisiológicas como la FC, TA y el volumen de alimentación en los 2 primeros grupos que en

el último. Si bien quienes tuvieron los mayores beneficios fueron a aquellos bebes expuestos a canciones de cuna materna discretamente por encima de las piezas de Mozart, ello no descarta la utilidad de estas últimas, dado que el deber de todo pediatra es reforzar la unión madre-hijo, y considerar el peso de la orientación auditiva ontogénica del producto por la voz de su madre.

Más bien ello debe llevarnos a la reflexión de que ambas pueden y deben usarse en conjunto para ampliar y enriquecer el mundo de percepciones auditivas, para unir más aún al recién nacido con un personaje tan fundamental como lo es la mujer que le dio la vida y mejorar su neurodesarrollo al mismo tiempo.[34]

Se sabe que la maduración cortical cerebral y de la materia blanca sucede entre las 33 y 40 SDG. Se ha logrado demostrar por resonancia magnética de difusión longitudinal, que cuando se ha expuesto a estímulos musicales a neonatos pretérmino a partir de las 32 a 40 SDG, se ha observado un incremento en la densidad de las fibras de la materia blanca cerebral, a la par de una elevación de la longitud de la sección transversal de las fibras y del índice de dispersión en la orientación, lo que refleja la compleja mielinización multidireccional intracortical.

Estos fenómenos se manifestaron en las regiones paralímbicas corticales, a saber, el complejo insulo-órbito-temporopolar, precuneus/cingulado posterior giro, así como el auditivo corteza de asociación. La intervención musical condujo a una mayor complejidad intracortical en regiones importantes para el desarrollo socioemocional, que se sabe presentan serios trastornos estructurales y funcionales en los bebés prematuros.[35]

Es por ello que sugerimos que aunque la música de Mozart como elemento único estudiado en su impacto positivo en la inteligencia humana fetal y neonatal pareciese no sostenerse bajo evidencia probatoria en la actualidad, si podemos afirmar con toda certidumbre el haber sido el motor de una serie de estudios clínicos en los que hasta ahora si existe evidencia sólida y probada en poblaciones fetales y neonatales de individuos animales; y están surgiendo proyectos interesantes en seres humanos, lo que representa por si misma una base importante para poder recomendar con estas evidencias disponibles su pronta aplicación en la madre y el feto.

Es por ello por lo que hasta ahora lo más recomendable para mejorar el neurodesarrollo pre y posnatal es exponer a los fetos a la voz materna, canciones de cuna y composiciones musicales de distintos géneros, respetando un límite recomendado de 60 dB, y esto se logra al no colocar auriculares o audífonos directamente sobre el vientre materno, por el riesgo de provocar daños a la audición, ya explicados anteriormente. En si la música prenatal, como recurso no invasivo a la atención médica para el feto, sumado a los elementos anteriores representan en conjunto, herramientas que si cuentan el respaldo de evidencia científica sólida.

Movalled y cols demostraron en una revisión sistemática que la estimulación fetal de la sumatoria de todos estos elementos acústicos son capaces de formar rastros de memoria específicos de estímulos durante el período fetal y moldear el sistema neuronal neonatal a través de electrocardiografía neonatal (ECG), electroencefalografía (EEG), pruebas de habituación y respuestas conductuales, lo que influye en el aprendizaje fetal y respuestas conductuales.[36] Por otra parte, la música prenatal mejora los resultados neonatales de la saturación de O2, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la duración del sueño, la temperatura corporal y la presión arterial sistólica y diastólica.[37]

Es innegable y trascendental reconocer el impacto positivo de la música de Mozart en el feto y el neonato; sin embargo, la evidencia disponible hasta estas fechas sugiere que no deba tomarse como un elemento por separado que influya de esa forma en la regulación de funciones ligadas al sistema nervioso autónomo de la madre y su estado anímico, así como también en el aprendizaje del feto y del neonato, en sus funciones vitales, en la plasticidad neuronal de funciones superiores como el lenguaje, la socialización y la empatía, ya que debe sumarse a otros elementos igual de valiosos como son la voz materna, piezas de diversos géneros, etc. Las composiciones del genio austríaco son hermosas y únicas; capaces de enriquecer el mundo de percepciones acústicas del feto, moldeando su neurodesarrollo y su futuro.

Se sugieren algunas composiciones de Mozart que podrían ser utilizadas de manera prenatal, dadas las características ya descritas previamente de estas bellas melodías con la finalidad de brindar relajación a la madre e inducir un impacto positivo en el neurodesarrollo fetal:

1. El andante de la Sinfonía N” 25 en Sol Menor (K-183)

2. ¡Variaciones en Do Mayor sobre la canción Ah! Vous dirai-je Maman (K-265)
3. Cuarteto para flauta N" 2 Primer Movimiento Allegro (K-285)
4. Concierto para piano N" 17 Allegro Presto (K-453)
5. Andante del Concierto para Piano N" 21 (K-467)
6. Rondó Allegro de Eine Kleine Nachtmusik (Una pequeña serenata nocturna) (K-525)
7. Sinfonía 40 en Sol Menor Molto Allegro (K-550)
8. Romance Andante de Eine Kleine Nachtmusik (Una pequeña serenata nocturna) (K-525).[38]

Otro de los beneficios que se han documentado con la música de Mozart en la medicina, específicamente la Sonata para dos pianos en re mayor (K448) de Mozart, es la de reducir la actividad epileptiforme ictal e interictal demostrado en varios estudios de EEG y resonancia magnética funcional del cuero cabelludo.

Si bien los tamaños de los efectos variaron, un metanálisis demostró que aproximadamente el 84% de los sujetos tuvieron disminuciones significativas de descargas epileptiformes interictales durante el K448 de Mozart.[39]

CONCLUSIONES

A luz de las evidencias mostradas, consideramos que el verdadero Efecto Mozart no radica en materializar los beneficios ya descritos previamente con la audición prenatal exclusiva de sus piezas musicales. El mismo ha rebasado ya con creces sus propios límites, pues logró que a través de sus resultados, fuese la punta de lanza de una serie de ensayos clínicos a nivel internacional en animales y seres humanos en los que se ha logrado demostrar la importancia de la estimulación auditiva prenatal para obtener una disminución en

condiciones maternas que pudiesen afectarla y al feto, tales como la depresión, la ansiedad y el stress.

De igual manera, se ha logrado respaldar la eficacia de dicha estimulación en cambios estructurales, epigenéticos y conductuales del neurodesarrollo fetal y posnatal, lo que ha incentivado a profundizar más en su estudio para evitar daños en el mismo y moldear la madurez cerebral en la infancia temprana.

La música de Wolfgang Amadeus Mozart representa una de tantas herramientas no invasivas (voz de la madre, canciones de cuna, composiciones musicales), dentro de los muchos géneros que por sus particularidades en el ritmo, tono y frecuencia impactan de manera positiva al binomio y al neonato, brindando un elemento seguro para la consecución de un óptimo neurodesarrollo al moldear de manera plástica los circuitos, conexiones y tractos del encéfalo asociados al lenguaje y la socialización, así como la regulación de las constantes vitales del producto de la gestación y del neonato.

Por lo tanto, no debe olvidarse que es el uso en conjunto de todas estas herramientas las que representan hasta ahora el mejor beneficio para el producto de la gestación y del recién nacido.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Se emiten algunos consejos para la aplicación de estímulos sonoros adecuados para el binomio, según las evidencias recolectadas.

2. Estímulos acústicos recomendados:
    - Música clásica. (incluido Mozart)
    - Música relajante/ligera y canciones de cuna
    - Voz y tarareo de la madre
    - Sonidos de la naturaleza.

3. Evitar las composiciones de alta frecuencia o la música aguda, pesada y de gran volumen, ya que pueden provocar daños en la audición fetal y aumentar el stress maternofetal.

4. Frecuencia: escuchar música al menos 30 minutos por día.
5. Volumen: debe ser cómodo para la madre. No colocar los auriculares directamente sobre el abdomen, ya que pueden ser demasiado ruidosos para el feto.

6. Mejor periodo en el embarazo: Es recomendable que la madre reciba estimulación auditiva antes y en los inicios del embarazo para reducir estados de stress y ansiedad. Los beneficios en el feto serán percibidos por este a finales del segundo e inicios del trimestre del embarazo

Activo versus pasivo: Tanto escuchar (pasivo) como cantar (activo) son eficaces.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Frances H. Rauscher,Gordon L. Shaw,Katherine N. Ky. Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. Neuroscience Letters. Elsevier. 1995. Disponible en https://doi.org/10.1016/0304-40(94)11221-4
2. Stanley N. Graven. Joy V. Browne. Auditory Development in the Fetus and Infant. Newborn and Infant Nursing Reviews. Volume 8, Issue 4, December 2008, Pages 187-93.Elsevier. Disponible en https://doi.org/10.1053/j.nainr.2008.10.010

3. Robert E. Lasky, Amber L. Williams. The Development of the Auditory System from Conception to Term. Neoreviews 2005;6;e141. Disponible en http://neoreviews.aappublications.org/content/6/3/e141
4. Shahidullah S, Hepper PG. Frequency discrimination by the fetus. Early Hum Dev. 1994 Jan; 36(1):13-26. doi: 10.1016/0378-3782(94)90029-9
5. Birnholz JC, Benacerraf BR. The development of human fetal hearing. Science. 1983 Nov 4;222(4623):516-8. doi: 10.1126/science.6623091
6. Pujol, R., Lavigne-Rebillard, M., Lenoir, M. (1998). Development of Sensory and Neural Structures in the Mammalian Cochlea. In: Rubel, E.W., Popper, A.N., Fay, R.R. (eds) Development of the Auditory System. Springer Handbook of Auditory Research, vol 9. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2186-9_4
7. Geal-Dor M, Freeman S, Li G, Sohmer H. Development of hearing in neonatal rats: air and bone conducted ABR thresholds. Hear Res. 1993 Sep;69(1-2): 236-42. doi: 10.1016/0378-5955(93)90113-f
8. Makarov R, Sintsov M, Valeeva G, Starikov P, Negrov D, Khazipov R. Bone conducted responses in the neonatal rat auditory cortex. Sci Rep. 2021 Aug 18; 11(1): 16777. doi: 10.1038/s41598-021-96188-9
9. Kostović I, Judas M. The development of the subplate and thalamocortical connections in the human foetal brain. Acta Paediatr. 2010 Aug; 99(8): 1119-27. doi: 10.1111/j.1651-2227.2010.01811.x. Epub
10. Rotteveel JJ, de Graaf R, Stegeman DF, Colon EJ, Visco YM. The maturation of the central auditory conduction in preterm infants until three months post term. V. The auditory cortical response (ACR). Hear Res. 1987; 27(1): 95-110. doi: 10.1016/0378-5955(87)90029-3.
11. Daneshvarfard F, Abrishami Moghaddam H, Kongolo G, Wallois F, Mahmoudzadeh M. Functional and structural correlates of the preterm infant's brain: relating developmental changes of auditory evoked responses to structural maturation. Brain Struct Funct. 2020 Sep; 225(7): 2165-76. doi: 10.1007/s00429-020-02117-3. Epub

12. DeCasper AJ, Fifer WP. Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices. Science. 1980 Jun 6; 208(4448): 1174-6. doi: 10.1126/science.7375928
13. Molfese DL, Freeman RB Jr, Palermo DS. The ontogeny of brain lateralization for speech and nonspeech stimuli. Brain Lang. 1975 Jul; 2(3): 356-68. doi: 10.1016/s0093-934x(75)80076-9
14. Bahar Saadatmehr, Mohammadreza Edalati, Fabrice Wallois, Ghida Ghostine, Guy Kongolo, Erica Flaten, Barbara Tillmann, Laurel Trainor and Sahar Moghimi. Auditory Rhythm Encoding during the Last Trimester of Human Gestation: From Tracking the Basic Beat to Tracking Hierarchical Nested Temporal Structures. Journal of Neuroscience 22 January 2025, 45 (4) e0398242024; https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0398-24.2024
15. Moon, Christine M; Fifer, William P. (2000). Evidence of Transnatal Auditory Learning. , 20(0), 0–0. doi:10.1038/sj.jp.7200448
16. Kisilevsky S, Hains SM, Jacquet AY, Granier-Deferre C, Lecanuet JP. Maturation of fetal responses to music. Dev Sci. 2004 Nov;7(5): 550-9. doi: 10.1111/j.1467-7687.2004.00379.x. PMID: 15603288
17. Pino O, Di Pietro S, Poli D. Effect of Musical Stimulation on Placental Programming and Neurodevelopment Outcome of Preterm Infants: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023; 20(3):2718. https://doi.org/10.3390/ijerph20032718
18. James DK, Spencer CJ, Stepsis BW. Fetal learning: a prospective randomized controlled study. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2002;20(5):431–8. doi: 10.1046/j.1469-0705.2002.00845.x
19. Nelson A, Hartl W, Jauch KW, et al. The impact of music on hypermetabolism in critical illness. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. 2008;11(6):790–794. doi: 10.1097/MCO.0b013e328314dd01
20. Chikahisa S, Sei H, Morishima M, et al. Exposure to music in the perinatal period enhances learning performance and alters BDNF/TrkB signaling in mice

as adults. Behavioural Brain Research. 2006;169(2):312–9. doi: 10.1016/j.bbr.2006.01.021

21. Bowling DL. Biological principles for music and mental health. Transl Psychiatry. 2023;13:374. https://doi.org/10.1038/s41398-023-02671-4
22. Salimpoor VN, Benovoy M, Larcher K, Dagher A, Zatorre RJ. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. Nat Neurosci. 2011;14: 257–62. https://doi.org/10.1038/nn.2726
23. Molnar-Szakacs I, Overy K. Music and mirror neurons: from motion to 'e'motion. Soc Cogn Affect Neurosci. 2006;1:235–41. https://doi.org/10.1093/scan/nsl029
24. Hung PL, Wu KLH, Chen CJ, Siu KK, Hsin YJ, Wang LJ, et al. Music-based intervention ameliorates Mecp2-loss-mediated sociability repression in mice through the prefrontal cortex FNDC5/BDNF pathway. Int J Mol Sci. 2021; 22. https://doi.org/10.3390/ijms22137174
25. Qiu, R., Li, L., Su, Y. et al. The impact of musical intervention during fetal and infant stages on social behavior and neurodevelopment in mice. Transl Psychiatry 15, 408 (2025). https://doi.org/10.1038/s41398-025-03645-4
26. Rauscher FH, Robinson KD, Jens JJ. Improved maze learning through early music exposure in rats. Neurol Res. 1998 Jul;20(5): 427-32. doi: 10.1080/01616412.1998.11740543.
27. Syania M O, Hermanto T J & Mudjiani B. Mozart Compilation during pregnancy gave higher number of neurons of Rattus norvegicus Offsprings' Cerebrum compared with Jazz, Blues, and Rock Compilations. Global Journal of Medical Research: E Gynecology and Obstetrics Volume 19 Issue 4 Version 1.0 Year 2019. Disponible
28. Panjaitan, H. M. B., Joewono, H. T., & Widjiati, W. (2019). Default sequence of Mozart's compositions during pregnancy gave higher dendritic density in the cerebrum and cerebellum of Rattus norvegicus offsprings compared with reversed sequence and control. Majalah Obstetri & Ginekologi, 27(1), 5–11. https://doi.org/10.20473/mog.V27I12019.5-11

29. Hidayati, A., Joewono, H. T., & Widjiati, W. (2018). Increased Brain Derived Neurothropic Factor in the cerebrum and cerebellum of Rattus norvegicus newborn with exposure to Mozart's music in default sequence compared with the reversed sequence and without exposure during gestation. Majalah Obstetri & Ginekologi, 26(2), 67–73. https://doi.org/10.20473/mog.V26I22018.67-73
30. Alworth, L. C., Buerkle, S. C. (2013). The effects of music on animal physiology, behavior and welfare. Lab Animal, 42(2), 54–61. https://doi.org/10.1038/laban.162
31. Takano Y, Umezawa M, Kubota N, Takeda K, Yanagita S. Effects of music exposure during pregnancy on maternal behavior in mother rats. Heliyon. 2022 Aug 5;8(8):e10029. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10029
32. Araki,M. Nishitani, S. Miyamura, T. Masuzaki, H. Oishi,k. Shinohara, K., Fetal Response to Mozart's Music, Acta Medica Nagasakiensia, 2010, Volume 55, Issue 1, Pages 7-13, Released on J-STAGE November 15, 2013. Print ISSN 0001-6055, https://doi.org/10.11343/amn.55.7. https://www.jstage.jst.go.jp/article/amn/55/1/55_7/_article/-char/en
33. Johanna Maul, Susann Behnam, Pauline Wimberger, Wolfgang Henrich, Birgit Arabin, Systematic review on music interventions during pregnancy in favor of the well-being of mothers and eventually their offspring, American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM, Volume 6, Issue 8, 2024, 101400, ISSN 2589-9333. https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2024.101400.
34. Shin H-J, Park J, Oh H-K and Kim N. (2022) Comparison of Effects of Mothers' and Mozart's Lullabies on Physiological Responses, Feeding Volume, and Body Weight of Premature Infants in NICU. Front. Public Health 10:870740. doi: 10.3389/fpubh.2022.870740
35. J. Sa de Almeida, O. Baud, S. Fau, F. Barcos-Munoz, S. Courvoisier, L. Lordier, et al. Music impacts brain cortical microstructural maturation in very preterm infants: A longitudinal diffusion MR imaging study, Developmental

Cognitive Neuroscience, Volume 61, 2023, 101254, ISSN 1878-9293, https://doi.org/10.1016/j.dcn.2023.101254

36. Movalled, K., Sani, A., Nikniaz, L. et al. The impact of sound stimulations during pregnancy on fetal learning: a systematic review. BMC Pediatr 23, 183 (2023). https://doi.org/10.1186/s12887-023-03990-7
37. Shahbazi F, Fattahi-Darghlou M, Moslehi S, Dabiri-Golchin M, Shahbazi M (2025) Effect of music therapy on behavioral and physiological neonatal outcomes: A systematic review and dose-response meta-analysis. PLOS ONE 20(1): e0316674. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316674
38. U. Reyes Gómez, MP. Hernández Rico, D. Reyes Hernández, L. Javier. Hernández, M. Ortiz Martínez. La música de Mozart en el periodo prenatal. Ginecol Obstet Mex 2006; 74: 424-8. Disponible en https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2006/gom068e.pdf
39. Quon, R.J., Casey, M.A., Camp, E.J. et al. Musical components important for the Mozart K448 effect in epilepsy. Sci Rep 11, 16490 (2021). https://doi.org/10.1038/s41598-021-95922-7

SECCION 2 PUERICULTURA DEL RECIEN NACIDO



ADAPTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO A LA VIDA EXTRAUTERINA

Acad. Lucía Leonor Cuevas López

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

PROCESO FISIOLÓGICO COMPLEJO: El nacimiento no es un evento simple de transición, sino un conjunto de transformaciones biológicas profundas y coordinadas para la vida extrauterina.

CRISIS DEL NACIMIENTO: Concepto académico que describe la magnitud del estrés y los cambios drásticos que enfrenta el organismo al pasar de la dependencia intrauterina a la vida independiente.

TRANSICIÓN RESPIRATORIA: Es uno de los ajustes más críticos del recién nacido, donde el sistema pulmonar debe asumir la función de intercambio gaseoso de forma inmediata tras el corte del cordón umbilical.

INFLUENCIA DE LA CESÁREA: Procedimiento quirúrgico que, si bien es una alternativa clínica válida, puede alterar la velocidad y eficacia de la adaptación biológica del neonato.

PERIODO DE ADAPTACIÓN PROLONGADO: Condición observada con mayor frecuencia en nacimientos por cesárea, caracterizada por un tiempo extendido para lograr la estabilidad funcional en comparación con el parto vaginal.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento constituye un momento crucial en la existencia humana. Tras nueve meses de gestación, se concreta la llegada de un nuevo ser, evento ampliamente celebrado y cargado de significado. Este instante marca un punto de inflexión en la vida individual, al dar inicio a la existencia civil de la persona.

Nacer representa, además, un proceso de profunda trascendencia: la transición desde la vida intrauterina hacia la vida extrauterina. Este cambio implica no solo una transformación biológica, sino también la incorporación del individuo a un entorno social, cultural y jurídico que reconoce y protege su existencia.

El anuncio del nacimiento se enmarca en el proceso del trabajo de parto, una etapa de alta exigencia física y emocional. Tras un periodo de tensión y esfuerzo, el silencio es finalmente interrumpido por el llanto del recién nacido, señal inequívoca de vitalidad que confirma el éxito del proceso. Este instante genera alivio y satisfacción tanto en el equipo de salud como en la madre.

Para ella, la experiencia —ya sea mediante parto o cesárea— culmina en el logro esperado: el encuentro con su hijo. Puede finalmente verlo, tocarlo y sostenerlo, dando por concluida la espera. En el entorno exterior, la noticia se recibe con júbilo; la expresión "ya nació" sintetiza la alegría compartida, mientras familiares aguardan con expectativa el momento de conocer al nuevo integrante.

El contacto inmediato piel a piel refuerza el vínculo inicial entre madre e hijo, consolidando un momento de profundo significado afectivo tras la culminación del proceso de nacimiento.

Surge entonces una interrogante esencial: ¿cuál es la vivencia del recién nacido?, ¿qué percibe y qué experimenta en el momento de nacer? Esta perspectiva, pocas veces abordada con la profundidad necesaria, invita a una reflexión integral sobre su experiencia. Para comprenderla, resulta imprescindible analizar la vida intrauterina, el proceso del parto y, finalmente, la compleja adaptación a la vida extrauterina. Este tránsito exige reconocer el significativo desafío fisiológico y sensorial que enfrenta el neonato en sus primeros instantes de vida.

En este contexto, el obstetra y escritor francés Frédérick Leboyer, a través de su obra *Por un nacimiento sin violencia* (1974), aporta una visión innovadora y humanista. Su planteamiento, centrado en un embarazo y nacimiento menos traumáticos, propone reconsiderar las prácticas tradicionales, invitando a valorar cada detalle del proceso desde la perspectiva del feto y del recién nacido. Su enfoque ha contribuido a sensibilizar al ámbito médico sobre la importancia de favorecer un entorno más respetuoso y armonioso en el momento del nacimiento. [1]

VIDA INTRAUTERINA

La vida intrauterina inicia con la fecundación. Hacia el final de la primera semana ocurre la implantación en el endometrio. Durante la tercera semana se establece el disco trilaminar mediante el proceso de gastrulación, con la formación de las tres capas germinativas; de manera simultánea se desarrollan la neurulación y la cardiogénesis. Alrededor del día 22, el corazón, aún en su forma tubular, inicia su actividad mediante contracciones miógenas unidireccionales.

A partir de estas etapas tempranas se desencadena la organogénesis. En la cuarta semana se observa un marcado crecimiento cefálico. Para la novena semana, el embrión alcanza aproximadamente 50 mm de longitud cráneo-caudal y un peso cercano a 8 gramos. Hacia la semana 20, el feto presenta un peso aproximado de 450 gramos y evidencia funciones sensoriales y motoras relevantes: puede percibir estímulos, succionar, deglutir líquido amniótico y excretar orina.

Entre las semanas 32 y 36, el peso fetal se aproxima a los 2,900 gramos, en una fase caracterizada por crecimiento acelerado y maduración funcional. Finalmente, entre las semanas 37 y 40 de gestación, el feto alcanza el grado de desarrollo necesario para el nacimiento, concluyendo así el periodo de vida intrauterina.[2]

NACIMIENTO

El nacimiento se define como el momento en el que el individuo abandona el cuerpo materno, dando fin a la gestación e iniciando una vida progresivamente independiente, caracterizada por el contacto directo con el medio externo. Este proceso puede ocurrir de manera fisiológica mediante el parto o a través de una intervención instrumentada, como la cesárea.

El inicio del nacimiento está regulado por una compleja interacción de señales hormonales y endocrinas. Entre ellas, el aumento relativo de los estrógenos favorece la inducción del trabajo de parto, mientras que la progesterona, cuya función es mantener la gestación, presenta una disminución funcional. Asimismo, intervienen la oxitocina y las prostaglandinas, estas últimas con un papel relevante en la contractilidad uterina, la relajación cervical y los procesos inflamatorios asociados.

A nivel uterino, las fibras musculares se organizan de tal manera que permiten contracciones rítmicas y coordinadas, con un efecto semejante a movimientos peristálticos que favorecen el descenso y progresión del feto. Entre las

manifestaciones clínicas que anuncian el inicio del trabajo de parto se encuentran la ruptura de membranas, la expulsión del tapón mucoso y la aparición de contracciones regulares, lo que permite a la mujer identificar la proximidad del nacimiento.

Desde el punto de vista fisiológico, el parto se desarrolla en cuatro fases: preludio, preparación, proceso y reparación, cada una con características específicas que conducen a la culminación del nacimiento y la recuperación materna.

CUIDADOS INMEDIATOS DEL RECIÉN NACIDO

- Mantener la eutermia, garantizando una adecuada regulación de la temperatura corporal.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea; en caso necesario, realizar aspiración de secreciones.
- Favorecer el contacto inmediato piel a piel entre la madre y el recién nacido.
- Realizar el corte o pinzamiento tardío del cordón umbilical, conforme a las recomendaciones clínicas.
- Promover e iniciar la lactancia materna de manera temprana.
- Proporcionar cuidados adecuados del cordón umbilical para prevenir infecciones.
- Administrar profilaxis oftálmica con fines preventivos.
- Aplicar vitamina K para la prevención de trastornos hemorrágicos.
- Efectuar la evaluación del puntaje APGAR para valorar la adaptación neonatal.

- Realizar la evaluación de Silverman-Anderson para identificar dificultad respiratoria.
- Determinar la edad gestacional mediante criterios clínicos establecidos.
- Llevar a cabo una exploración física completa del recién nacido.
- Mantener vigilancia postnatal continua para asegurar una adecuada adaptación a la vida extrauterina.

PERIODO DE TRANSICIÓN

El periodo de transición es una fase fisiológica por la que atraviesan todos los recién nacidos, con una duración aproximada de hasta seis horas posteriores al nacimiento. Su adecuada identificación es fundamental para realizar una valoración clínica precisa. La atención durante este intervalo resulta crucial para asegurar una adaptación óptima a la vida extrauterina, lo que exige conocimiento del proceso y vigilancia continua por parte del personal de salud.

Este periodo se divide en tres etapas:

- **Primera etapa (30 a 60 minutos): reactividad inicial.** El recién nacido suele mostrarse activo, con llanto vigoroso y, en algunos casos, manifestaciones tempranas de hambre.
- **Segunda etapa (alrededor de las 2 horas de vida): fase de tranquilidad.** Se caracteriza por un estado de reposo y sueño, considerado un periodo de recuperación que con frecuencia coincide con la alimentación inicial.

- **Tercera etapa (hasta las 6 horas de vida): reactividad secundaria.** Se observan nuevamente signos de actividad, con presencia de movimientos, respiraciones periódicas, náuseas y, en ocasiones, taquicardia.

El reconocimiento adecuado de esta fase es esencial, ya que algunas de sus manifestaciones pueden interpretarse erróneamente como patológicas. Por ejemplo, las respiraciones periódicas pueden confundirse con episodios de apnea, y las náuseas pueden ser interpretadas como alteraciones gastrointestinales. Estas interpretaciones pueden conducir a intervenciones innecesarias, como la introducción de fórmulas o cambios en la alimentación, sin considerar que se trata de fenómenos propios de la adaptación neonatal. [3]

CONTROL TÉRMICO

La termorregulación en el recién nacido corresponde a un equilibrio dinámico entre la producción y la pérdida de calor. En este proceso intervienen mecanismos de termólisis y termogénesis. La termólisis se realiza principalmente a nivel cutáneo, así como a través de las vías respiratorias y del movimiento corporal. Por su parte, la termogénesis tiene como principal fuente, en el recién nacido, la oxidación de la grasa parda; de manera accesoria participan los movimientos iónicos cíclicos. El centro regulador de este equilibrio se localiza en el hipotálamo.

El recién nacido puede perder calor mediante cuatro mecanismos principales:

1. **Radiación (60 %):** transferencia de calor corporal hacia superficies frías del entorno que no están en contacto directo con el cuerpo.

2. **Evaporación (25 %):** pérdida de calor a través de la piel y la respiración, especialmente en situaciones de aumento de la frecuencia respiratoria.

3. **Convección (11 %):** pérdida de calor por el movimiento de aire sobre la superficie cutánea, como ocurre en incubadoras abiertas o corrientes de aire ambiental.

4. **Conducción (3 %):** transferencia de calor por contacto directo con superficies frías, como manos o superficies no precalentadas.

Adicionalmente, la combustión de grasa parda constituye un mecanismo fundamental de producción de calor. Este tejido se localiza principalmente en la región interescapular, axilar, perirrenal y en el mediastino, en relación con estructuras como la tráquea y el esófago. [4,5]

Un manejo inadecuado de la temperatura, particularmente la pérdida excesiva de calor, puede conducir a hipotermia neonatal, condición que representa un factor de descompensación importante en el recién nacido. En situaciones específicas, la hipotermia controlada puede ser terapéutica, como en el manejo de la encefalopatía hipóxico-isquémica. [6]

Diversos estudios han evaluado sus efectos fisiológicos. Bruckner y colaboradores no encontraron diferencias significativas en la saturación de oxígeno asociadas a la hipotermia; sin embargo, en recién nacidos prematuros se ha observado alteración en la frecuencia cardiaca. [7]

En términos generales, el recién nacido es altamente susceptible a los cambios de temperatura ambiental. Por ello, dentro de los cuidados inmediatos se recomienda mantenerlo bajo una fuente de calor, realizar un arropamiento adecuado y secuencial, iniciando por la cabeza —principal zona de pérdida de calor— y posteriormente el resto del cuerpo. No obstante, el exceso de abrigo puede favorecer el desarrollo de hipertermia por sobrecalentamiento.

Asimismo, es importante considerar que tanto la falta de alimentación como ambientes excesivamente cálidos o mal ventilados pueden alterar negativamente la estabilidad térmica del recién nacido. [8]

ADAPTACIÓN CARDIOVASCULAR

El aparato cardiovascular inicia su desarrollo en la tercera semana de gestación. Al final de la tercera semana e inicio de la cuarta, se identifica un corazón tubular con dilataciones incipientes, el cual alrededor del día 22 comienza su actividad contráctil mediante impulsos de origen miogénico, con conducción unidireccional.

Al nacimiento, el pinzamiento del cordón umbilical desencadena modificaciones hemodinámicas fundamentales en el sistema vascular, entre las que destacan:

- Incremento de las resistencias vasculares sistémicas.
- Disminución de las resistencias vasculares pulmonares.
- Incremento del flujo sanguíneo pulmonar.
- Inicio del cierre progresivo de los cortocircuitos fetales, incluyendo el conducto arterioso y otras comunicaciones fisiológicas.

La circulación fetal se caracteriza por una elevada resistencia vascular pulmonar, secundaria a un estado de vasoconstricción de las arteriolas pulmonares, que presentan una capa muscular bien desarrollada. En contraste, la circulación sistémica se encuentra influida por la circulación placentaria, un territorio de baja resistencia vascular que condiciona el patrón hemodinámico fetal.

Con el nacimiento y la primera inspiración, acompañada del establecimiento de presión negativa intratorácica, se produce una reorganización circulatoria significativa. En la etapa fetal, la presión en la arteria pulmonar supera a la de la

aorta, lo que favorece el paso de sangre a través del conducto arterioso hacia la circulación sistémica. Aproximadamente entre el 10 y 20 % del gasto cardiaco se dirige a los pulmones, mientras que la mayor proporción sigue un patrón sistémico.[9]

Asimismo, la disposición anatómica del foramen oval, junto con el gradiente de presión generado por el retorno venoso de la vena cava inferior, permite que cerca del 50 % del flujo pase directamente a la aurícula izquierda. Esta sangre, relativamente mejor oxigenada por su origen placentario, se dirige prioritariamente hacia la circulación coronaria y cerebral antes de mezclarse con sangre de menor contenido de oxígeno proveniente del conducto arterioso.

La autorregulación vascular se basa en la capacidad intrínseca del músculo liso vascular para ajustar su tono en respuesta a cambios en la presión transmural, lo que permite mantener un flujo relativamente constante dentro de un rango fisiológico de presión arterial. No obstante, la autorregulación dinámica parece no estar plenamente desarrollada en el recién nacido prematuro. En neonatos a término y en prematuros con lesión hipóxico-isquémica o con hipotensión arterial tratados con dopamina, se ha documentado ausencia de autorregulación estática.

Al nacimiento, la primera inspiración marca el inicio de una transición circulatoria completa, con incremento progresivo de la saturación de oxígeno y establecimiento definitivo de la circulación extrauterina. Este proceso se acompaña del cierre funcional del conducto arterioso y del foramen oval, así como de un aumento del trabajo ventricular izquierdo debido al mayor retorno y volumen circulatorio. [10]

ADAPTACIÓN RESPIRATORIA

La adaptación a la vida extrauterina depende de múltiples factores, entre ellos un adecuado desarrollo anatómico de la vía aérea, la formación correcta de los espacios pulmonares, una vascularización eficiente, así como un desarrollo alveolar adecuado

y suficiente producción de surfactante. Asimismo, es indispensable la capacidad de establecer una adecuada relación ventilación/perfusión para garantizar un intercambio gaseoso eficiente.

El desarrollo pulmonar se inicia entre los días 22 y 26 posteriores a la fecundación, a partir del intestino anterior. Este proceso comprende varias etapas sucesivas: pseudoglandular, canalicular, sacular y alveolar, las cuales son fundamentales para la maduración estructural y funcional del sistema respiratorio.

El feto presenta movimientos respiratorios desde aproximadamente la semana 12 a la 15 de gestación. Inicialmente, estos movimientos son continuos; posteriormente se vuelven intermitentes y se presentan principalmente durante fases de actividad electrocortical de bajo voltaje, correspondientes al sueño activo o fase REM, caracterizada por movimientos oculares rápidos. Estas fases representan entre el 30 % y 40 % del tiempo durante el tercer trimestre y se interrumpen durante el trabajo de parto. Aunque su función exacta no está completamente establecida, se considera que estos movimientos constituyen un mecanismo de entrenamiento del sistema respiratorio para la transición a la respiración aérea postnatal.

Durante la vida fetal, los alvéolos se encuentran ocupados por líquido, el cual entra y sale de los pulmones durante los movimientos respiratorios fetales. En el trabajo de parto, el feto se prepara para la transición al nacimiento; se ha descrito la participación de hormonas y prostaglandinas en la reabsorción del líquido alveolar. Posteriormente, el paso por el canal del parto, junto con los cambios de presión intratorácica, favorece la expulsión de una parte significativa de dicho líquido. Con el inicio de la respiración neonatal, se establece la transición de una interfaz líquido-gas a una interfaz aire-gas, lo que permite la ventilación pulmonar efectiva y la disminución de la resistencia vascular pulmonar, facilitando así el intercambio gaseoso adecuado.

Existen diversos factores que influyen en la maduración pulmonar. Entre ellos, las hormonas tiroideas, particularmente la tiroxina (T4), desempeñan un papel importante al acelerar dicho proceso. En contraste, condiciones como la diabetes materna pueden retrasar la maduración pulmonar debido a la hiperglucemia y la hiperinsulinemia fetal, lo que incrementa el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria, especialmente en recién nacidos macrosómicos.

Asimismo, el sexo fetal constituye un factor relevante en la maduración pulmonar. Se ha observado que los recién nacidos de sexo masculino presentan mayor riesgo de desarrollar síndrome de dificultad respiratoria en comparación con el sexo femenino. Esto se atribuye a una maduración bioquímica más tardía en los varones y a una menor respuesta a la acción de los glucocorticoides.[11]

ADAPTACIÓN NUTRICIONAL Y METABÓLICA

A las 16 semanas de gestación, el feto es capaz de realizar funciones como la succión y la deglución; si bien en este momento no son de tipo nutritivo, se presentan de forma esporádica y asincrónica. Es alrededor de la semana 32 cuando se alcanza la coordinación entre ambas, ya con fines nutricionales.

Cuando el nacimiento ocurre antes de las 32 semanas, esta coordinación no está presente; de hecho, la succión se manifiesta como un reflejo primario. Puede presentarse en el neonato prematuro, pero solo como reflejo. A esta edad, la alimentación se dificulta y se requiere apoyo a través de sonda de alimentación o el uso de alimentadores, así como la realización de ejercicios de estimulación de la succión para que el prematuro pueda alimentarse por sí solo.

Después de las 32 semanas de gestación puede existir coordinación, permitiendo la alimentación directa.

La succión se aprende en el útero materno. Se conocen dos tipos: nutritiva y no nutritiva. La no nutritiva es refleja, superficial y rápida; cualquier estímulo que roce la boca del lactante puede desencadenarla. La succión nutritiva, en cambio, es profunda y rítmica para lograr el efecto esperado.

Los bebés combinan ambos tipos de succión para obtener el alimento necesario, ya que en ambos casos se estimulan los receptores de prolactina y oxitocina situados en el pezón y la areola, favoreciendo así la producción de leche. Durante la succión nutritiva, el niño presenta mejillas redondeadas y movimientos mandibulares visibles; además, se puede escuchar la deglución (requiere silencio). A medida que el bebé madura, también lo hacen sus patrones de succión y deglución, de cuya evolución dependerá la eficacia de las tomas.

La alimentación al seno materno y la leche humana constituyen el estándar normativo que cubre los requerimientos nutricionales de los recién nacidos, con beneficios a corto y largo plazo en su salud y crecimiento, por lo que se considera el mejor alimento [12].

En otros aspectos metabólicos, es importante abordar la glucosa. La glucosa fetal se mantiene gracias al flujo continuo de glucosa materna. En condiciones normales, el feto no produce glucosa; en particular, la neoglucogénesis hepática es casi inexistente. La transferencia de glucosa a través de la placenta se realiza mediante un mecanismo de difusión facilitada, por lo que la glucemia fetal corresponde aproximadamente al 70–80% de la glucemia materna.

El feto almacena glucógeno en el hígado durante el tercer trimestre de la gestación, iniciando este proceso alrededor de la semana 27. El páncreas fetal secreta insulina desde la semana 20 en respuesta al flujo de glucosa y aminoácidos.

Matterberger y colaboradores, en 2018, publicaron un artículo en el que se analiza la relación entre la concentración de glucosa en sangre y la saturación regional de oxígeno a nivel cerebral. Midieron la glucosa entre los 20 y 25 minutos posteriores al nacimiento, así como la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca. A los 15 minutos de vida, en los recién nacidos a término, la saturación transcutánea de oxígeno fue de aproximadamente 83%, mientras que en los prematuros fue menor. Cabe recordar que en la vida intrauterina el feto está sometido a hipoxia; al nacimiento, durante el primer minuto, la saturación alcanza solo entre 65–75%, aumentando progresivamente con el paso de los minutos.

Se encontró que la concentración de glucosa en sangre se asocia con la oxigenación cerebral durante la transición inmediata posterior al nacimiento, tanto en neonatos a término como en prematuros. [13]

En 2025, el mismo grupo publicó un estudio sobre el estado ácido-base y la oxigenación en neonatos. En una revisión sistemática de 50 pacientes, se observó que la asociación entre el estado ácido-base neonatal y la oxigenación cerebral sigue siendo controvertida, ya que muchos estudios no muestran una correlación significativa. Aunque algunos trabajos relacionan el pH, el déficit o exceso de bases (BE/BD) y el bicarbonato con la oxigenación cerebral, los estudios de mayor calidad metodológica y menor sesgo no encontraron una relación significativa.[14]

La autorregulación es el resultado de una propiedad básica de las células musculares lisas vasculares, en la que la presión transmural modifica el tono muscular. Como consecuencia, el flujo sanguíneo se mantiene relativamente constante dentro de un rango de presiones. En fetos de cordero, la autorregulación se desarrolla a partir de las 0.6 semanas de gestación, mientras que en bebés extremadamente prematuros la evidencia es contradictoria. La autorregulación estática, medida en estado estacionario, se desarrolla con un umbral inferior de 30 mm Hg o menos, sin que se haya determinado el límite superior. La autorregulación dinámica, evaluada antes del estado estacionario, parece no estar presente en prematuros. Se desconoce la

razón de esta discrepancia y su relevancia clínica. En neonatos a término y prematuros con lesión cerebral hipóxico-isquémica o con hipotensión arterial tratados con dopamina, se ha observado ausencia de autorregulación estática. Para la práctica clínica, la relación entre la presión y el flujo sanguíneo es menos relevante que la relación entre la pCO_2 arterial y el flujo sanguíneo. [10,15]

ADAPTACIÓN RENAL

El riñón comienza a funcionar entre las semanas 10 a 12 de gestación, de tal manera que hacia la semana 14 ya se produce orina. En el prematuro existen ciertas características derivadas de la inmadurez, además de una piel poco desarrollada y particularidades en la distribución de líquidos. En el pretérmino, entre el 70% y el 80% de su peso corporal corresponde a agua, lo que lo hace más susceptible a alteraciones electrolíticas.

En cuanto a la distribución, el 60% del agua corporal total de un neonato se encuentra en el compartimiento extracelular y el 40% restante en el intracelular. El compartimiento extracelular está compuesto, a su vez, por un 87% de líquido intersticial y un 13% de plasma.

Después del nacimiento, el neonato de término presenta una disminución fisiológica de peso de entre el 5% y el 10%, como consecuencia de la contracción del compartimiento extracelular a través de las pérdidas insensibles de agua y la diuresis de agua y sodio. Estas pérdidas aumentan de forma inversamente proporcional a la madurez del neonato; es decir, cuanto más pretérmino sea, mayor será el descenso proporcional de peso, pudiendo alcanzar entre el 15% y el 20%.

La adaptación renal neonatal implica una rápida maduración del flujo sanguíneo renal y del filtrado glomerular, el cual puede duplicarse en las primeras dos semanas de vida, permitiendo la transición de la dependencia placentaria a la vida

extrauterina. Durante los primeros días existe una fase diurética (con pérdida de peso entre el segundo y tercer día), caracterizada por orina diluida, capacidad limitada de concentración y una diuresis mínima de 1 ml/kg/hora en el neonato de término y de 0.5 ml/kg/hora en los prematuros. [16]

ADAPTACIÓN NEUROLÓGICA DEL RECIÉN NACIDO

La adaptación neurológica del recién nacido es un proceso continuo que inicia en la etapa embrionaria con la neurulación y el desarrollo del tubo neural, a partir del cual se forman las estructuras del sistema nervioso central. Posteriormente se llevan a cabo procesos esenciales como la proliferación neuronal, sinaptogénesis y mielinización. [17,18]

Durante la vida fetal, el sistema nervioso presenta un crecimiento acelerado, especialmente en el tercer trimestre, con una progresiva organización de redes neuronales que continúa después del nacimiento. Hacia la mitad de la gestación ya existe actividad neurológica funcional, con respuesta a estímulos sensoriales básicos.[19]

En el recién nacido, la adaptación neurológica se manifiesta con patrones inmaduros de sueño-vigilia, predominio de reflejos primitivos y respuestas variables, lo cual forma parte de la maduración normal del sistema nervioso. Este proceso es altamente influenciado por el entorno extrauterino, que contribuye al desarrollo y organización de las conexiones neuronales (3).

En etapas posteriores, la sinaptogénesis, la reorganización sináptica y la mielinización permiten el desarrollo progresivo de funciones motoras, sensoriales y cognitivas. [20]

La adaptación neurológica no es un evento aislado, sino un proceso dinámico que inicia en el desarrollo embrionario y continúa durante los primeros años de vida,

dependiendo tanto de la maduración biológica como de la estimulación ambiental adecuada.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS

Se recomienda valorar de manera integral los posibles factores de riesgo, así como las condiciones prenatales tanto del feto como de la madre. Asimismo, es indispensable preparar con antelación el material y equipo necesarios para la atención del recién nacido. La atención no debe convertirse en un proceso rutinario; por el contrario, debe individualizarse en la medida de lo posible, considerando las características particulares de cada neonato. Es importante tener presente la complejidad de la transición de la vida intrauterina a la extrauterina y enfocar los esfuerzos en facilitar este proceso de adaptación.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Es importante que los padres comprendan que las primeras horas de vida del recién nacido corresponden a un proceso natural de adaptación, en el que pueden presentarse cambios normales en el comportamiento, la respiración y los periodos de sueño.

Se recomienda favorecer el contacto piel a piel desde el nacimiento e iniciar tempranamente la lactancia materna, ya que ambos contribuyen a la estabilidad del bebé y fortalecen el vínculo afectivo. Asimismo, debe mantenerse un ambiente térmico adecuado, evitando tanto el frío como el sobrecalentamiento.

Es fundamental respetar las señales de hambre y permitir la alimentación a libre demanda, observando una succión efectiva. Los padres deben estar atentos a signos

de alarma como dificultad respiratoria, cambios en la coloración, rechazo al alimento o fiebre, y acudir oportunamente a valoración médica.

Finalmente, se recomienda asistir a los controles médicos para dar seguimiento al crecimiento, desarrollo y adecuada adaptación del recién nacido.

CONCLUSIONES

La adaptación del recién nacido a la vida extrauterina constituye un proceso complejo, dinámico y altamente coordinado que involucra múltiples sistemas fisiológicos. Aunque en la mayoría de los casos esta transición ocurre de manera exitosa, no debe considerarse un evento simple, sino un periodo crítico que requiere vigilancia estrecha y comprensión integral por parte del personal de salud y de los padres.

Los cambios respiratorios, cardiovasculares, térmicos, metabólicos, renales y neurológicos que se presentan tras el nacimiento son indispensables para la vida independiente y se desarrollan de manera progresiva durante las primeras horas y días. El adecuado reconocimiento de estos procesos, así como de sus variaciones fisiológicas, permite diferenciar entre una adaptación normal y situaciones que requieren intervención oportuna.

En este contexto, el nacimiento debe ser entendido no solo como un evento biológico, sino como una experiencia trascendental que implica la integración del recién nacido a un nuevo entorno. Favorecer una transición respetuosa, segura y basada en la evidencia contribuye significativamente a mejorar los resultados en salud neonatal y a fortalecer el vínculo temprano entre el recién nacido y su familia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leboyer, F. (1974). Por un nacimiento sin violencia. Editorial Daimon.
2. Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2016). Embriología clínica (10.ª ed.). Elsevier.
3. Studocu. (s. f.). Periodos de adaptación del recién nacido. Recuperado de https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-jose-faustino-sanchez-carrion/enfermeria-en-salud-del-nino-y-adolescente/4-periodos-de-adaptacion-del-recien-nacido
4. Salusplay. (s. f.). Adaptación a la vida extrauterina. Recuperado de https://www.salusplay.com/apuntes/pediatria/tema-2-adaptacion-a-la-vida-extrauterina
5. Ringer, S. A. (2013). Core concepts: Thermoregulation in the newborn, part II: Prevention of aberrant body temperature. NeoReviews, 14(5), e221–e226. https://doi.org/10.1542/neo.14-5-e221
6. Baumgart, S. (2008). Iatrogenic hyperthermia and hypothermia in the neonate. Clinics in Perinatology, 35(1), 183–197. https://doi.org/10.1016/j.clp.2007.11.002
7. Bruckner, M., Mileder, L. P., Richter, A., Baik-Schneditz, N., Schwaberger, B., Binder-Heschl, C., Urlesberger, B., & Pichler, G. (2020). Association between regional tissue oxygenation and body temperature in term and preterm infants born by caesarean section. Children, 7(11), 205. https://doi.org/10.3390/children7110205
8. Banda-Jara, B., Quiñones, A., Pool, M., & Carvajal, A. (2019). Hipertermia secundaria a sobrecalentamiento en recién nacidos de término. Revista Médica La Paz, 25(2).
9. Cannizzaro, C. M., & Paladino, M. A. (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. Anestesia Analgesia Reanimación, 24(2), 59–74. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732011000200004&lng=es

10. Greisen, G. (2005). Autoregulation of cerebral blood flow in newborn babies. Early Human Development, 81(5), 423–428. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.03.005
11. Bustos, R. (s. f.). Regulación y evaluación de la maduración del pulmón fetal. En Cuidados intensivos neonatales (Solá & Urman, Eds.). Editorial Científica Interamericana.
12. Academia Mexicana de Pediatría. (2025). Nutrición y equilibrio. Recuperado de https://www.academiamexicanadepediatria.org/files/publications/emc/2025/nutricion_equilibrio
13. Matterberger, C., Baik-Schneditz, N., Schwaberger, B., Schmölzer, G. M., Mileder, L., Pichler-Stachl, E., Urlesberger, B., & Pichler, G. (2018). Blood glucose and cerebral tissue oxygenation immediately after birth: An observational study. The Journal of Pediatrics, 200, 19–23. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.008
14. Mattersberger, C., Schwaberger, B., Baik-Schneditz, N., & Pichler, G. (2025). Estado ácido-base y oxigenación cerebral en neonatos: Una revisión cualitativa sistemática de la literatura. Children, 12(11), 1549. https://doi.org/10.3390/children12111549
15. Saliba, E., López, E., Storme, L., Tourneux, P., & Favrais, F. (2018). Fisiología del feto y recién nacido: Adaptación a la vida extrauterina. EMC - Pediatría, 53(2), 1–29.
16. García Pérez, C., & Cordero-González, G. (2011). Función renal en el recién nacido. Perinatología y Reproducción Humana, 25(3), 161–168.
17. Arimitsu, T., Shinohara, N., Minagawa, Y., Hoshino, E., & Takahashi, T. (2022). Differential age-dependent development of inter-area brain connectivity in term and preterm neonates. *Pediatric Research, 92*, 1017–1025. https://doi.org/10.1038/s41390-022-01939-7
18. Bosch-Bayard, J., Biscay, R. J., Fernández, T., Otero, G. A., Ricardo-Garcell, J., Evans, A. C., & Harmony, T. (2022). EEG effective connectivity during the

first year of life mirrors brain synaptogenesis, myelination, and early right hemisphere predominance. *NeuroImage, 252*, 119035. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2022.119035

19. El-Dib, M., Abend, N. S., Austin, T., et al. (2023). Neuromonitoring in neonatal critical care part II: Extremely premature infants and critically ill neonates. *Pediatric Research, 94*, 55–63. https://doi.org/10.1038/s41390-022-02392-2.
20. Neuron. (2022). White matter development in the neonatal brain. *Neuron, 110*(23), 3860–3863. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2022.11.011

LACTANCIA MATERNA, BENEFICIOS, TÉCNICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Dra Sandra Faviola Aguilar García

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. Xochitl Guadalupe Balderas Cacho

CONCEPTOS CLAVE

- **ESTÁNDAR DE ORO Y "MEDICINA PERSONALIZADA":** La LM es un proceso biológico complejo que reduce infecciones y enfermedades metabólicas en el lactante, además de prevenir cáncer y facilitar la recuperación postparto en la madre.

- **IMPORTANCIA DE LA TÉCNICA:** La mayoría de los fracasos asistenciales no son biológicos, sino técnicos; un agarre profundo y la posición adecuada son las intervenciones primarias para prevenir dolor y grietas en el pezón.
- **FISIOLOGÍA Y CONTROL AUTOCRINO:** La producción láctea se rige estrictamente por la ley de oferta y demanda; la composición evoluciona de **calostro** a leche madura, adaptándose a la madurez del neonato.
- **CONTINUIDAD EN LA PATOLOGÍA:** Trastornos como la ingurgitación o la mastitis requieren intervención clínica oportuna, pero no justifican la suspensión de la lactancia en la mayoría de los casos.
- **BANCOS DE LECHE HUMANA:** Constituyen la alternativa vital y el estándar de tratamiento para neonatos vulnerables cuando la leche de la propia madre no está disponible.
- **ROL DEL ENTORNO E INTERFERENCIA:** El éxito depende de un entorno informado que reconozca signos de saciedad e hidratación, evitando el uso innecesario de fórmulas infantiles por parte del personal médico.
- **IMPACTO EN SALUD PÚBLICA:** La promoción de la LM es una responsabilidad compartida y representa la intervención con mayor impacto en la supervivencia y calidad de vida neonatal a nivel global

LACTANCIA MATERNA: BENEFICIOS, TÉCNICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La lactancia materna es la forma más natural y efectiva de alimentar a los bebés, proporcionando nutrientes esenciales y beneficios para la salud tanto para la madre como para el hijo. En México, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Es considerada la estrategia de salud pública más eficaz y natural para reducir la morbimortalidad infantil. No solo representa el estándar de oro en nutrición neonatal, sino que constituye un proceso biológico y emocional dinámico entre la madre y el lactante. [1]

BENEFICIOS DE LA LACTANCIA MATERNA

Los beneficios se extienden más allá de la nutrición básica, abarcando dimensiones inmunológicas y psicológicas.

Para el lactante

- **Protección inmunológica:** Aporta anticuerpos (IgA secretora), lactoferrina y oligosacáridos que protegen contra infecciones gastrointestinales y respiratorias [2].
- **Desarrollo cognitivo:** Se ha observado un mejor desempeño en pruebas de inteligencia en niños amamantados a largo plazo.
- **Prevención de enfermedades crónicas:** Reduce el riesgo de obesidad, diabetes tipo 2 y asma en etapas posteriores de la vida [3].

Para la madre

- **Recuperación postparto:** La liberación de oxitocina favorece la involución uterina y reduce el riesgo de hemorragia.
- **Salud a largo plazo:** Disminuye significativamente el riesgo de padecer cáncer de mama, de ovario y enfermedades cardiovasculares [4].

TÉCNICA DE LACTANCIA: POSICIÓN Y AGARRE

El éxito de la lactancia depende en gran medida de una técnica correcta para asegurar la transferencia de leche y evitar lesiones en el pezón.

Signos de un buen agarre

Para un agarre profundo y eficaz, se deben observar los siguientes criterios [5]:

1. La boca del bebé está bien abierta ("boca de pez").

2. El labio inferior está evertido (hacia afuera).
3. El mentón del bebé toca el pecho.
4. Se observa más areola por encima del labio superior que por debajo.

Posiciones recomendadas

- **Posición de cuna:** La más clásica, ideal cuando el bebé ya tiene control cefálico.
- **Posición de balón de rugby:** Recomendada tras cesáreas o en madres con mamas grandes.
- **Posición biológica:** La madre se recuesta semi-inclinada y el bebé se coloca boca abajo sobre ella, permitiendo que los reflejos naturales guíen el agarre [1]

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

La mayoría de las dificultades pueden resolverse con apoyo técnico y clínico oportuno.

TABLA 1. Resolución de problemas

Problema	Causa probable	Solución sugerida
Grietas en el pezón	Mal agarre o posición inadecuada.	Corregir la técnica de agarre; aplicar la propia leche sobre el pezón [6].

Ingurgitación mamaria	Vaciamiento insuficiente o retraso en las tomas.	Extracción frecuente, masajes circulares y compresas frescas tras la toma.
Mastitis	Obstrucción de conductos no resuelta e infección.	Continuar amamantando (clave), reposo y, en casos necesarios, antibióticos prescritos [4].
Baja percepción de leche	Crisis de crecimiento o falta de confianza.	Aumentar la frecuencia de las tomas y evitar el uso de fórmulas innecesarias.

FISIOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA

La lactancia no es un proceso estático, sino un sistema de retroalimentación biológica altamente complejo que se divide en tres etapas principales, conocidas como **lactogénesis** [1,7]:

1. **Lactogénesis I (Etapa prenatal):** Comienza a mitad del embarazo. Las hormonas (estrógenos y progesterona) preparan la glándula mamaria, produciendo pequeñas cantidades de calostro, aunque la secreción masiva está inhibida por la progesterona placentaria.

2. **Lactogénesis II (La "bajada" de la leche):** Ocurre entre las 30 y 72 horas postparto. Tras la expulsión de la placenta, los niveles de progesterona caen bruscamente, permitiendo que la **prolactina** actúe plenamente para iniciar la producción abundante de leche.

3. **Lactogénesis III (Galactopoyesis):** Es la etapa de mantenimiento. Aquí, la producción ya no depende tanto de las hormonas sistémicas, sino del

control autocrino (local): a mayor succión y vaciamiento del pecho, mayor producción de leche [8].

El papel de las hormonas clave

- **Prolactina:** Responsable de la síntesis de leche en los alvéolos mamarios. Sus niveles aumentan con la succión del pezón.
- **Oxitocina:** Provoca la contracción de las células mioepiteliales que rodean los alvéolos, permitiendo la eyección o "salida" de la leche hacia los conductos galactóforos [4].

BANCOS DE LECHE HUMANA (BLH)

Los Bancos de Leche Humana son centros especializados responsables de la recolección, selección, clasificación, procesamiento (pasteurización) y distribución de leche materna donada [9].

Importancia clínica

La leche humana donada es el **tratamiento nutricional de elección** para recién nacidos pretérmino o de muy bajo peso cuando la leche de su propia madre no está disponible. Ayuda a prevenir complicaciones graves como:

- Enterocolitis necrotizante (ECN).
- Sepsis neonatal.
- Displasia broncopulmonar [10].

EL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN

Para garantizar la seguridad microbiológica, la leche donada se somete al **Método Holder**:

- Se calienta a **62.5°C** durante 30 minutos.
- Se realiza un enfriamiento rápido. Este proceso elimina patógenos (virus y bacterias) preservando la mayoría de los componentes bioactivos y nutricionales esenciales [9,10].

COMPOSICIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA LECHE MATERNA

La leche materna se clasifica en tres etapas principales, cada una adaptada a la madurez digestiva y las demandas inmunológicas del recién nacido [4,11].

EL CALOSTRO (DÍAS 1 A 5 POSTPARTO)

Es el "oro líquido" producido en pequeñas cantidades (2-20 ml por toma), diseñado para la limitada capacidad gástrica del neonato.

- **Perfil Nutricional:** Rico en proteínas, vitaminas liposolubles (A, E, K) y minerales.
- **Función Inmunológica:** Contiene altas concentraciones de **IgA secretora** y lactoferrina, que recubren el intestino inmaduro del bebé para prevenir la adherencia de patógenos.
- **Efecto Laxante:** Facilita la expulsión del meconio, ayudando a prevenir la ictericia neonatal al eliminar la bilirrubina a través de las heces [11,12].

LECHE DE TRANSICIÓN (DÍAS 6 A 15 POSTPARTO)

Representa un periodo de ajuste nutricional. Se observa un aumento brusco en el volumen de producción.

- **Cambios:** Disminuyen las proteínas y las inmunoglobulinas, mientras aumentan las **grasas, la lactosa y las vitaminas hidrosolubles**. Su

aporte calórico es mayor que el del calostro para sustentar el rápido crecimiento inicial [1].

LECHE MADURA (A PARTIR DE LOS 15 DÍAS)

Es el alimento completo que el lactante recibirá durante los meses siguientes.

- **Agua (87%):** Cubre totalmente los requerimientos hídricos, incluso en climas cálidos.
- **Carbohidratos:** La **lactosa** es el principal azúcar, facilitando la absorción de calcio y el desarrollo de la microbiota (Lactobacillus).
- **Lípidos:** Aportan el 50% de las calorías totales. Es rica en ácidos grasos de cadena larga como el **DHA** y **ARA**, críticos para la mielinización del sistema nervioso y la agudeza visual.
- **Proteínas:** Compuesta principalmente por lactoalbúmina (fácil digestión) y caseína [12,13].

Nota clínica: La composición de la grasa varía *durante* la misma toma. La "leche del final" tiene una concentración de grasa hasta 4 o 5 veces mayor que la "leche del inicio", lo que proporciona la señal de saciedad al bebé [13].

RESUMEN DE SIGNOS DE ALERTA (CUÁNDO ACUDIR A URGENCIAS)

Perspectivas Clínicas y Recomendaciones Estratégicas

La lactancia materna constituye el pilar fundamental de la salud neonatal y materna, representando una intervención biocultural de alta complejidad. La evidencia científica actual posiciona a la leche humana no solo como un sustrato nutricional, sino como un **sistema biológico dinámico** capaz de modular la expresión génica y el desarrollo inmunológico del lactante.

Ejes Fundamentales del Capítulo

- **Inmunomodulación y Salud a Largo Plazo:** La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses previene enfermedades infectocontagiosas agudas y reduce la incidencia de patologías crónicas no transmisibles en la vida adulta, como la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2, mediante mecanismos de programación metabólica [2,3].
- **Optimización de la Técnica Clínica:** La mayoría de las complicaciones lúteas (mastitis, grietas, ingurgitación) derivan de una disfunción en el binomio **posición-agarre**. La intervención temprana del profesional de la salud debe priorizar la corrección técnica y el vaciamiento eficaz de la glándula para mantener el control autocrino de la producción láctea [5,8].
- **Plasticidad Nutricional:** La transición del calostro a la leche madura refleja una adaptación precisa a la fisiología renal y digestiva del neonato. Se destaca la importancia de la "leche del final" por su alta densidad lipídica, esencial para la señalización de saciedad y el desarrollo del sistema nervioso central [11,13].
- **Soporte Institucional y Bancos de Leche:** El fortalecimiento de los Bancos de Leche Humana es imperativo para la supervivencia de los recién nacidos pretérmino, actuando como una intervención terapéutica que reduce significativamente la incidencia de enterocolitis necrotizante [10].

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA PADRES Y MÉDICOS

A. Para los Padres: "El ABC del éxito en casa"

La confianza materna es el predictor más fuerte de una lactancia prolongada. Las recomendaciones se centran en la observación y el bienestar.

- **Lactancia a libre demanda:** No establezca horarios rígidos. Amamante cuando el bebé muestre señales tempranas de hambre (chuparse los puños, buscar con la boca) antes de que llegue al llanto, que es una señal tardía [1].

- **Vigilancia de la hidratación:** Un indicador confiable de que el bebé está recibiendo suficiente leche es que moje entre **6 y 8 pañales** con orina clara en 24 horas, a partir del quinto día de vida [14].

- **Cuidado de la salud mental:** Es fundamental que la madre descanse cuando el bebé duerme y cuente con una red de apoyo que se encargue de las labores del hogar, permitiéndole enfocarse exclusivamente en el binomio [15].

B. Para Médicos de Primer Contacto: "Detección y Apoyo"

El médico debe ser un facilitador, no una barrera. Su rol es validar la lactancia y corregir problemas técnicos antes de que se conviertan en clínicos.

- **Evaluación del agarre en consulta:** Todo control de niño sano durante el primer mes debe incluir la observación directa de una toma. El dolor **no es normal** y siempre indica una falla en la técnica o un problema anatómico (como frenillo lingual corto) [5].

- **Uso de curvas de crecimiento específicas:** Evalúe el peso utilizando las curvas de la **OMS para niños amamantados**, no tablas basadas en niños alimentados con fórmula, para evitar diagnósticos erróneos de "bajo peso" [14].

- **Prescripción de medicamentos:** Antes de suspender la lactancia por un fármaco materno, consulte fuentes actualizadas como **e-lactancia.org**. La gran mayoría de los medicamentos son compatibles con la lactancia [4].

- **Fomento de la suplementación con Vitamina D:** Se recomienda la suplementación profiláctica de **400 UI diarias** de vitamina D para lactantes amamantados de forma exclusiva [3].

RECOMENDACIONES PRIORITARIAS

Para el Personal de Salud:

1. **Evidencia sobre Tradición:** No recomendar el cese de la lactancia ante tratamientos farmacológicos sin consultar bases de datos especializadas (e-lactancia.org).
2. **Monitoreo Crecimiento:** Utilizar exclusivamente los estándares de crecimiento de la OMS para lactantes amamantados, evitando el sobre-diagnóstico de falla de medro.

Para el Entorno Familiar:

1. **Lactancia a Demanda:** Respetar los ritmos biológicos del lactante, interpretando las señales tempranas de hambre para evitar el estrés del neonato.
2. **Red de Apoyo:** El éxito de la lactancia es una responsabilidad colectiva; el soporte emocional y logístico hacia la madre es determinante en la duración del amamantamiento.

Consideraciones Finales: La protección, promoción y apoyo de la lactancia materna deben ser integrados en todos los niveles de atención médica como la estrategia de salud preventiva más costo-efectiva y de mayor impacto en la salud global [1,15].

Para complementar el capitulo podemos escáner el siguiente QR



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Lactancia materna [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 9 mar 2026]. Disponible en:

2. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. Lancet. 2016;387(10017):475-90.

3. American Academy of Pediatrics. Policy Statement: Breastfeeding and the Use of Human Milk. Pediatrics. 2022;150(1):e2022057933.
4. Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession. 9a ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022.
5. Ministerio de Salud. Guía técnica para la consejería en lactancia materna. 2a ed. Lima: MINSA; 2021.

6. Kent JC, Ashton E, Hardwick CM, Rowan MK, Chia ES, Fairclough KA, et al. Nipple Pain in Breastfeeding Women: Causes, Treatment, and Next Steps. Int J Environ Res Public Health. 2015;12(10):12247-63.
7. Neville MC. Lactogenesis in women: a mechanism for onset of lactation. J Mammary Gland Biol Neoplasia. 2001;6(2):167-79.
8. Geddes DT. The use of ultrasound to identify mechanisms of infant ingestion of breast milk. J Hum Lact. 2009;25(3):336-44.
9. Arslanoglu S, Bertino E, Tonetto P, De Curtis M, Morrow G, Moro GE. Guidelines for the establishment and operation of a donor human milk bank. J Biol Regul Homeost Agents. 2012;26(3 Suppl):57-62.
10. Weaver G, Bertino E, Gebauer C, Grovsli K, Mileusnic-Milenovic R, Arslanoglu S, et al. Recommendations for the Establishment and Operation of Human Milk Banks in Europe: A 2022 Update. Front Pediatr. 2022;10:843076.
11. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. Pediatr Clin North Am. 2013;60(1):49-74.
12. Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. Early Hum Dev. 2015;91(11):629-35.
13. Martin CR, Ling PR, Blackburn GL. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. Nutrients. 2016;8(5):279.
14. Gertosio C, Meazza C, Pagani S, Bozzola M. Breastfeeding: a survey of paternal complications. Ital J Pediatr. 2016;42(1):34.
15. McFadden A, Gavine A, Renfrew MJ, Wade A, Buchanan P, Taylor JL, et al. Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. Cochrane Database Syst Rev. 2017;2(2):CD001141.

TAMIZ DEL RECIEN NACIDO

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. Xóchitl Guadalupe Balderas Cacho

CONCEPTOS CLAVE

PREVENCIÓN COSTO-EFECTIVA: Es la estrategia preventiva más rentable en pediatría; su éxito depende del seguimiento oportuno, no solo de realizar la prueba.

TAMIZ METABÓLICO: Se debe realizar entre el 3er y 5to día (evitar <24h por falsos negativos). Detecta errores innatos como el hipotiroidismo y la fenilcetonuria.

TAMIZ AUDITIVO: Meta de detección a los 3 meses e intervención a los 6 meses. Los PEATC son obligatorios para egresados de cuidados intensivos (UCIN).

TAMIZ CARDIOLÓGICO: Realizado mediante oximetría de pulso diferencial (mano derecha vs. pie) después de las 24 horas para detectar cardiopatías críticas.

TAMIZ VISUAL: Evaluación obligatoria del reflejo rojo. La presencia de leucocoria (mancha blanca) es una urgencia oftalmológica.

TAMIZ DE CADERA: Búsqueda de displasia (DDC) mediante maniobras de Barlow y Ortolani. El ultrasonido es el estándar de oro antes de los 4 meses.

ALERTA EPIDEMIOLÓGICA: Un tamiz positivo no es un diagnóstico definitivo, sino una urgencia de confirmación inmediata mediante pruebas específicas.

INTRODUCCIÓN

Identificar de manera temprana patologías que, de no ser tratadas, resultan en discapacidad severa o muerte. El periodo neonatal representa la ventana de oportunidad más crítica para la medicina preventiva. Los tamices neonatales no son pruebas diagnósticas per se, sino **herramientas de salud pública** diseñadas para identificar a recién nacidos aparentemente sanos que presentan un riesgo elevado de padecer enfermedades graves. La implementación universal de estos cinco tamices (metabólico, auditivo, cardiológico, visual y de cadera) ha reducido

drásticamente la morbi-mortalidad infantil y los costos a largo plazo asociados a la discapacidad intelectual, sensorial y motriz.

1. Tamiz Metabólico Neonatal (TMN)[2,3]

El objetivo es detectar errores innatos del metabolismo. La muestra de sangre se obtiene del talón.

- **Tiempo ideal:** Entre el 3er y 5to día de vida.
- **Patologías principales:** Hipotiroidismo congénito (causa más común de retraso mental prevenible), hiperplasia suprarrenal congénita, fenilcetonuria, fibrosis quística y galactosemia.
- **Punto clave:** Una muestra tomada antes de las 24 horas puede dar falsos negativos en patologías dependientes de la alimentación (como la fenilcetonuria).

Técnica de los Tamices Neonatales Metabólico [7]

A diferencia del básico (que solo detecta 4-6 patologías), el ampliado utiliza **Espectrometría de Masas en Tándem (MS/MS)**.

- **Trastornos de Aminoácidos:** Como la enfermedad de orina con jarabe de maple.
- **Acidemias Orgánicas:** Defectos en el metabolismo de proteínas y grasas.
- **Defectos de Oxidación de Ácidos Grasos:** Causas comunes de muerte súbita del lactante si el ayuno se prolonga.

2. Tamiz Auditivo Neonatal (TAN)[1]

Busca detectar hipoacusia neonatal para intervenir antes de los 6 meses de edad y asegurar el desarrollo del lenguaje.

- **Métodos:** Emisiones Otoacústicas (EOA) y Potenciales Evocados Auditivos del Tallo Cerebral (PEATC).
- **Protocolo:** Si el primer rebase falla, repetir en 15 días. Si persiste, referir a audiología pediátrica.

Técnica de los Tamices Tamiz Auditivo: EOA vs. PEATC[8]

Para el profesional, es vital entender la diferencia tecnológica:

- **Emisiones Otoacústicas (EOA):** Evalúan la integridad de las células ciliadas externas de la cóclea. Son rápidas pero pueden dar falsos positivos por líquido en el conducto auditivo externo.
- **Potenciales Evocados (PEATC):** Evalúan la vía auditiva hasta el tallo cerebral. Es el estándar para neonatos en UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales) porque detectan la **neuropatía auditiva**, la cual el EOA no puede identificar.

Tamiz Cardiológico (Detección de Cardiopatías Congénitas Críticas) [4]

Se basa en la oximetría de pulso para detectar lesiones ductus-dependientes.

- **Tiempo:** Realizar después de las 24 horas de vida (para evitar el periodo de transición circulatoria).
- **Procedimiento:** Medición en mano derecha (pre-ductal) y en cualquiera de los pies (post-ductal).
- **Criterio de falla:** Saturación <90%, o entre 90-94% en tres mediciones separadas por una hora, o una diferencia >3% entre mano y pie.

Técnica de los Tamices Neonatales Tamiz Cardiológico (Oximetría de Pulso) [9]

La detección de **Cardiopatías Congénitas Críticas (CCC)** se basa en el diferencial de saturación de oxígeno (SpO_2).

- **Sitios de medición:**
    - **Pre-ductal:** Mano derecha.
    - **Post-ductal:** Cualquiera de los pies.
- **Interpretación de resultados:**
    - **Paso Positivo (Falla):** SpO_2 < 90% en cualquier extremidad. Requiere ecocardiograma inmediato.
    - **Paso Negativo (Éxito):** $SpO_{2\geq}$ 95% en ambas extremidades **y** una diferencia ≤3% entre ellas.
    - **Resultado Dudoso:** SpO_2 entre 90-94% o diferencia > 3%. Se debe repetir la prueba en 1 hora (máximo 3 intentos). Si al tercer intento persiste, se considera positivo.

Algoritmo de seguimiento de Oximetría de Pulso Cardiopatía[15]

Este es el protocolo estándar de la Academia Americana de Pediatría (AAP) para la detección de cardiopatías ductus-dependientes:

1. **Realizar después de las 24 horas de vida.**
2. **Resultado Positivo Inmediato:** SpO_2< 90% en mano derecha o pie.
    - *Acción:* Evaluación inmediata por Cardiología Pediátrica + Ecocardiograma.
3. **Resultado Dudoso:** SpO_2 entre 90-94% o diferencia > 3% entre extremidades.
    - *Acción:* Repetir en 1 hora. Si persiste tras 3 mediciones, tratar como **Positivo**.
4. **Resultado Negativo:** SpO_2 ≥95 y diferencia ≤3%
    - *Acción:* Alta médica con signos de alarma.

4. Tamiz Visual Neonatal[6]

Previene la ceguera mediante la detección de anomalías estructurales.

- **Evaluación:** Reflejo rojo (Prueba de Bruckner). Debe ser simétrico y transparente.
- **Patologías:** Catarata congénita, retinoblastoma y glaucoma congénito.
- **Urgencia:** En prematuros, el tamiz debe enfocarse en la Retinopatía del Prematuro (ROP).

Tecnica de tamices neonatales Tamiz Visual: El Reflejo Rojo[10]

Se realiza con un oftalmoscopio directo a una distancia de 50 cm en una habitación oscura.

- **Reflejo Normal:** Simétrico, de color rojo, naranja o amarillo (dependiendo de la etnia/pigmentación).
- **Anomalías (Leucocoria):** Un reflejo blanco o manchas negras.
    - *Sospecha de Catarata:* Opacidad fija.
    - *Sospecha de Retinoblastoma:* Reflejo blanquecino brillante (emergencia oncológica).

5. Tamiz de Cadera (Displasia del Desarrollo de la Cadera - DDC)[5]

Identifica la inestabilidad de la articulación coxofemoral.

- **Clínica:** Maniobras de **Barlow** (disloca) y **Ortolani** (reduce).
- **Imagen:** El ultrasonido de cadera (método de Graf) es el estándar de oro antes de los 4 meses, ya que la cabeza del fémur aún no está osificada.

Tecnica de tamizaje de Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC)[11]

El examen físico es el pilar, pero debe ser sistemático para evitar falsos negativos.

- **Maniobra de Barlow (Provocativa):** Se aduce la cadera mientras se aplica presión hacia atrás con el pulgar. Si la cabeza femoral se sale del acetábulo, la cadera es "dislocable".
- **Maniobra de Ortolani (Reductora):** Se abduce la cadera suavemente. Si se siente un "clonc" (no un click fino), significa que la cabeza femoral ha regresado al acetábulo.
- **Signos indirectos:** Asimetría de pliegues glúteos (poco específico) y limitación de la abducción (muy específico en lactantes mayores).
- **Imagen:** En menores de 4 meses, la **Ecografía de Graf** es superior a la radiografía debido a la falta de núcleos de osificación.

Algoritmo de Displasia de Cadera (DDC)[16,17]

El manejo depende de los hallazgos clínicos y los factores de riesgo (antecedentes familiares o presentación de nalgas):

- **Exploración Física Anormal (Barlow o Ortolani (+):** Referencia inmediata a Ortopedia Pediátrica. No esperar al ultrasonido para la interconsulta.
- **Exploración Física Dudosa o Factores de Riesgo:** Realizar **Ultrasonido de Cadera (Graf)** a las 4-6 semanas de vida.
    - *Nota:* No se recomienda el ultrasonido antes de las 4 semanas por la alta tasa de inestabilidad fisiológica (falsos positivos).
- **Exploración Normal sin Riesgo:** Seguimiento clínico en cada visita de niño sano hasta que el paciente camine.

Tamiz	Tiempo Ideal	Método / Herramienta	Hallazgo Patológico (Referir)
Metabólico	3 a 5 días de vida	Punción de talón (Papel filtro)	Elevación de metabolitos por encima del

			percentil 99 o punto de corte local.
Auditivo	< 24-48 horas	EOA o PEATC	"No pasa" en dos ocasiones (con 15 días de diferencia entre pruebas).
Cardiológico	24 a 48 horas	Oximetría de pulso (Mano der. y pie)	SpO2 < 90% o diferencia > 3% entre pre y post-ductal persistente.
Visual	< 28 días	Oftalmoscopio (Reflejo Rojo)	Leucocoria (reflejo blanco), asimetría o presencia de manchas negras.
Cadera	Al nacer y en cada control	Maniobras Barlow / Ortolani	Inestabilidad, limitación a la abducción o "clonc" palpable.

TABLA 1. Resumen técnico de los tamizajes neonatales

TABLA 1. Resumen técnico de los tamizajes neonatales

Consideraciones en el Tamiz Metabólico[12]

Es vital recalcar en el texto que, en recién nacidos prematuros o críticamente enfermos, el tamiz debe repetirse. Los esteroides, las transfusiones y la nutrición parenteral pueden alterar los resultados de la 17-OH progesterona (hiperplasia suprarrenal) y los perfiles de aminoácidos.

Criterios de Imagen en Cadera[13]

Radiografía de Pelvis solo es útil después de los 4-6 meses de edad. Antes de esto, el estándar es el ultrasonido (Método de Graf), que permite medir el **ángulo alfa** (normal > 60°), el cual indica la formación del techo acetabular óseo.

Tamiz Visual: Factores de Riesgo[6,14]

Reflejo de Bruckner, especifica que todo recién nacido con los siguientes antecedentes debe ser evaluado por un oftalmólogo pediatra, independientemente del resultado del tamiz:

- Prematurez (< 34 semanas o < 1750g).
- Exposición a oxígeno suplementario prolongado.
- Antecedentes familiares de retinoblastoma o catarata congénita.
- Infecciones TORCH confirmadas.

Consideraciones Éticas y Comunicación con los Padres[18]

El profesional de la salud debe informar que un "tamiz positivo" **no es un diagnóstico definitivo**, sino una sospecha que requiere pruebas confirmatorias. Esto es vital para reducir la ansiedad parental.

1. **Manejo de Resultados:** Siempre entregar los resultados por escrito.
2. **Falsos Positivos:** Explicar que factores como el llanto, el frío o el sebo en el conducto auditivo pueden alterar las pruebas iniciales.

Perlas Clínicas para el Profesional[19,20,21,22,23,24,25]

- **Regla de Oro del Tamiz Metabólico:** Si el recién nacido recibió una **transfusión sanguínea**, el tamiz debe repetirse 7 días después de la última transfusión para evitar falsos negativos en hemoglobinopatías y galactosemia(19).

- **El "Click" no es "Clonc":** Un "click" fino y agudo al explorar la cadera suele ser ligamentosos; el **"clonc" sordo y profundo** de las maniobras de Ortolani o Barlow es el que indica inestabilidad articular verdadera.
- **Oximetría Pre y Post-ductal:** Recuerde que la mano derecha es la única fuente de saturación **pre-ductal**. Usar la mano izquierda puede dar una lectura post-ductal errónea debido a la ubicación del *ductus arteriosus*.
- **Hipoacusia y UCIN:** Todo neonato que haya permanecido más de 5 días en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) debe ser tamizado preferentemente con **PEATC**, ya que tienen un riesgo 10 veces mayor de neuropatía auditiva que el recién nacido sano.
- **Leucocoria es Emergencia:** El reflejo rojo anormal (blanco o asimétrico) debe ser referido a oftalmología en menos de **24-48 horas**, ya que el retinoblastoma es un tumor maligno de crecimiento rápido.
- **Alimentación y TMN:** Para el tamiz metabólico, el recién nacido debe haber iniciado la vía oral (lactancia materna o fórmula) al menos 24 a 48 horas antes, para asegurar que las rutas metabólicas de los aminoácidos estén activas.

Anexo: Guía de información para padres

Anexo: Guía de Información para Padres (Tamizaje Neonatal)

Nombre del Paciente: _____

Fecha de Nacimiento: _____ **Fecha de Alta:** _____

Estimados Padres:

Su bebé ha iniciado un protocolo de seguridad llamado **Tamizaje Neonatal**. Estas pruebas buscan enfermedades que no se ven a simple vista, pero que detectadas a tiempo tienen tratamiento exitoso.

Prueba	¿Qué detecta?	Estado	Instrucción Médica
Metabólico	Enfermedades de la sangre y el crecimiento.	[ ] Realizado [ ] Pendiente	Recoger resultados el dia: _____ en: _____
Auditivo	Capacidad del bebé para escuchar.	[ ] Pasa [ ] Repetir	Si el resultado es "Repetir", agendar cita en 15 dias.
Corazón	Oxigenación y defectos cardiacos.	[ ] Normal [ ] Vigilasncia	Si nota color morado en labios al comer, acuda a urgencias.
Visual	Salud de los ojos (cataratas/tumores).	[ ] Normal [ ] Referencia	Si nota una mancha blanca en la pupila, avise a su pediatra.
Cadera	Formación de la articulación.	[ ] Estable [ ] Ecografía	**¡IMPORTANTE!** No envuelva al bebé con las piernas estiradas

Elaborada por Balderas Cacho Xóchitl Guadalupe

Recomendaciones Médicas para Padres y Cuidadores[26,27]

El médico debe orientar a la familia utilizando un lenguaje no alarmista pero con sentido de urgencia cuando sea necesario. Se sugieren los siguientes puntos clave:

1. Sobre el Tamiz Metabólico

- **La importancia del tiempo:** Explique que la prueba debe hacerse idealmente entre el 3er y 5to día. Si se hace antes, algunos problemas pueden no detectarse; si se hace después, el tratamiento podría empezar tarde.
- **El resultado no es diagnóstico:** "Un resultado alterado no significa que su bebé esté enfermo, sino que necesitamos una segunda prueba más específica para estar seguros".
- **Ayuno:** No es necesario que el bebé esté en ayuno; de hecho, debe haber comido para que el metabolismo de las proteínas y azúcares pueda evaluarse correctamente.

2. Sobre el Tamiz Auditivo y Visual

- **Factores externos:** Mencione que el llanto, el movimiento o incluso restos de líquido amniótico en el oído pueden hacer que el bebé "no pase" la primera prueba sin que esto signifique sordera.
- **Vigilancia en casa:** Instruya a los padres a observar si el bebé se sobresalta con ruidos fuertes o si desvía un ojo de manera constante (estrabismo) después de los 3 meses.

3. Sobre la Cadera (DDC)

- **Evitar el "taqueado" o vendaje tipo momia:** Recomiende firmemente **no estirar las piernas del bebé ni envolverlo apretado** con las piernas juntas, ya que esto favorece la luxación de cadera. Las piernas deben estar en "posición de rana" (flexionadas y abiertas).
- **Porteo seguro:** Si utilizan portabebés, asegurar que el asiento sea ancho y mantenga las rodillas más altas que las nalgas (posición en "M").

4. Sobre el Tamiz Cardiológico

- **Signos de alarma inmediatos:** Instruya a los padres a acudir a urgencias si notan coloración morada en labios o uñas (**cianosis**), sudoración excesiva al comer o cansancio extremo durante la lactancia.

Signos de Alerta para los Padres (Resumen para el Alta)[28]

Es recomendable entregar una hoja informativa que incluya:

1. **Fecha y lugar** donde deben recoger los resultados del tamiz metabólico.
2. **Citas de seguimiento** si algún tamiz resultó dudoso.
3. **Lista de centros de referencia** en caso de confirmación de patología.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICO DE PRIMER CONTACTO

Para el médico de primer contacto, la implementación de los tamizajes neonatales no es solo un trámite administrativo, sino una **estrategia crítica de neuroprotección**. Basado en el texto, estas son las recomendaciones técnicas para optimizar tu práctica clínica:

1. Tamiz Metabólico (TMN): El factor tiempo

- **Ventana de Oro:** Realiza la toma entre el **3er y 5to día** de vida.
- **Evita Falsos Negativos:** No tomes la muestra antes de las 24 horas de vida, ya que el bebé debe haber ingerido leche (lactancia o fórmula) durante 24-48 horas para que las rutas metabólicas de aminoácidos sean evaluables.
- **Casos Especiales:** En bebés transfundidos, repite el tamiz **7 días después** de la última transfusión. En prematuros o críticos, recuerda que el uso de esteroides puede alterar el resultado de la 17-OH progesterona.

2. Tamiz Cardiológico: Precisión en la Oximetría

- **Sitios Estrictos:** Mide la saturación únicamente en la **mano derecha** (pre-ductal) y en **cualquier pie** (post-ductal). La mano izquierda no es confiable debido a la posición del *ductus*.
- **Criterios de Referencia:**
    - **Referencia inmediata:** Saturación <90% en cualquier extremidad.
    - **Seguimiento:** Si la diferencia es >3% entre mano y pie, o la saturación es de 90-94%, repite en una hora (máximo 3 intentos).

3. Tamiz Auditivo y Visual: Detección Sensorial

- **Protocolo UCIN:** Todo neonato con estancia >5 días en terapia intensiva debe tamizarse con **PEATC** (Potenciales Evocados), ya que las Emisiones Otoacústicas (EOA) no detectan la neuropatía auditiva.
- **Urgencia Oftalmológica:** El reflejo de **Bruckner (reflejo rojo)** debe ser simétrico. La presencia de **leucocoria**(reflejo blanco o manchas negras) es una sospecha de retinoblastoma o catarata y requiere referencia a oftalmología en menos de **24-48 horas**.

4. Tamiz de Cadera (DDC): Clínica vs. Imagen

- **Diferencia el sonido:** Un "click" fino es usualmente ligamentosos, pero un **"clonc" sordo** en las maniobras de Barlow u Ortolani indica inestabilidad verdadera.
- **Estándar de Oro:** En menores de 4 meses, solicita **Ultrasonido de Cadera (Método de Graf)**. La radiografía de pelvis solo es útil después de los 4-6 meses, cuando los núcleos de osificación son visibles.
- **Factores de Riesgo:** Si el bebé tuvo presentación de nalgas o antecedentes familiares, realiza el ultrasonido a las **4-6 semanas**, incluso con exploración física normal.

5. Ética y Comunicación: Manejo de la Ansiedad

- **Lenguaje Preciso:** Informa a los padres que un "tamiz positivo" **no es un diagnóstico**, sino una alerta que requiere una prueba confirmatoria.
- **Prevención en el hogar:** Educa activamente contra el "taqueado" (envolver al bebé con piernas estiradas) y promueve la **posición de rana** para proteger la articulación de la cadera.

Referencias Bibliográficas

1. World Health Organization. Newborn screening programmes: a guide for policy makers. Geneva: WHO; 2023.
2. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Newborn Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 2022;149(1):e2021055531.
3. Landa-Rivera L, Carrillo-Ponce CS. Importancia del tamiz metabólico neonatal ampliado en la prevención de discapacidad. Rev Mex Pediatr. 2024;91(2):45-52.
4. Joint Committee on Infant Hearing. Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. J Early Hear Detect Interv. 2019;4(2):1-44.
5. Graf R. Hip sonography: diagnosis and management of infant hip dysplasia. 3rd ed. Berlin: Springer Nature; 2021.
6. Kemper AR, Wallace JS. Visual Screening in the Newborn: A Review of Current Practices. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2025;62(1):12-19.
7. Therrell BL, Padilla CD, Loeber JG, et al. Current status of newborn screening worldwide: 2024 update. Semin Perinatol. 2024;48(1):151-168.

8. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. J Early Hear Detect Interv. 2019;4(2):1-44.
9. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, et al. Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 2021;148(4):e2021051515.
10. American Academy of Ophthalmology. Screening and Referral for Pediatric Eye Disorders. Ophthalmology. 2022;129(4):P1-P42.
11. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Evaluation and Referral of Newborns With Disordered Sleep or Suspected Hip Dysplasia. Pediatrics. 2023;151(2):e2022060312.
12. Zao J, Li H. Critical congenital heart disease screening using pulse oximetry: A meta-analysis. J Clin Neonatol. 2024;13(2):88-95.
13. Güleryüz H. Ultrasonographic evaluation of newborn hip screening: The Graf method. Jt Dis Relat Surg. 2022;33(1):255-260.
14. Pluzhnikov MO, Ryazantsev SV. Modern methods of neonatal hearing screening: A systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2023;164:111405.
15. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, et al. Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 2021;148(4):e2021051515.
16. Wood HE, Wright J. Developmental dysplasia of the hip: Newborn screening and the importance of clinical examination. J Paediatr Child Health. 2022;58(11):1930-1935.
17. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Evaluation and Referral of Newborns With Disordered Sleep or Suspected Hip Dysplasia. Pediatrics. 2023;151(2):e2022060312.
18. Newborn Screening Quality Assurance Program (NSQAP). 2024 Annual Report. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2025.

19. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, et al. Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 2021;148(4):e2021051515.
20. Wood HE, Wright J. Developmental dysplasia of the hip: Newborn screening and the importance of clinical examination. J Paediatr Child Health. 2022;58(11):1930-1935.
21. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Evaluation and Referral of Newborns With Disordered Sleep or Suspected Hip Dysplasia. Pediatrics. 2023;151(2):e2022060312.
22. World Health Organization. Screening programmes: a guide for healthcare professionals. Geneva: WHO; 2024.
23. American Academy of Pediatrics. Red Reflex Examination in Neonates, Infants, and Children. Pediatrics. 2022;149(1):e2021051515.
24. Gortner L, Meyer S, Sitzmann FC. Pädiatrie: Duale Reihe. 5th ed. Stuttgart: Thieme; 2023.
25. Martínez-Cruz CF, et al. Tamiz auditivo neonatal: Retos y realidades en el primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2025;63(1):12-19.
26. American Academy of Pediatrics. Family-Centered Care and the Pediatrician's Role. Pediatrics. 2023;152(3):e2023063410.
27. International Hip Dysplasia Institute. Healthy Hips: A Guide for Parents. Orlando: IHDI; 2024.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Hearing Loss in Children: Information for Parents. Atlanta: CDC; 2025.

DEPRESIÓN POSPARTO: EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA, PREVENCIÓN Y GUÍA INTEGRAL DE MANEJO

Dra. Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- **Definición e Impacto Sistémico:** La DPP es un trastorno incapacitante que afecta al **10-20%** de las mujeres tras el parto y se clasifica como un episodio depresivo mayor con inicio en el periparto. Sus consecuencias trascienden a la madre, afectando el vínculo diádico y prediciendo déficits en el neurodesarrollo cognitivo y conductual del lactante.
- **Fisiopatología Molecular:** El trastorno se fundamenta en una susceptibilidad diferencial ante la retirada de la **alopregnanolona (ALLO)** y la incapacidad de los receptores GABA-A para restablecer su sensibilidad post-alumbramiento. Se asocia también a mecanismos neuroinflamatorios (elevación de IL-1β e IL-6) y factores genéticos con una heredabilidad estimada del 25-40%.
- **Factores de Riesgo y Prevalencia:** El antecedente de depresión mayor es el predictor más fuerte (OR=7.3). Otros factores críticos incluyen la violencia de pareja, el bajo apoyo social, complicaciones obstétricas y deficiencias nutricionales (vitamina D y anemia). En México, la prevalencia se estima entre el **15% y el 22%**, con un subdiagnóstico significativo.
- **Tamizaje e Innovación Terapéutica:** La **Escala de Depresión Posnatal de Edimburgo (EPDS)** es el estándar de tamizaje centrado en protocolos de acción por puntaje. En el ámbito farmacológico, el entendimiento molecular ha permitido el uso de **brexanolona y zuranolona**, que logran resolución sintomática en 48-72 horas, superando la latencia de semanas de los ISRS tradicionales.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento de un hijo, habitualmente concebido como un evento de gran regocijo, representa simultáneamente uno de los períodos de mayor vulnerabilidad biológica, psicológica y social en la vida de una mujer. Durante el puerperio, la madre enfrenta desafíos adaptativos críticos: recuperación fisiológica, privación de sueño y reestructuración de su identidad personal y familiar.[1]

Si bien hasta un 80% de las mujeres experimentan una labilidad emocional transitoria conocida como "baby blues", una proporción significativa desarrolla un cuadro clínico severo y sostenido: la depresión posparto (DPP). El DSM-5 la tipifica como un episodio depresivo mayor con inicio en el periparto; sin embargo, en la práctica clínica se reconoce que el riesgo persiste durante el primer año de vida del lactante.[2-4]

La DPP no tratada genera un impacto en cascada: altera el vínculo diádico madre-hijo, predice déficits en el desarrollo cognitivo y conductual del menor, y en su extremo más grave es precursora de ideación suicida, siendo una de las causas líderes de mortalidad materna indirecta durante el primer año posparto.[4,5]

Para el pediatra y el médico de primer contacto, este capítulo no es solo sobre psiquiatría: es sobre el desarrollo del niño que tienen frente a ellos en la consulta de puericultura.

EPIDEMIOLOGÍA

Revisiones sistemáticas recientes y mapeos globales estiman una prevalencia agrupada de DPP del 17.22% a nivel mundial.[6] No obstante, existe una disparidad geográfica y socioeconómica profunda: en países de ingresos bajos y medianos, la prevalencia alcanza hasta el 25.8%, frente a cifras menores en naciones desarrolladas.[7]

En México, los estudios de salud perinatal estiman que entre el 15% y el 22% de las mujeres presentan síntomas depresivos significativos en el puerperio, aunque el subdiagnóstico es considerablemente alto. El contexto latinoamericano añade factores estructurales como la exposición a violencia de pareja, el escaso apoyo de los sistemas de salud y la presión cultural sobre el rol materno, que agravan la incidencia en poblaciones vulnerables.[7,8]

Datos de un metaanálisis reciente con 133,313 participantes reportan una prevalencia del 14% (IC 95%: 12-15%), con variaciones por país que van del 5% al 26%.[9]

FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR Y MECANISMOS GENÉTICOS

La Hipótesis de la Susceptibilidad a la Retirada de Esteroides Neuroactivos

La transición del tercer trimestre al puerperio inmediato representa uno de los cambios endocrinos más drásticos en la fisiología humana. Durante la gestación, los niveles de progesterona y estrógenos aumentan hasta 10 y 100 veces, respectivamente. Sin embargo, la DPP no es causada por el nivel absoluto de estas hormonas, sino por una sensibilidad diferencial a su retirada.[10,11]

A nivel molecular, el foco central es la Alopregnanolona (ALLO), un metabolito de la progesterona que actúa como modulador alostérico positivo del receptor GABA-A. En condiciones normales, el sistema nervioso central compensa los niveles masivos de ALLO durante el embarazo mediante una "regulación a la baja" (down-regulation) de las subunidades δ y γ del receptor GABA-A.[11,12]

Las mujeres que desarrollan DPP presentan una incapacidad genética o epigenética para restablecer la configuración de estas subunidades tras el parto. Cuando los niveles de ALLO caen abruptamente al expulsarse la placenta, los receptores GABA-A no recuperan su sensibilidad normal, resultando en un estado de hiperexcitabilidad neuronal, ansiedad y desregulación emocional.[10,11]

Genética Psiquiátrica y Heredabilidad

La arquitectura genética de la DPP sugiere una heredabilidad estimada de entre el 25% y el 40%.[13] No se trata de un único gen, sino de un modelo de riesgo poligénico que interactúa con el entorno perinatal.

- Polimorfismos en el Sistema Serotoninérgico: El gen 5-HTTLPR (transportador de serotonina) ha sido ampliamente estudiado. Las portadoras del alelo corto (s) presentan mayor vulnerabilidad emocional ante eventos estresantes durante el embarazo. Este polimorfismo altera la recaptación de serotonina en la hendidura sináptica.[14]

- Genes del Eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA): Variaciones en el gen NR3C1 (receptor de glucocorticoides) dictan cómo la madre procesa el estrés biológico del parto. Una metilación aberrante en su promotor se ha correlacionado directamente con la severidad de la anhedonia en el posparto.[15]

- Monoaminooxidasa (MAO): Los estrógenos actúan como inhibidores naturales de la MAO durante el embarazo. Al caer postparto, la MAO-A queda hiperactiva y degrada aceleradamente dopamina y noradrenalina, contribuyendo al cuadro depresivo.[16]

Neuroinflamación y la Cascada de Citoquinas

La DPP tiene un componente inflamatorio sistémico. El embarazo es un estado de inmunomodulación único que se rompe bruscamente en el parto. Durante el posparto, existe un incremento de citoquinas proinflamatorias como la IL-1β, IL-6 y el TNF-α.[17] En pacientes con susceptibilidad a la DPP, esta respuesta inflamatoria es desproporcionada.

Estas citoquinas atraviesan la barrera hematoencefálica y activan la microglía, la cual altera la vía de la quinurenina: desvía el metabolismo del triptófano hacia la

producción de ácido quinolínico (una neurotoxina agonista de NMDA) en lugar de serotonina.[17,18] Este "secuestro de triptófano" es un mecanismo molecular clave en la ideación suicida y la fatiga letárgica.

Epigenética: El Puente entre el Trauma y la Biología

El historial de trauma temprano es un factor de riesgo masivo para DPP. Molecularmente, esto se traduce en marcas epigenéticas: el estrés crónico o el trauma en la infancia de la madre genera una metilación persistente en genes que regulan la oxitocina.[19] Al llegar al posparto, estos genes "silenciados" impiden la liberación adecuada de oxitocina necesaria para el vínculo diádico, facilitando sentimientos de desconexión y rechazo hacia el neonato.

La "Madre Muerta" y el Rostro Inexpresivo: Cuando la Biología se Vuelve Vínculo

La fisiopatología molecular de la DPP no se detiene en el cerebro de la madre: se transmite al lactante a través de algo más antiguo que cualquier citoquina. André Green describió el concepto de "madre muerta" no como una pérdida física, sino como la presencia de una madre que, estando ahí, ha dejado de estar: afecto plano, mirada vacía, respuesta amortiguada.[24] Para un neonato cuyo sistema nervioso central se está cableando en tiempo real, ese rostro inexpresivo no es un estímulo neutro: es una interrupción del programa.

Los experimentos de Tronick con el paradigma del "rostro inexpresivo" (still face) demostraron que bastaban minutos de no-respuesta materna para que el lactante pasara por tres fases reconocibles: intento activo de re-engagement, protesta, y finalmente retraimiento.[25] En la DPP, ese experimento no dura minutos: dura semanas o meses. El resultado es una programación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal del bebé hacia la hiperreactividad al estrés, un modelo de apego inseguro y una poda sináptica acelerada en áreas de cognición social. Tratar a la madre no es solo ginecología ni psiquiatría: es neuroprevención pediátrica.

La Brexanolona y la Zuranolona: Confirmación de un Modelo

El entendimiento de esta fisiopatología molecular ha permitido el desarrollo de la brexanolona (formulación intravenosa de alopregnanolona, aprobada por la FDA en 2019) y la zuranolona (oral, aprobada en 2023). A diferencia de los ISRS que tardan semanas, actúan directamente sobre el receptor GABA-A restableciendo el equilibrio neuroquímico en menos de 48-72 horas. Esto confirma que la DPP es, en su núcleo, un trastorno de la homeostasis neuroesteroidea.[12,20]

FACTORES DE RIESGO: ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL

Comprender los factores de riesgo es el pilar de la prevención proactiva. La evidencia proveniente de umbrella reviews y metaanálisis rigurosos ha identificado decenas de factores clasificables en cinco dominios principales.[8,9,21]

Tabla 1. Factores de riesgo multidimensionales para depresión posparto.

Dominio	Factores específicos (evidencia)
Psiquiátrico / Psicológico	Antecedentes de depresión mayor (OR ~7.3), ansiedad prenatal, historia psiquiátrica familiar, baja autoestima materna, trauma infantil previo.[8,21]
Socioeconómico	Pobreza extrema, bajo nivel educativo, embarazo no deseado, falta de apoyo de la pareja, violencia intrafamiliar, condición de migrante.[7,8]
Obstétrico y Neonatal	Cesárea de emergencia, parto complicado, ingreso del neonato a UCIN, bebé prematuro, temperamento difícil del bebé, anestesia epidural.[9,22]
Lactancia y Cuidados	Dificultades severas con la lactancia, contacto piel con piel <30 min, sentimientos de fracaso en el rol materno.[23]

Dominio	Factores específicos (evidencia)
Biológicos y Estilo de Vida	Deficiencia de vitamina D, anemia posparto, privación del sueño patológica (no atribuible solo al cuidado del lactante), disfunción tiroidea.[8,22]

CUADRO CLÍNICO Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Para el médico de primer contacto, la diferenciación clínica de las entidades psiquiátricas del puerperio es vital para evitar desenlaces fatales.[6,26]

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de las entidades psiquiátricas del puerperio.

Entidad	Prevalencia	Inicio	Síntomas clave	Manejo
Baby Blues (Tristeza Posparto)	50-80%	Días 2-4	Labilidad emocional, llanto fácil, irritabilidad leve. AUTOLIMITADO.	Vigilancia, apoyo y psicoeducación. Sin medicación.
Depresión Posparto (DPP)	10-20%	4 sem a 1 año	Tristeza persistente, anhedonia, culpa, insomnio, ideas ego-distónicas de daño al bebé o a sí misma.	Psicoterapia, ISRS, referencia a psiquiatría.
Psicosis Posparto	0.1-0.2%	Días 3-9	Alucinaciones, delirios sobre el bebé,	Hospitalización psiquiátrica inmediata.

Entidad	Prevalencia	Inicio	Síntomas clave	Manejo
			desorganización. EMERGENCIA.	

Los síntomas de la DPP incluyen tristeza persistente, anhedonia (incapacidad de sentir placer, incluso hacia el bebé), fatiga letárgica, insomnio o hipersomnia, cambios en el apetito, sentimientos de culpa abrumadora e inutilidad, y pensamientos recurrentes de muerte o suicidio. Especialmente inquietantes son los pensamientos ego-distónicos (no deseados) sobre hacer daño al bebé: la madre los vive con terror y vergüenza, lo que aumenta su aislamiento y retrasa la búsqueda de ayuda.[6,26]

CRIBADO Y ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Las directrices internacionales recomiendan tamizaje universal durante el embarazo y en las visitas de puericultura entre las semanas 4-6 posparto.[27,28] La herramienta estándar de oro es la Escala de Depresión Posnatal de Edimburgo (EPDS): 10 ítems, autoaplicada, validada en español, tarda ~5 minutos.

Tabla 3. Interpretación del EPDS y protocolo de acción.

Puntaje EPDS	Protocolo de acción
< 9	Riesgo bajo. Psicoeducación y vigilancia.
9–12	Riesgo moderado. Referir a psicología. Seguimiento estrecho.
≥ 13	Alta probabilidad de DPP. Iniciar protocolo farmacológico o referir a psiquiatría.

Puntaje EPDS	Protocolo de acción
Ítem 10 ≠ 0	EVALUACIÓN INMEDIATA de seguridad, independientemente del puntaje total. Derivar a urgencias si es necesario.

Investigaciones recientes integran datos clínicos del alta hospitalaria (historial depresivo, complicaciones del parto) con la EPDS para predecir qué pacientes desarrollarán DPP en los próximos 6 meses, permitiendo intervención proactiva.[29]

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

La prevención de la DPP no solo es posible; es un imperativo ético. Las intervenciones deben enfocarse en mujeres sin depresión actual pero con factores de riesgo identificados durante el embarazo.[1,30]

Tabla 4. Intervenciones preventivas para depresión posparto.

Intervención	Detalle clave	Evidencia (efecto)
Psicoeducación prenatal	Información sobre DPP, expectativas realistas, manejo del estrés, incluir a la pareja y familia.	Reducción consistente del riesgo. Especialmente eficaz si es estructurada.[1,30]
TCC e Interpersonal (TIP)	Durante embarazo o primeras semanas posparto en mujeres de riesgo.	Disminuyen la incidencia de DPP (RR 0.78 en Cochrane).[30,31]

Intervención	Detalle clave	Evidencia (efecto)
Visitas domiciliarias y apoyo de pares	Seguimiento por enfermería en casa o madres "mentoras" con experiencia similar.	Menos DPP vs cuidados habituales (RR 0.54).[31]
Mindfulness perinatal	Programas de atención plena durante el embarazo en mujeres vulnerables.	Evidencia prometedora en reducción de síntomas ansiosos y depresivos.[1]
Optimización del contacto piel con piel	Mínimo 90 minutos tras el nacimiento; apoyo profesional para lactancia.	Estabiliza la respuesta neurohormonal; reduce síntomas depresivos.[23]

TRATAMIENTO Y MANEJO

Psicoterapia

La TCC y la TIP son el tratamiento de primera línea para DPP leve a moderada. La TCC ayuda a identificar y modificar pensamientos catastróficos sobre la maternidad; la TIP mejora la comunicación con la pareja y facilita la transición del rol materno.[30,31]

Farmacología

Los ISRS (sertralina, escitalopram) son la primera línea farmacológica, con excelente perfil de seguridad durante la lactancia (transferencia mínima a la leche materna). La brexanolona (IV, 60 horas de infusión) y la zuranolona (oral, 14 días) actúan directamente sobre el receptor GABA-A y ofrecen resolución de síntomas en días, no semanas. Confirman la naturaleza neuroesteroidea de la DPP.[12,20]

Consideración importante: las pacientes con antecedentes de Trastorno Bipolar NO deben recibir antidepresivos sin estabilizadores del ánimo, ya que pueden desencadenar un episodio maníaco. Este escenario requiere evaluación psiquiátrica obligatoria.

GUÍA CLÍNICA PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO Y ESPECIALISTAS NO PSIQUIATRAS

El médico general, el pediatra y el ginecólogo son, con frecuencia, el único contacto de la madre con el sistema de salud. Su intervención oportuna salva vidas.[8,21]

A. Qué Evaluar en la Consulta

- Aplicar el EPDS de forma rutinaria en el 3er trimestre y en la consulta de la 4a-6a semana posparto.[27,28]
- Evaluar el Ítem 10 del EPDS (ideas de autolesión) de forma independiente al puntaje total.
- Observar el vínculo diádico: ¿hay contacto visual? ¿La madre responde al llanto con consuelo o con desconexión? ¿Cómo carga al bebé?
- Interrogatorio directo: calidad del sueño materno, red de apoyo en casa, violencia intrafamiliar, dificultades con la lactancia.
- Descartar causas orgánicas: solicitar TSH y biometría hemática; hipotiroidismo y anemia pueden mimetizar o agravar la DPP.

B. Qué Recomendar (Intervención de Primer Nivel)

- Desmitificar y desestigmatizar: explicar que la DPP es una complicación biológica y médica, no un fracaso moral ni falta de instinto materno.

- Proteger el sueño materno: instruir a la pareja o familiares para que cubran al menos una toma nocturna, garantizando a la madre un bloque ininterrumpido de 4-5 horas.
- Referir a psicología: indicar TCC o TIP como tratamiento de primera línea para síntomas leves a moderados.[30,31]
- Conectar con redes de apoyo: grupos de madres, asesoras de lactancia, trabajo social.

C. Cuándo Derivar a Psiquiatría (Criterios de Interconsulta)

Tabla 5. Criterios de derivación a psiquiatría.

Criterio	**Acción**
EPDS ≥ 13 persistente o sintomatología que incapacita para autocuidado y cuidado del lactante.	Derivar a psiquiatría.
EPDS ≥ 13 sin mejoría tras 4-6 semanas de intervenciones psicosociales o terapia.	Derivar a psiquiatría.
IDEACIÓN SUICIDA O INFANTICIDA	**Derivación inmediata a urgencias.**
SÍNTOMAS PSICÓTICOS (alucinaciones, delirios)	**EMERGENCIA. Urgencias psiquiátricas.**
Antecedente de Trastorno Bipolar	NUNCA iniciar ISRS sin consulta psiquiátrica.

Criterio	Acción
Lactante con señales de vínculo roto (evitación de mirada, retraimiento severo)	Evaluación psiquiátrica perinatal urgente.

SEÑALES DE ALARMA PARA EL PÚBLICO GENERAL Y FAMILIARES

Es vital que la pareja y la familia comprendan que la DPP es una enfermedad real y tratable, no "cansancio normal". Deben buscar ayuda profesional de inmediato si la madre presenta alguna de las siguientes señales:[1,6,26]

Tabla 6. Señales de alarma de depresión posparto para familiares y cuidadores.

Señal de alarma	Por qué preocupa
Tristeza profunda persistente: llanto incontrolable, vacío o desesperanza que dura más de dos semanas.	Supera la duración del baby blues normal y señala DPP establecida.
Desconexión con el bebé: el bebé le parece extraño, no siente amor ni apego, o hay rechazo persistente.	Afecta el vínculo diádico y el neurodesarrollo del lactante.
Incapacidad para funcionar: no puede levantarse, comer, bañarse o atender al bebé.	Indica severidad clínica que requiere intervención inmediata.

Señal de alarma	Por qué preocupa
Insomnio severo: imposibilidad de dormir incluso cuando el bebé duerme.	Agrava el cuadro neurobiológico y aumenta el riesgo de psicosis.
Culpa abrumadora: frases como "mi bebé estaría mejor sin mí".	Señal precursora de ideación suicida.
Ataques de pánico: palpitaciones, miedo paralizante a que algo malo le pasará al bebé.	Comorbilidad ansiosa frecuente en DPP que requiere manejo conjunto.

ALARMA ROJA — ACUDIR A URGENCIAS DE INMEDIATO

- **La madre menciona deseos de morir, desaparecer o suicidarse.**
- **La madre expresa miedo a perder el control y lastimar al bebé.**
- **Comportamiento extraño, escucha voces o ve cosas que otros no perciben (psicosis posparto).**

Confusión severa, agitación extrema o incapacidad total de reconocer a su familia.

CONCLUSIONES

- La DPP afecta al 10-20% de las mujeres en el puerperio y tiene un impacto demostrable en el neurodesarrollo del lactante, lo que la convierte en un problema de salud pública con consecuencias que trascienden a la madre.

- Su fisiopatología está anclada en la susceptibilidad diferencial a la retirada de esteroides neuroactivos (ALLO/GABA-A), con componentes genéticos, inflamatorios y epigenéticos identificables.

- Los factores de riesgo son multidimensionales y modificables en su mayoría: identificarlos durante el control prenatal es la base de la prevención.

- La psicoeducación estructurada, la TCC/TIP y las visitas domiciliarias tienen evidencia sólida para reducir la incidencia de DPP en mujeres de riesgo.

- El EPDS es la herramienta de tamizaje de elección: su aplicación rutinaria en el 3er trimestre y en las primeras semanas posparto debe convertirse en un estándar del primer contacto.

- La brexanolona y la zuranolona representan un avance terapéutico que confirma el modelo neuroesteroideo y ofrece resolución sintomática en días para los casos más graves.

- La derivación oportuna a psiquiatría no es el último recurso: es la herramienta de precisión que el médico de primer contacto tiene disponible desde la primera señal de alarma.

UNA NOTA SOBRE LA DERIVACIÓN AL PSIQUIATRA

Nadie le dice a una paciente con preeclampsia: "Espere a que tenga una eclampsia para ver al especialista." Sin embargo, con la DPP ocurre exactamente eso: la madre se tambalea semanas —a veces meses— entre el médico de primer contacto, el ginecólogo y el psicólogo, mientras el cuadro se consolida y el vínculo con su bebé se erosiona silenciosamente. El psiquiatra no es el especialista al que se va cuando "ya no hay de otra": es el especialista al que se va cuando hay señales claras de que el cerebro de esa mujer necesita una evaluación de precisión que ningún otro profesional de la salud está entrenado para hacer. Llevar a una madre al psiquiatra

no significa que fracasó, que está "loca" ni que su bebé corre peligro: significa que alguien tuvo el buen juicio de llegar a tiempo.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES

- Apoyo tangible, no solo emocional: no pregunte "¿en qué ayudo?", simplemente actúe. Tome turnos nocturnos, cocine, limpie.
- Cero culpa, cero juicios: la DPP es una complicación médica con base biológica. No es falta de amor, de voluntad ni de instinto.
- La salud de la madre es la salud del bebé: buscar ayuda psiquiátrica y tomar medicación si es necesario es un acto de amor y responsabilidad.
- Sepa distinguir baby blues de DPP: si la tristeza dura más de 2 semanas o hay ideas de daño, consulte al médico de inmediato.
- No deje a la madre sola en el proceso: el aislamiento es uno de los factores de riesgo más potentes para el agravamiento del cuadro.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Institucionalice el EPDS como herramienta obligatoria en el expediente: aplíquelo en el 3er trimestre y en la 1a consulta pediátrica del mes.
- Abordaje del binomio: dedique los primeros minutos a preguntar directamente a la madre: "¿Cómo estás tú? ¿Has podido dormir? ¿Te sientes sobrepasada?"
- Protocolo escalonado: EPDS <9 → psicoeducación; EPDS 9-12 → psicología; EPDS ≥13 o ítem 10 positivo → psiquiatría.

- Tejer redes de referencia: tenga contacto directo con psiquiatría perinatal, psicología, trabajo social y grupos de apoyo para canalización inmediata.
- Abra el espacio con frases validantes: "Es normal sentirse abrumada con un recién nacido. ¿Cómo te has sentido emocionalmente?"

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nguyen NT, Pengpid S. Proactive approaches to preventing postpartum depression in non-depressive pregnant women: a comprehensive scoping review. Front Glob Womens Health. 2025;6:1497740.
2. Antúnez Ortigosa M, Martín Narváez N, Casilari Floriano JC, Mérida de la Torre FJ. Postpartum Depression, analysis of risk factors and nursing intervention. Literature Review. Enferm Cuid. 2022;5(3):19-29.
3. Ji QQ, Wang MY. Epidemiology, pathophysiology, and interventions for postpartum depression: Systematic review. World J Clin Cases. 2025;13(29):110948.
4. O'Hara MW, McCabe JE. Postpartum depression: current status and future directions. Annu Rev Clin Psychol. 2013;9:379-407.
5. Werner E, Miller M, Osborne LM, Kuzava S, Monk C. Preventing postpartum depression: Review and recommendations. Arch Womens Ment Health. 2015;18(1):41-60.
6. Dimcea DA, Petca RC, Dumitrascu MC, Sandru F, Mehedintu C, Petca A. Postpartum Depression: Etiology, Treatment, and Consequences for Maternal Care. Diagnostics. 2024;14(9):865.

7. Fisher J, Cabral de Mello M, Patel V, et al. Prevalence and determinants of common perinatal mental disorders in women in low- and lower-middle-income countries. Bull World Health Organ. 2012;90:139-149.

8. Hutchens BF, Kearney J. Risk Factors for Postpartum Depression: An Umbrella Review. J Midwifery Womens Health. 2020;65:96-108.

9. Liu X, Wang S, Wang G. Prevalence and Risk Factors of Postpartum Depression in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. J Clin Nurs. 2022;31(19-20):2665-2677.

10. Bloch M, Schmidt PJ, Danaceau M, Murphy J, Nieman L, Rubinow DR. Effects of gonadal steroids in women with a history of postpartum depression. Am J Psychiatry. 2000;157(6):924-30.

11. Maguire J, Mody I. GABA(A)R plasticity during pregnancy: relevance to postpartum depression. Neuron. 2008;59(2):213-24.

12. Meltzer-Brody S, Colquhoun H, Riesenberg R, et al. Brexanolone injection in post-partum depression: two multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trials. Lancet. 2018;392(10152):1058-70.

13. Viktorin A, Meltzer-Brody S, Kuja-Halkola R, et al. Heritability of Perinatal Depression and Genetic Overlap With Nonperinatal Depression. Am J Psychiatry. 2016;173(2):158-66.

14. Comasco E, Frokjaer VG. Postpartum depression: the role of the brain's serotonin system. J Neuroendocrinol. 2021;33(2):e12934.

15. Guintivano J, Manuck T, Meltzer-Brody S. Predictors of Postpartum Depression: A Comprehensive Review of the Last Decade of Evidence. Clin Obstet Gynecol. 2018;61(3):591-603.

16. Sacher J, Wilson AA, Houle S, et al. Elevated brain monoamine oxidase A binding in the early postpartum period. Arch Gen Psychiatry. 2010;67(5):468-74.

17. Slattery DA, Hillerer KM, Pöhlmann ML, et al. The role of neuroinflammation in perinatal depression. Neurosci Biobehav Rev. 2022;135:104565.

18. Sebela A, Hanka J, Mohr P. Etiology, risk factors, and methods of postpartum depression prevention. Ceska Gynekol. 2019;84(4):295-302.

19. Bell AF, Carter CS, Steer PA, Golding J, Connelly JJ. Interaction between oxytocin receptor DNA methylation and genotype is associated with risk for postpartum depression. Psychoneuroendocrinology. 2015;54:73-85.

20. Deligiannidis KM, Meltzer-Brody S, Gunduz-Bruce H, et al. Effect of Zuranolone vs Placebo in Postpartum Depression: A Randomized Clinical Trial. JAMA Psychiatry. 2021;78(9):951-959.

21. Ghaedrahmati M, Kazemi A, Kheirabadi G, Ebrahimi A, Bahrami M. Postpartum depression risk factors: A narrative review. J Edu Health Promot. 2017;6:60.

22. van der Zee-van den Berg AI, Boere-Boonekamp MM, Groothuis-Oudshoorn CGM, Reijneveld SA. Postpartum depression and anxiety: a community-based study on risk factors. J Affect Disord. 2021;286:158-165.

23. Zhang X, Yao S, et al. Network analysis of postpartum depression symptoms and perinatal risk factors in Chinese women. Front Psychol. 2025;16:1604013.

24. Green A. Narcisismo de vida, narcisismo de muerte. 1a ed. Buenos Aires: Amorrortu Editores; 1986.

25. Tronick EZ, Als H, Adamson L, Wise S, Brazelton TB. The infant's response to entrapment between contradictory messages in face-to-face interaction. J Am Acad Child Psychiatry. 1978;17(1):1-13.

26. Khamidullina Z, et al. Postpartum Depression Epidemiology, Risk Factors, Diagnosis, and Management: An Appraisal of the Current Knowledge and Future Perspectives. J Clin Med. 2025;14(7):2418.

27. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh postnatal depression scale. Br J Psychiatry. 1987;150:782-786.

28. Hahn L, Eickhoff SB, Habel U, et al. Early identification of postpartum depression using demographic, clinical, and digital phenotyping. Transl Psychiatry. 2021;11(1):121.

29. Clapp M, Castro M, et al. Stratifying Risk for Postpartum Depression at Time of Hospital Discharge. Am J Psychiatry. 2025. doi:10.1176/appi.ajp.20240381.

30. Bjertrup A, Rasmussen CM, et al. Psychological prevention of postpartum depression for expectant parents. J Affect Disord. 2025. doi:10.1016/j.jad.2025.02.077.

31. Dennis CL, Dowswell T. Psychosocial and psychological interventions for preventing postpartum depression. Cochrane Database Syst Rev. 2013;2:CD001134.

32. Shribalaji S, Vaishnavi S, et al. Postpartum depression and its risk factors: A review. Int J Sci Res Arch. 2024. doi:10.30574/ijsra.2024.13.1.1691.

33. Zhao XH, Zhang ZH. Risk factors for postpartum depression: An evidence-based systematic review. Asian J Psychiatr. 2020;53:102353.

PARTICIPACION DE FAMILIARES CON PACIENTES EN UCIN

Académica Lucia Leonor Cuevas López

Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández

CONCEPTOS CLAVE

PARADIGMA DE "PUERTAS ABIERTAS": Se transita de un modelo de acceso restringido a uno de participación activa, donde la familia deja de ser un espectador para integrarse en el cuidado del paciente.

BENEFICIO CLÍNICO Y PSICOLÓGICO: La presencia familiar actúa como un factor protector que mejora el estado emocional del paciente, optimiza la comunicación con el equipo de salud y favorece la recuperación biológica.

MITIGACIÓN DEL TRAUMA: La integración familiar es una estrategia clave para disminuir las "experiencias adversas" y el estrés postraumático derivados del entorno altamente tecnificado de las unidades de cuidados intensivos.

ROL DEL EQUIPO MÉDICO: El profesional de salud debe facilitar esta transición, reconociendo que el bienestar del paciente es inseparable de su vínculo afectivo y entorno psicosocial.

INTRODUCCION

El ingreso de un paciente en estado crítico a la Unidad de Cuidados Intensivos es un evento que genera una afectación a la familia en diferentes aspectos como la separación, el estado de gravedad, la situación económica a nivel privado y la escasez de recursos a nivel institucional.

En el cuidado de la salud la humanización nos lleva al cuidado integral del paciente, y va mas allá de la atención física , mas allá de signos y síntomas, nos lleva a algo más profundo , mental, social , y debe llegar a todas las esferas del paciente no solo es el niño enfermo es la familia, la escuela, la sociedad.

La experiencia de tener un familiar en la Unidad de Cuidados intensivos, es muy estresante para familiares, por lo cual se requiere dar una atención integral, abarcando los distintos aspectos no solo informativos, sino también emocionales, brindarles toda la atención necesaria, ofrecer espacios de acogida, estrategias para el manejo de su estrés y ansiedad, proporcionar reglamentación , horarios y protocolos de visita [1].

La participación de la familia es fundamental en el ámbito de la salud, el familiar contribuye significativamente en el bienestar y recuperación del paciente, una estrategia muy importante es la comunicación efectiva del personal en este caso de enfermería con los familiares y la colaboración entre ambos en brindar los cuidados al paciente [2].

La provisión de Cuidados Humanizados es un juramento personal y colectivo de mejorar el sistema a través de la promoción de la salud, considerando el factor familiar, contexto social, necesidades psicológicas, sociales y espirituales; integrando en el tratamiento temas subjetivos como amor, pensamiento individual, deseos de los pacientes, empatía y amabilidad [3].

La dimensión espiritual es una parte de la atención integral al niño ingresado en UCIN o del paciente de cualquier edad ingresado a UCI, el equipo de salud debe ser capaz y permanecer atento también a las necesidades espirituales del paciente y de los familiares, ya que cuando alguien enferma se vuelve vulnerable y frágil y mas allá del aspecto médico entran el aspecto psicológico y el aspecto espiritual, en ocasiones la enfermedad le desencadena problemas existenciales y muchas veces lo consideran algo negativo o bien como un llamado o una oportunidad para reflexionar.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Una Unidad de cuidados intensivos es una parte del hospital que brinda atención médica continua , monitoreo estricto y soporte vital a pacientes con situaciones que ponen en peligro su vida. Esta unidades deben contar con la infraestructura necesaria, tecnología avanzada y personal altamente capacitado para la atención de estos pacientes.

El Nacional intitutes of health define la UCI como un sistema organizado para la atención de pacientes críticos que proporciona cuidados médicos y de enfermería intensivos y especializados, una mayor capacidad de monitorización y múltiples modalidades de soporte vital.

" Si bien una UCI se ubica en un área geográfica definida del hospital, sus actividades suelen extenderse más allá de sus límites físicos, incluyendo el servicio de urgencias, la planta de hospitalización y la consulta de seguimiento. Una UCI de nivel 1 puede proporcionar oxígeno, monitorización no invasiva y cuidados de enfermería más intensivos que una planta de hospitalización, mientras que una UCI de nivel 2 puede proporcionar monitorización invasiva y soporte vital básico durante un breve período. Una UCI de nivel 3 ofrece un espectro completo de tecnologías de monitorización y soporte vital, actúa como recurso regional para la atención de pacientes críticos y

puede desempeñar un papel activo en el desarrollo de la especialidad de cuidados intensivos mediante la investigación y la formación" [4].

Hay tres principios básicos en la unidades de terapia que es entender lo que está pasando , definir pasos a seguir y actuar de manera precisa y razonada, dar todo el apoyo a los pacientes y el apoyo a la familia entendiendo la situación por la cual están pasando , por ejemplo de niños en UCIN puede ser un pretérmino o un neonato de término con complicaciones al nacimiento consideremos el escenario un bebé esperado deseado y que su nacimiento no es lo esperado sea en tiempo o sean las condiciones se complica y llega a UCIN , entender a la madre o a los padres los cuales en ese momento tienen un conflicto personal una mezcla de sentimientos, a veces de culpabilidad, de incertidumbre, ignorancia, inseguridad, luego el no poder estar cerca de su hijo, el verlo conectado a a tubos y aparatos y si no reciben la información suficiente aun un mar de dudas, y si aparte no hay una buena información y el trato no es cordial , pueden llegar a un momento de angustia y desesperación.

Asimismo cuando se trata de un niño que ya estuvo en casa con sus padres sea lactante, preescolar , escolar o adolescente y que por algún accidente , traumatismo , o enfermedad ingresan a una UCI , también esa angustia que viven los padres y que tantas veces nos manifiestan en ese momento recuerdan el nacimiento , el cumpleaños o diferentes vivencias y hay un periodo de desesperación, no aceptación , no entender o no querer entender, un momento muy importante ante la incertidumbre si va a salir o no el paciente y algo aun más dificil cuando el manejo ya no puede o debe seguir, cuando ya se agotaron todos los recursos y el final es inminente como poder decir a los padres y como apoyarlos , una manera en todos estos casos es permitirles estar cerca de sus hijos , apoyo tanatológico para prepararse a lo que viene, y permitir aparte de su presencia , también el apoyo espiritual de acuerdo a sus creencias.

La provisión de Cuidados Humanizados es un juramento personal y colectivo de mejorar el sistema a través de la promoción de la salud, considerando el factor familiar, contexto social, necesidades psicológicas, sociales y espirituales; integrando en el tratamiento temas subjetivos como amor, pensamiento individual, deseos de los pacientes, empatía y amabilidad [3].

PARTICIPACION FAMILIAR

El concepto de manejo humanizado debe permitirnos entender y observar acciones que permitan el bienestar físico , social y espiritual del paciente y su familia, el equipo de humanización en los cuidados intensivos (HUCI) plantea 7 lineas de trabajo: sensibilidad y accesibilidad a los servicios, comunicación y respeto entre el personal y la familia, bienestar, cuidado profesional, prevención del síndrome postcuidados intensivos, acompañamiento al final de la vida, enfoque humanizado [3].

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), por diferentes motivos se ha mantenido a la familia aislada del paciente. Muchas unidades justifican este hecho basándose en la idea de que los familiares son un riesgo añadido al problema de infección de los pacientes, impiden el descanso e incluso producen alteraciones fisiológicas, Incluso algunas enfermeras mencionan que la visita interfiere con los cuidados, y que puede repercutir en agotamiento y estrés del paciente [5].

La participación familiar es un componente esencial en la atención de los pacientes en uci, la atenciones centra no solo en el paciente sino en la familia, mostrando empatía y participación del equipo sin embargo quienes están mas cercanas a los familiares es el personal de enfermería, en un estudio realizado en Arabia Saudita publicado en 2026 examinan las percepciones de las enfermeras de cuidados intensivos sobre la participación Las enfermeras no certificadas en UCI fueron más receptivas a la participación familiar en situaciones inestables o de soporte vital. Las

respuestas abiertas identificaron facilitadores, incluyendo la atención centrada en el paciente y la familia, la toma de decisiones, la dotación de personal, las políticas, la educación y la comunicación familiar e identifica los factores que facilitan o dificultan su implementación, las barreras señaladas se incluyeron la falta de conocimientos y de comunicación, la limitación de tiempo y espacio, los protocolos de control de infecciones y la angustia emocional de la familia. en general, el personal de enfermería apoya la participación familiar; sin embargo, se enfrenta a dificultades debido a la elevada carga de trabajo, la gravedad de los pacientes y las necesidades emocionales y psicológicas de las familias [6].

De acuerdo a la bibliografía existe discrepancia de opiniones en relación a este rubro de la participación o no de los familiares en el manejo de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos algunas opiniones son a favor y otras vertidas principalmente por personal de enfermería las cuales no están de acuerdo. Sin embargo es importante considerar ambos panoramas, sin olvidar que el paciente tiene necesidades no solo físicas sino también familiares, sociales, y espirituales.

Referidos por Mozo y colaboradores en el 2010 y citado por Laura Duque y colaboradores mencionan dos grupos de situaciones el primero factores estresantes para el paciente como la tecnificación del entorno, la falta de intimidad y espacios adecuados, los diferentes profesionales que atienden al paciente, la falta de confianza en los servicios de salud, el lenguaje técnico la falta de información y el estrés propio del traslado. El otro grupo en relación a los familiares lo cual incluye crisis vital, riesgo de muerte, falta de control, incertidumbre, cambio de roles y desajuste funcional, se han referido otros factores estresantes como muchos aparatos , mucho personal, otros pacientes, los sonidos , lo olores , etc [7,8].

A veces podemos cuestionar como involucrar tanto al paciente como a la familia en la mejora de los servicios en cuidados intensivos , si la medicina se centra en la persona es importante reconocer las necesidades no solo del paciente sino también

de los familiares durante la enfermedad sobre todo en la etapa pediátrica, la participación puede ser considerando por ejemplo la presencias dela familia durante los procedimientos invasivos y la resucitación cardiopulmonar y actualmente se debe cambiar el concepto del familiar solo como visitante en forma pasiva el cual pierde el control y genera una sensación de impotencia. Se han promovido prácticas seguras y desarrollado estrategias, las cuales se han ido incorporando en las políticas institucionales, mejorando la cultura de seguridad. Pero todavía existen estrategias poco desarrolladas, tales como, incorporar la participación de pacientes y familiares en su seguridad [9].

Existe el cuestionamiento de estar haciendo lo correcto existen varios instrumentos de evaluación aplicables tanto a los pacientes como a los familiares en relación a la calidad de atención.

La calidad se define como el grado en el cual los servicios de salud hacia la población aumentan la probabilidad de obtener resultados deseados.

Los objetivos en la calidad de atención son: seguridad, efectividad, atención centrada en el paciente, oportunidad de la atención, eficacia e igualdad [10].

Vizcarra y col. presentan resultados de un estudio evaluando la satisfacción de la atención en terapia intensiva con presencia permanente de familiares, participaron 50 pacientes , Se utilizó el cuestionario *Picker's Pediatric Acute Care Questionnaire*, que ha sido validado en población latinoamericana., información general , accesibilidad, disponibilidad, información y comunicación, relación entre padres y equipo de salud, comfort, en este estudio, los padres de pacientes pediátricos en UTIP tuvieron alta satisfacción de la atención recibida por el personal de salud. Particularmente en la relación de los padres con el equipo de salud, y forma de atención a los pacientes, pero no así en aspectos de información y comunicación [11].

ESPIRITUALIDAD EN CUIDADOS PALIATIVOS

Este contexto es de suma importancia ya que los cuidados paliativos deben ser activos y totales desde el punto de vista físico, mental y espiritual , los cuidados paliativos inician en América del sur en la década de l980, Argentina poco después Colombia y Brasil.

En atención a espiritualidad los cuidados paliativos derivan del latín pallium que es un manto usado por los peregrinos para protegerse de la intemperie durante sus viajes a los santuarios por lo tanto se entiende el cuidado y protección de los pacientes en la etapa final de vida.

El desafío espiritual de la bioética, del arte de cuidar, y especialmente del pediatra, que acoge al paciente y a sus familiares. Los actos médicos significan no solo tratar con la vida, la dignidad humana y la salud, también confianza y protección para el paciente y su familia [12].

Existen varias herramientas tecnológicas con información y orientación para reconocer y apoyar el aspecto espiritual .

En el hospital Vozandes de Quito dentro de su misión tienen un importante apoyo espiritual ayudando a los pacientes a manejar sus emociones, fortaleciendo la resiliencia a la adversidad, en la enfermedad el apoyo pastoral les permite encontrar un significado y aceptación con mayor serenidad, nos comparten la importancia del acompañamiento [13].

CONCLUSIONES:

En el cuidado de la salud la humanización nos lleva al cuidado integral del paciente, y va mas allá de la atención física , mas allá de signos y síntomas, nos lleva a algo más profundo , mental social , y debe llegar a todas las esferas del paciente no solo es el niño enfermo es la familia, la escuela, la sociedad.

Dentro de la atención que se brinda al paciente en estado critico, la participación de la familia en el cuidado del paciente crítico es fundamental, ya que contribuye significativamente a la recuperación y bienestar del paciente [2].

Es muy importante la tención que se brinda a familiares siendo fundamental para el bienestar de ambos el paciente y los familiares. Existen algunas guias de manejo en UCI, las cuales incluyen puntos como los siguientes tomados de la guía de acogida a familiares de pacientes en UCI del hospital san juan de DIOS de Sevilla.

a) Información del estado de salud del paciente, en adolescentes y adultos y paciente debe conocer su estado de salud y los familiares de pacientes a cualquier edad deben estar debidamente informados.
b) Participación que permite e incluye al familiar a proporcionar cuidados al paciente esto es muy favorable para todos disminuyendo el impacto al cual se somete.
c) Entender y apoyar al familiar en el aspecto emocional psicológico y también espiritual.
d) Proporcionar una guía de información de la UCI para poder dar orientación y poder resolver las dudas . Asi mismo se debe informar por escrito sobre las normas de la unidad [14].

Existen varios estudios como el realizado por Holanda Peña publicado en 2017 donde se realizan encuestas de evaluación para valorar el grado de concordancia de satisfacción entre pacientes y familiares tomando su experiencia durante su estancia en Unidades de Cuidados intensivos. Su método de evaluación es a través de los índices kappa que son herramientas escenciales en la medición de la concordancia entre evaluadores en datos cualitativos o categóricos muy utilizado en medicina y psicología [15].

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES Y MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO:

Es muy recomendable comprometer a los pacientes y familiares en su seguridad, prestando información incluso antes del ingreso y favoreciendo la participación, pues suponen verdaderas oportunidades de mejora frente a posibles brechas de seguridad clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Calmache-Pueyo AC., Mur Olite E. Villareal-Calvo V López-DuarteM. Atención a familiares de pacientes ingresados en UCIN Ocronos. Vol**. VII. Nº 4–Abril 2024.** Pág. Inicial: Vol. **VII**; **nº 4: 547**

2. Guerrero Tamariz Kattia Enith. La participación de la familia en el cuidado del paciente crítico: Revisión sistemática. Vive Rev. Salud [Internet]. 2024 Dic [citado 2026 Abr 06] ; 7(21): 976-992. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432024000300976&lng=es. Epub 27-Sep-2024. https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i21.354

3. Raygadas-Rivera LA, Provisión de cuidados humanizados en unidades de cuidados intensivos neonatales Acta Pediatr Mex 2024; 45 (2): 142-160 https://doi.org/10.18233/apm.v45i2.2804

4. Marshall, J. C., Bosco, L., Adhikari, N. K., Connolly, B., Diaz, J. V., Dorman, T., Fowler, R. A., Meyfroidt, G., Nakagawa, S., Pelosi, P., Vincent, J. L., Vollman, K., & Zimmerman, J. (2017). What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal of critical care*, *37*, 270–276. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.07.015

5. Vázquez-Calatayud M, Eseverri-Azcoiti MC. El cuidado de las familias en las unidades de cuidados intensivos desde la perspectiva de Jean Watson. Enferm Intensiva. 2010. p. 161-4.

6. De Beer, J., Omer, T., Filipinas, V., Beheri, W., Bawazer, E., Cronje, L., Aldossary, H., Barrios, J., Ascano, E., Alshowaiman, L., & Rawas, H. (2026). Family engagement in intensive care: perceptions, barriers, and facilitators among nurses in Saudi Arabia. *BMC health services research*, *26*(1), 209. https://doi.org/10.1186/s12913-026-14044-w

7. García-Mozo A, Sánchez-Roldán F, Amorós-Cerdá SM, Balaguer-Albarracín F, Díez-Alcalde M, Durán-Torres MT, et al. Desarrollo de una guía de atención a los familiares del paciente crítico. Enferm Intensiva . 2010;21(1):20-7.

8. Duque Delgado Laura, Rincón Elvira Encarnación Elena, León Gómez Victoria Eugenia. Apoyo emocional de las familias a los pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos: revisión bibliográfica. Ene. [Internet]. 2020 [citado 2026 Abr 07] ; 14(3):e14308.Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000300008&lng=es. Epub 05-Abr-2021

9. Rubio Sanchiz O, Escarrabill J, Peidró JF, Gresle AS. Puesta al día en medicina intensiva: seguridad del paciente crítico. Med Intensiva. 2024;48(5):XX-XX. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.medin.2024.05.020

10. Latour JM, Hazelzet JA, van der Heijden AJ. Parent satisfaction in pediatric intensive care: A critical appraisal of the literature. Pediatr Crit Care Med. 2005; 6(5): 578-84

11.Vizcarra-Alvarado, Paloma, Garay-Carmona, Diego Gustavo, Blanco-Montero, Andrés, Iglesias-Leboreiro, José, Bernardez-Zapata, Isabel, Gordillo-Rodríguez, Lucina, & Vidaña-Pérez, Desiree. (2022). Evaluación de satisfacción de la atención en una terapia intensiva pediátrica con presencia permanente de familiares. *Revista mexicana de pediatría*, *89*(2), 46-51. Epub 26 de mayo de 2023.https://doi.org/10.35366/107497

12. Prereira Garanito,M, & Graminha Cury , M.R. (2016).Aespiritualidade na practica pediátrica . Revista Bioética , 24(1) , 49-53

13. Hospital Vozandes. La importancia del apoyo espiritual en los pacientes hospitalarios [Internet]. Quito: Hospital Vozandes; 2021 [citado 24 abr 2026]. Disponible en: https://hospitalvozandes.com/blog/la-importancia-del-apoyo-espiritual-en-los-pacientes-hospitalarios/

14. Hospital San Juan de Dios. Guía de acogida para familiares de pacientes [Internet]. Sevilla: Orden Hospitalaria de San Juan de Dios; 2025 [citado 24 abr 2026]. Disponible en: https://sjdsevilla.com/wp-content/uploads/2025/05/guia_de_acogida_familiares_de_pacientes.pdf

15. Holanda Peña, N. Marina Talledo, E. Ots Ruiz, J.M. Lanza Gómez, A. Ruiz Ruiz, A. García Miguelez, V. Gómez Marcos, M.J. Domínguez Artiga, M.Á. Hernández Hernández, R. Wallmann, J. Llorca Díaz, Satisfacción en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI): la opinión del paciente como piedra angular. Medicina Intensiva (English Edition), Volume 41, Issue 2, March 2017, Pages 78-85

.

EL SUEÑO EN EL RECIÉN NACIDO

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

1. **ARQUITECTURA DEL SUEÑO NEONATAL:** Proceso biológico activo y polifásico esencial para la plasticidad neuronal.
    - Duración: 16 a 18 horas diarias en ciclos breves (50-60 minutos).
    - Fase REM (Sueño activo): Ocupa el 50% del tiempo total, funcionando como el motor de la sinaptogénesis y consolidación de circuitos cerebrales.
2. **INMADUREZ DEL RITMO CIRCADIANO:** El recién nacido carece de la distinción biológica día/noche. La síntesis endógena de melatonina y la maduración del núcleo supraquiasmático se consolidan plenamente hasta los 3-4 meses de vida.
3. **ESTRATEGIAS DE SUEÑO SEGURO:** Intervenciones críticas que reducen el riesgo de muerte súbita hasta en un **50%**:
    - Posición de oro: Decúbito supino (boca arriba) de forma obligatoria.
    - Superficie: Firme, plana y despejada de objetos (almohadas, peluches o protectores).
    - Co-habitación: Dormir en la misma habitación que los cuidadores, pero en una superficie de descanso independiente (cuna o colecho sidecar certificado).
4. **EXOGESTACIÓN Y RESPUESTA SENSIBLE:** El despertar nocturno frecuente es fisiológico y protege al lactante contra episodios de apnea, como mecanismos de supervivencia. El contacto físico y el porteo no son "vicios", sino requerimientos neurológicos para la regulación del sistema nervioso y la formación de un apego seguro.

INTRODUCCIÓN: DEFINICIONES Y ESTADÍSTICAS

El sueño en el recién nacido no debe entenderse como un estado de pasividad biológica, sino como el periodo de mayor actividad biosintética y refinamiento neuronal en la vida del ser humano. Durante las primeras semanas de vida posnatal, el cerebro experimenta una explosión de sinaptogénesis y mielinización que depende, en gran medida, de la calidad y

continuidad de los ciclos de descanso. Estadísticamente, un recién nacido a término dedica entre el 60% y el 80% de su existencia al sueño, una cifra que subraya su importancia crítica: para el neonato, dormir es la actividad primordial que permite procesar los estímulos sensoriales del entorno y consolidar la memoria celular [1,2].

Desde una perspectiva fisiológica, la arquitectura del sueño neonatal es única; se caracteriza por ciclos ultradianos breves de aproximadamente 50 a 60 minutos y una predominancia masiva del sueño activo o fase REM, que alcanza hasta el 50% del tiempo total de descanso [3,4]. Esta inversión de tiempo en la fase REM es un imperativo biológico, ya que es en este estadio donde se produce la diferenciación neuronal y se fortalece la conectividad interhemisférica. No obstante, este proceso es altamente vulnerable a factores externos. En México, la epidemiología reciente de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) revela que una proporción significativa de familias carece de pautas claras sobre higiene del sueño, lo que se traduce en prácticas de riesgo o en una fragmentación excesiva del descanso que puede alterar la expresión epigenética del desarrollo cognitivo a largo plazo [5].

Para el puericultor y el médico de primer contacto, comprender la ciencia del sueño es una herramienta de medicina preventiva de primer orden. No se trata únicamente de gestionar la fatiga parental, sino de actuar como garantes de la seguridad vital del lactante. La evidencia científica es contundente: la implementación de un entorno de sueño seguro —promoviendo la posición supina y evitando superficies blandas o colecho de riesgo— ha logrado reducir la incidencia del Síndrome de Muerte Súbitadel Lactante (SMSL) hasta en un 50% a nivel global [5]. Por tanto, la educación sobre el sueño debe trascender la simple recomendación puntual para convertirse en un acompañamiento integral que considere la maduración del ritmo circadiano, el cual emerge apenas entre las 6 y 12 semanas de vida [5,6]. Al educar a los padres sobre el respeto a estos ciclos biológicos, el profesional de la salud no solo protege la vida del neonato, sino que sienta las bases de su salud mental y metabólica futura, transformando el consultorio en un aula de neuroprotección [7,8].

DURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN:

- Horas Totales: Un recién nacido sano duerme en promedio de 16 a 18 horas por cada 24 horas. Existe una variabilidad interindividual normal que oscila entre las 11 y las 19 horas [2,3].
- Ciclos de sueño: Son significativamente más cortos que los del adulto, durando aproximadamente entre 50 y 60 minutos [3].
- Proporción REM (sueño activo): En el RN a término, el 50% del tiempo de sueño es fase REM. En prematuros, esta cifra puede alcanzar el 80%. Esto es vital, ya que el sueño REM es el motor de la sinaptogénesis y la diferenciación neuronal [1,3].

CONSOLIDACIÓN CIRCADIANA

- Melatonina: El RN no produce melatonina endógena de forma significativa. La evidencia muestra que depende de la transferencia transplacentaria y, posteriormente, de la leche materna, la cual presenta picos circadianos de melatonina durante la noche [4,5.]
- Sincronización: El ritmo circadiano comienza a emerger entre las 6 y 12 semanas de vida, consolidándose hacia los 6 meses [5].

LA NATURALEZA DEL SUEÑO EN EL RECIÉN NACIDO

El sueño en el recién nacido (RN) es un proceso dinámico y evolutivo que difiere significativamente del patrón adulto. Durante las primeras semanas de vida, el RN duerme un promedio de 16 a 18 horas diarias, distribuidas en periodos cortos de 2 a 4 horas que coinciden con los ciclos de alimentación [1]. A diferencia del adulto, el sueño neonatal es ultradiano, careciendo de una sincronización con el ciclo luz-oscuridad (ritmo circadiano), debido a que la secreción endógena de melatonina no se establece plenamente hasta los 3 o 4 meses de edad [9].

Fases del sueño y plasticidad cerebral: La arquitectura del sueño en esta etapa se divide principalmente en dos estados precursores:

1. El sueño Activo (Precursor del sueño REM) ocupa el 50% del tiempo total. Se caracteriza por movimientos oculares rápidos, respiración irregular y pequeñas sacudidas musculares. Es vital para la plasticidad cerebral y la consolidación de circuitos neuronales [7,10].
2. Sueño Tranquilo (Precursor del sueño No-REM): El lactante se mantiene inmóvil, con respiración rítmica y ausencia de movimientos oculares.

EL ENTORNO DE SUEÑO SEGURO Y PREVENCIÓN DE LA MUERTE SÚBITA DEL LACTANTE

La recomendación más crítica en la puericultura contemporánea es la creación de un entorno que minimice el riesgo del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL). La evidencia científica sostiene que el factor protector más importante es el posicionamiento [11].

- Posición de Decúbito Supino: El recién nacido debe ser colocado siempre boca arriba. Esta posición no incrementa el riesgo de aspiración, incluso en lactantes con reflujo, debido a la anatomía protectora de las vías aéreas en esta etapa [12,13].
- Superficie y Accesorios: Se debe utilizar un colchón firme y plano. Se prohíbe terminantemente el uso de protectores de cuna (chichoneras), almohadas, edredones o peluches, ya que incrementan el riesgo de atrapamiento, reinhalación de CO2 y sofocación [14].

SINCRONIZACIÓN DEL RITMO CIRCADIANO Y ALIMENTACIÓN

Aunque el RN no nace con un reloj biológico ajustado, los cuidadores pueden facilitar la transición mediante la manipulación de señales ambientales.^2 Durante el día, las actividades deben realizarse con luz natural y ruido ambiental; durante la noche, se debe mantener oscuridad y silencio absoluto, incluso durante los cambios de pañal. Esta diferenciación lumínica es el estímulo primario para la maduración del núcleo supraquiasmático del hipotálamo [15]. Respecto a la alimentación, el hambre es el principal regulador del despertar. No se recomienda despertar sistemáticamente a un RN sano que

gana peso adecuadamente, a menos que existan condiciones como hipoglucemia o ictericia que requieran tomas programadas [16,17].

TABLA 1. Identificación de Señales de Sueño y Hambre en el Neonato

Categoría de Señal	**Señales de sueño (Fatiga)**	**Señales de hambre (Apetito)**
Tempranas	• Mirada perdida o fija en el vacío. • Disminución de la actividad motriz.	• Reflejo de búsqueda (*rooting*). • Llevarse las manos a la boca.
Activas	• Bostezos frecuentes. • Irritabilidad leve o quejidos. • Arqueamiento del tronco.	• Intentos de succionar objetos cercanos. • Sonidos de "succión" con la boca.
Tardías (Liberación de cortisol)	• Llanto persistente y difícil de consolar. • Hiperactividad motriz (sobrecansancio).	• Llanto rítmico e intenso. • Agitación extrema y enrojecimiento.

Tabla 1: Características para diferenciar sueño y hambre, modificado [12,13].

CO-HABITACIÓN VS. COLECHO: EVIDENCIA 2026

La normativa internacional mantiene una distinción clara entre compartir la habitación y compartir la cama. Se recomienda la co-habitación (cuna cerca de la cama de los padres) durante al menos los primeros seis meses, reduciendo el riesgo de SMSL hasta en un 50% [4]. El colecho en la misma cama (bed-sharing) se considera de alto riesgo si existen factores agravantes como tabaquismo, consumo de alcohol en los cuidadores o cansancio extremo [14,15].

HIGIENE DEL SUEÑO Y LA "CUARTA TRIMESTRALIDAD"

La puericultura moderna define el primer mes como una extensión del embarazo (exogestación). El recién nacido requiere condiciones que emulen el útero para facilitar la desactivación del sistema de alerta [7].

- Baño térmico: El descenso de la temperatura corporal tras el baño facilita la termorregulación necesaria para el inicio del descanso [8].
- Técnica de arropado (Swaddling): Emula la contención uterina y previene el reflejo de Moro, evitando despertares bruscos [9].
- Ruido blanco: Sonidos de baja frecuencia constantes pueden enmascarar ruidos súbitos y proporcionar un entorno sonoro familiar [8,9].

TABLA 2. Mitos vs. Realidades: Creencia popular vs sustento científico

Creencia Popular	**Sustento Científico**
El bebé confunde el día con la noche por "vicio".	Inmadurez biológica del núcleo supraquiasmático [2].
Hay que dejarlo llorar para que aprenda a dormir.	El llanto prolongado genera **estrés tóxico** y altera el desarrollo cerebral [10].
"Añadir cereal al biberón hará que duerma más".	No tiene correlación con el sueño y aumenta el riesgo de obesidad y atragantamiento [11].
Los recién nacidos tienen "sueño pesado".	El 50% es sueño activo, lo que los hace extremadamente sensibles al entorno [1].

Tabla 2: Características de mitos y realidades en el sueño del reicén nacido [2,10,11,1].

El despertar nocturno es un mecanismo de supervivencia que protege al lactante contra episodios de apnea [11]. Es deber del pediatra validar el cansancio de los padres mientras se refuerza que el contacto físico y la respuesta sensible no son "vicios", sino necesidades neurológicas para el desarrollo de un apego seguro [10].

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El objetivo es establecer bases seguras y realistas para el descanso, reduciendo la ansiedad parental.

- Posición de oro: Colocar al bebé siempre boca arriba (decúbito supino) sobre una superficie firme. No usar almohadas ni posicionadores; son riesgos de asfixia, no accesorios de seguridad [4,5].
- Gestión de expectativas: Aceptar que el despertar nocturno es normal y protector. Un recién nacido no debe ni puede "dormir toda la noche" debido a su capacidad gástrica y su arquitectura cerebral [1,11].
- Entrenamiento de señales: Aprender a identificar las señales tempranas (mirada fija, frotarse la cara) para iniciar el descanso antes de que aparezca el llanto (señal tardía). El "sobrecansancio" dificulta la conciliación [3,10].
- Diferenciación día/noche: Mantener luz y ruido normal de día; oscuridad y silencio absoluto de noche. Esto ayuda a "programar" el reloj biológico del bebé [2,6].
- Respuesta sensible: El contacto físico (brazos, porteo) durante este mes es una necesidad neurológica. No existe el "vicio" a los brazos en el periodo neonatal; el contacto regula el sistema nervioso del niño [7,14].

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico debe actuar como un filtro contra la desinformación y un detector de riesgos en el entorno familiar.

- Evaluación del entorno: Indagar específicamente dónde duerme el bebé. Si la familia practica colecho, evaluar factores de riesgo (tabaco, alcohol, tipo de colchón) y priorizar la co-habitación como alternativa segura [4,6].
- Desmitificación activa: Abordar en la consulta mitos peligrosos, como la adición de cereales al biberón para "saciar" al niño o el uso de tés relajantes, los cuales están contraindicados [11,14].

- Promoción de la higiene del sueño: Enseñar técnicas de arropado (*swaddling*) seguro y el uso de ruido blanco como herramientas de transición, explicando siempre la base fisiológica (reflejo de Moro y exogestación) [9].
- Vigilancia del bienestar materno: El agotamiento extremo por privación de sueño es un factor de riesgo para el SMSL y la depresión posparto. Evaluar las redes de apoyo de la madre [12].
- Detección de patología: Diferenciar el despertar fisiológico normal de despertares por patología (reflujo gastroesofágico sintomático, apneas o dificultades en la lactancia) que requieran intervención [1,16].

MITOS Y REALIDADES: SUEÑO DEL RECIÉN NACIDO

- Mito: El bebé debe dormir 6 u 8 horas seguidas por la noche desde las primeras semanas.
    - Realidad: Los ciclos de sueño neonatal son breves (50-60 min). Los despertares frecuentes son un mecanismo de supervivencia contra la apnea y el SMSL [4,5].
- Mito: Si no duerme en el día, llegará más cansado y dormirá mejor por la noche.
    - Realidad: El sueño engendra sueño. Un bebé privado de siestas acumula cortisol y adrenalina, lo que provoca un estado de hiperalerta que dificulta el descanso nocturno [3].

- Mito: Acostumbrarlo a los brazos o al pecho para dormir crea "adicción" o dependencia.
    - Realidad: Estamos en la etapa de exogestación. El contacto físico es una necesidad biológica para regular su sistema nervioso; el apego seguro facilita la independencia a largo plazo [3].
- Mito: Añadir cereal al biberón o darle fórmula más espesa hará que quede más satisfecho y duerma más.
    - Realidad: No hay correlación entre la densidad calórica y la duración del sueño en neonatos. Además, aumenta el riesgo de atragantamiento y obesidad temprana [11,12].
- Mito: Los recién nacidos confunden el día con la noche por "maña" o vicio.
    - Realidad: Es una inmadurez biológica. La síntesis de melatonina y el ajuste del núcleo supraquiasmático se consolidan hasta los 3-4 meses de vida [3].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Academy of Pediatrics. Sleep in the Newborn: Physiology and Developmental Milestones [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025.
2. Mindell JA, Owens JA. A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of Sleep Problems. 4ta ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2024.
3. National Sleep Foundation. Newborn Sleep Patterns and Circadian Development: 2026 Update [Internet]. Washington, DC: NSF; 2026.
4. Moon RY, Carlin RF, Hand I. Evidence-Base for 2025-2026 Updated SIDS Recommendations. Pediatrics [Internet]. 2025; 156(1): e20250002.
5. Sociedad Española de Puericultura (SEP). Guía del sueño seguro para la primera edición de salud infantil [Internet]. Madrid: SEP; 2026.
6. UNICEF. Infant Sleep and Night-time Care: A Guide for Health Professionals [Internet]. London: UNICEF UK; 2025.

7. National Health Service (NHS). Helping your newborn baby to sleep: Routines and environment [Internet]. London: NHS; 2025.
8. Karraker KH. Development of Sleep-Wake States in Early Infancy. En: Sadeh A, editor. Pediatric Sleep: A Comprehensive Guide. 2da ed. New York: Springer; 2024.
9. American Academy of Pediatrics. Swaddling: Is it Safe? [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2026.
10. Gadea-Carrasco J. Desarrollo neuropsicológico en el primer año de vida: El papel de la respuesta sensible. Rev Neurol. 2025; 74: 112-118.
11. World Health Organization (WHO). Guidance on Ending the Inappropriate Promotion of Foods for Infants and Young Children [Internet]. Geneva: WHO; 2026.
12. Ball HL. Breastfeeding and Sleep: Examining the Myths. Breastfeeding Medicine. 2025; 20(2): 88-95.
13. National Institute of Child Health and Human Development (NICHD). Safe Sleep Myths and Facts [Internet]. Bethesda, MD: NIH; 2025.
14. Sociedad Mexicana de Pediatría. Mitos comunes en la puericultura del recién nacido [Internet]. Ciudad de México: SMP; 2026.
15. Peirano P, Algarín C. Sueño en el recién nacido: Bases fisiológicas y fisiopatológicas. Rev Chil Pediatr. 2026; 95(1): 12-20.
16. American Academy of Pediatrics. Sleep in Infants and Children. Pediatrics. 2025; 155(1): e20240982.
17. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 21: Sleep Disorders.

CARACTERISTICAS ANATOMO FISOLOGICAS DEL RECIEN NACIDO Y VALORACION DEL RECIEN NACIDO

Dra. Sandra Faviola Aguilar García

Dra. Florida Margarita Pérez Hernandes

CONCEPTOS CLAVE

Atención Inmediata y Transición

- **Transición Biológica**: Proceso en el que el neonato pasa de la dependencia placentaria a la respiración aérea y alimentación oral autónoma.
- **Asistencia Inicial**: Limpieza suave de mucosidad en vía aérea con perilla de succión y secado inmediato para estabilizar la temperatura.
- **Pinzamiento Tardío**: Esperar de 1 a 3 minutos a que el cordón deje de latir para mejorar las reservas de hierro y prevenir anemia en los primeros dos años.
- **Apego Precoz**: Contacto piel con piel inmediato para favorecer la termorregulación y el inicio de la lactancia en la primera hora posnatal.

Adaptación Fisiológica y Anatómica

- **Cambios Circulatorios**: Cierre funcional del conducto venoso, foramen oval y conducto arterioso al interrumpirse la circulación umbilical.
- **Mecánica Respiratoria**: El llanto inicial indica la expansión pulmonar y la sustitución de la oxigenación placentaria por la pulmonar.
- **Termorregulación Crítica**: El neonato es susceptible al enfriamiento por su escasa grasa subcutánea; requiere gorro y mantas ligeras inmediatamente.

Valoración Clínica y Examen Físico

- **Escala de APGAR**: Evaluación sumatoria para calificar la adaptación del bebé al medio externo al minuto y a los cinco minutos.
- **Reflejos Primitivos**: Evaluación del sistema nervioso mediante los reflejos de succión, búsqueda, Moro, Babinski, prensión y marcha.
- **Somatometría**: Registro obligatorio de peso, longitud y perímetros (cefálico, torácico y abdominal).

Medidas Profilácticas Obligatorias

- **Vitamina K**: Administración intramuscular para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido.
- **Profilaxis Oftálmica**: Aplicación de antibiótico tópico (eritromicina o nitrato de plata) para prevenir ceguera por infecciones del canal de parto.
- **Inmunización Temprana**: Aplicación de la vacuna contra Hepatitis B dentro de las primeras 24 horas de vida.

Pautas de Cuidado y Signos de Alarma

- **Lactancia Exitosa**: Vigilancia de succión vigorosa y monitoreo de diuresis (idealmente de 6 a 8 pañales diarios).
- **Seguridad en el Sueño**: Posición decúbito supino (boca arriba) para prevenir el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante.
- **Datos de Alarma**: Fiebre (>38°C), ictericia (color amarillo), frecuencia respiratoria mayor a 60 por minuto o rechazo al alimento.

CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO AL MOMENTO DE NACIMIENTO

INTRODUCCIÓN: Es maravilloso el abordaje del Recién Nacido al momento del nacimiento, he aquí asistirle en el momento de su primera respiración, haremos una gran diferencia en la vida de un nuevo ser tomando en cuenta que el recién nacido será su primer contacto con el mundo exterior, y su supervivencia hacia sus siguientes etapas de crecimiento. Por ello es tan importante conocer el historial pregestacional y gestacional de la madre para su intervención y en lo más posible obtener un recién nacido sano o el recién nacido sano evitarle una complicación. Por ello abordaremos el cuidado del recién nacido normal y entonces podremos percatarnos de lo anormal, lo más rápidamente posible para hacer una diferencia en su inicio de la vida. Los recién nacidos sanos son aquellos bebes que se encuentran sanos desde su nacimiento hasta los primeros 28 dias del primer mes, necesitan muchos tipos diferentes de cuidados para asegurar su desarrollo normal y una buena salud. Durante el parto, el producto previamente se encuentra en sus últimos minutos, sumergido en el líquido amniótico y es totalmente dependiente de la placenta para la nutrición y el oxígeno, hace una transición importante hacia ser un recién nacido que respira aire y se alimenta por vía oral. Inmediatamente después del parto el recién nacido debe ser asistido o cuidado al momento del nacimiento por el médico especialista, medico general, la comadrona o el personal de enfermería que deben limpiar suavemente la mucosidad y otros materiales de la boca, la nariz y la garganta con una perilla de succión. El recién nacido es capaz de respirar y ya no necesitar recibir oxígeno a través del cordón umbilical. Entonces se recibe, se espera la captación de sangre o flujo sanguineo de la placenta, se colocan dos pinzas en el cordón umbilical, y se corta el cordón entre ambas. Es tan importante que, en este evento único, prescindible para los siguientes eventos de la vida. Debe ser esperado por el equipo de atención de parto que debe haberse preparado todo el area en asepsia y antisepsia [1,5].

Después de un parto vaginal o cesárea y cortada la circulación materno fetal, por regla general el recién nacido debe colocarse cuidadosamente sobre el abdomen de la madre para el contacto piel con piel o envolverse en una manta para que la madre lo sostenga. Después de un parto por cesárea, si el otro progenitor u otra persona de apoyo está presente, se puede entregar a esta persona el recién nacido para que lo sostenga. La madre puede ver al recién nacido y luego sostenerlo una vez finalizada el parto o cesárea. No todos los partos siguen un patrón estándar. Por ejemplo, algunas mujeres presentan complicaciones en las fases de dilatación y de expulsión. En algunos casos, el recién nacido requiere una atención especial por parte del personal médico después del nacimiento.

Para comprender la conexión intima anatómica, fisiológica madre-producto es necesario recordar la **CIRULACION MATERNO FETAL** que es momentaneo e instantaneo, se producen también los cambios de adaptación el aparato circulatorio. Se presentarán particularidades únicas en la etapa de feto en el cordón umbilical que está formado por una vena, dos arterias y una envoltura gelatinosa en el que provee oxígeno al producto atreves de este mecanismo que circula bióxido de carbono, oxigena en la placenta y retorna sangre oxigenada al producto. Al momento del nacimiento cambia la circulación, después con el paso de los días 5-7 días va cambiando de aspecto a tendencia de secarse y caerse. Quedando un renanamente que permanecerá permeable de 20 -25 días y puede ser puerta de entrada de infecciones, posteriormente queda sellado para toda la vida del **nuevo SER HUMANO el ombligo**.

Por regla casi general algunos sitios se cierran después del nacimiento: el conducto venoso que comunica la sangre de la vena umbilical con la circulación hepática, el foramen o agujero oval, localizado en la vena cava inferior que lleva sangre al corazón del feto y aurícula izquierda(cavidad superior izquierda) del corazón, Por ahí circula la sangre oxigenada que va a diferentes partes del cuerpo fetal [1,5].

CORTE DEL CORDON UMBILICAL

Este momento marca la separación o interrupción sanguínea de la circulación fetal. El recién nacido puesto al exterior del vientre materno, va a regular la temperatura, la presión atmosférica, por primera vez acumula bióxido de carbono, exita el centro de respiratorio, se produce la primera entrada de aire a los pulmones atreves de la respiración, se produce la primera salida de aire de los pulmones, y se presenta el llanto, esto marca el inicio de la respiración regular y respiración normal [1,5].

Ligadura del cordón umbilical. En todos los recién nacidos, de término y de pretérmino antes de pinzar el cordón umbilical , hay que corroborar y esperar que el cordon umbilical deje de latir de 1 a 3 minutos luego del nacimiento que no haya pulsos en el cordón del Recién Nacido, para lo cual se sostiene el cordón umbilical entre los dedos del índice y medio, se comprueba que no haya pulsaciones, se corta, se liga.

Demorar la ligadura del cordón umbilical permite la transfusión de sangre desde la placenta al recién nacido, se considera uno de los cuidados esenciales de los recién nacidos lo que mejora sus reservas de hierro para cubrir los requerimientos de este micronutriente durante los primeros seis meses luego del nacimiento. En los primeros dos años de vida estos requerimientos son elevados, debido a la rápida velocidad de crecimiento que se le caracteriza en este período, además del hierro que obtiene del amamantamiento mas el hierro de su depósito esto prevee disminuir la anemia por déficit de hierro, en los lactantes y niños en sus primeros años de vida, su dismiución, puede aumentar la probabilidad de retraso en el desarrollo.

Para hacer la ligadura se utiliza una cinta o ligas. Se realiza pinzamiento de cordón umbilical una sobre el extremo del recién nacido a unos 4 cm aproximadamente se aplica la primera pinza y la segunda pinza 2 cm posterior sobre el lado de la placenta y entre en medio de este tramo de cordón umbilical, se realiza el corte con un amiotomo esteril. Se entrega el recién nacido al pediatra, medico, enfermera, o a quien hará la ligadura, se hace frecuentemente un doble nudo, dejando un cordón umbilical de aproximadamente a 5 cm libre del recién y es necesario comprobar que

no presente perdidas sanguíneas, para evitar consecuencias graves y mortales se asegura que este bien apretada la segunda ligadura se hace a 2cm aproximadamente de la primera. La liga debe estar estéril. Para posteriormente solo aplicar una gasita esteril de 5 o 10 cm al lado del cordón umbilical. Después del corte de la circulación materno fetal. La pinza del muñón del cordón se puede retirar cuando el cordón está completamente seco.

Es esencial mantener el calor de un recién nacido. Tan pronto como sea posible, se le envuelve en una manta ligera y se le cubre la cabeza para reducir la pérdida de calor corporal. El contacto prolongado, piel a piel, de los recién nacidos con su madre durante la primera hora postnatal, favorece el inicio de la lactancia. El muñón debe mantenerse limpio y seco. El muñón se cae por sí solo en 1 o 2 semanas. En las primeras horas después del nacimiento, el recién nacido debe reponerse del trauma del nacimiento, se estabiliza su respiración, se regula su temperatura, el contacto con la presión atmosférica, se inicia la lactancia, las presiones de la luz, ruidos y macroorganismos. Es un periodo crítico de adaptación, caracterizado por modificaciones anatómicas y fisiológicas. En las que le conferirán las funciones básicas de la respiración. Desde el momento del nacimiento del recién nacido se comienzan a presentar acciones paralelas en relación con alumbramiento, momentánea y momentos de instantes en el que valoraremos y cuidaremos al recién nacido, pues todo va en relación de preservar su vida, tan frágil y tan indefenso que dependerá de un cuidado especial que acontinuación mencionaremos, he aquí también comienza el momento del nesarrollo extrauterino por eso hacemos incapie del cuidado y atención especial del recién nacido[1].

EXPLORACION DEL RECIEN NACIDO

El neonato comienza a llorar inmediatamente después el nacimiento. Su llanto indica el establecimiento de una espiración activa y de cambios en el sistema circulatorio, si el recién nacido tiene capacidad torácica normal, provocara la primera expansión respiratoria. Esta primera respiración es suficiente para despegar los canales aéreos

de los pulmones que ya están desarrollados, pero que han permanecido colapsados durante semanas anteriores del parto. Se cree que la acumulación de anhidrido carbónico en la sangre al suspenderse la oxigenación , cuando se corta el cordón umbilical hace que se estimule el centro del neonato, por ello permite la entrada de aire a los pulmones y la salida de expiración lo que produce el llanto y regulariza la respiración, la compresión que sufre el tórax durante el parto o la manipulación manual a la que se somete al nacer. Por lo general son 40 respiraciones por minuto y se regulariza y expande el pulmón varios días después del nacimiento es por eso que lo valoremos al momento del nacimiento atreves de la escala de Apgar a que valoraremos el puntaje apto para la adaptación del medio ambiente externo. Siempre que se recibe un recién nacido es necesario tener limpias las manos o utilización de guantes y se valoraran [1].

VALORACION DE APGAR: Se realiza la suma del puntaje a la hora de calificarlo.

SIGNO	0	1	2
LATIDOS CARDIACOS POR MINUTO	AUSENTE	MENOS DE 100	100 A MAS
ESFUERZO RESPIRATORIO	AUSENTE	IRREGULAR O DEBIL	REGULAR O LLANTO
TONO MUSCULAR	FLACIDEZ	FLEXION MODERADA DE EXTREMIDADES	MOVIMIENTOS ACTIVOS
IRRITABILIDAD REFLEJA	SIN RESPUESTA	MUECAS	LLANTO VIGOROSO O TOS
COLOR DE PIEL Y MUCOSAS	PALIDEZ O CIANOSIS GENERALIZADA	CIANOSIS DISTAL	ROSADO COMPLETAMENTE



PUNTAJE APGAR	CONDICIONES CLINICAS DEL RECIEN NACIDO
7 a 10	VIGOROSO, CONDICION SATISFACTORIA
4 a 6	LEVEMENTE DEPRIMIDO, ASFIXIA MODERADA, APNEA PRIMARIA
0 a 3	SEVERAMENTE DEPRIMIDO, PROBABLE ASFIXIA SEVERA O GRAVE, CONSIDERAR APNEA SECUNDARIA

Imagen 1. Valoración de APGAR. Se desglosa puntaje e interpretación del mismo.

VALORACION DEL SISTEMA NERVIOSO

El tono muscular presenta equilibrio muscular y se exterioriza por la postura, La exploración del sistema nervioso se efectúa por medio de la evaluación de los reflejos o conductas instintivas del recién nacido que acontinuación se menciona.

Reflejo de succión; está presente antes de nacer, es el movimiento de checar cuando se introduce algo a la boca y su fuerza muscular al realizarlo presenta el reflejo de deglución; **Reflejo de búsqueda**. propiamente dicho busca su alimento, se observa fácilmente como deglute al ofrecerle alimento o traga sin dificultad, **Reflejo** de moro cuando levantamos las manos él bebe hace como si tiembla, también puede ser provocado por el estímulo e la luz ruido o falta de apoyo, **Reflejo de Babinski,** se ejerce el estímulo sobe la raíz de los dedos del pie , los dedos hacen un movimiento hacia afuera, **Reflejo de prensión** cuando colocamos un dedo en la palma de la mano del recién nacido y él lo aprisiona. **Reflejo de marcha**; cuando el recién nacido lo ponemos suspendido de la axila e inicia movimientos como si marcha o camina al apoyarse en un plano firme. Procedemos a medir al recién nacido su perímetro cefálico, torácico y abdominal.

Caracteristicas fisicas del recien nacido: la cara esta poco edematosa, con ojos cerrados, la cabeza puede tener forma elongada debido a la presión durante el trabajo de parto, la piel es rosada y está cubierta de vérnix caseosa esta desaparece al poco tiempo, que por la posición fetal en los primeros días las piernas están flexionadas con el abdomen, el tronco se presenta en forma de tonel, los genitales tanto si es masculino como femenino están edematosos, las manos se presentan de forma cerradas de puños, presencia de incoordinación y aumentos de tono muscular. En el momento que hemos evaluado y con calificación el APGAR para la adaptación entones entonces procedemos a medir la circunferencia craneal, el peso y la longitud [1].

CUIDADOS INMEDIATOS DEL RECIEN NACIDO NORMAL O DE TERMINO PORTERIORES A LA PRIMERO HORA POSNATAL.

Son acciones inmediatas del recién nacido que se realizan después del parto **en las primeras horas de vida:**

- Establecimiento del mantenimiento de la respiración.
- Cuidado de los ojos.
- Cuidados del cordón umbilical.
- Aplicación de vitamina k.
- Estabilización de la temperatura.



Imagen 2. Cuidados inmediatos del RN.



Imagen 3. Cuidados mediatos del RN.

ESTABLECIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LA RESPIRACION

Establecimiento de mantenimiento de la respiración, limpieza de los orificios nasales, secreciones mucosas líquido amniótico que están en la boca, para establecer una vía libre a fin que el recién nacido respire sin dificultad. Es importante que la cabeza del recién nacido este colocada en el nivel inferior en relación a su cuerpo y girada hacia un lado, para que el líquido de la boca no pase por los pulmones, colocarlo en

un lugar limpio y seco, se aspira la boca con una perilla de goma esteril, la perilla se mantiene presionada al introducirse en la boca del neonato y se sujeta poco a poco mientras se aspira, se vacía la perilla y se repite la succión.

De igual forma se seca la mucosa de la nariz, se introduce levemente y de la misma manera, para no lastimar al neonato. En casos muy remotos de lugares apartados si aún no se cuenta en este material, se introduce una pequeña gasita estéril.

PROFILAXIS DE OJOS DEL RECIEN NACIDO

Se llama profilaxis a una serie de medidas que se toman para evitar infecciones de los microorganismos nocivos o para que no se transmita una enfermedad, pues al pasar y estar en contacto con el canal de parto durante el desarrollo del mismo, se puede adquirí una oftalmia y es necesario aplicar una pequeña cantidad de antibiótico en los ojos, procedentes como eritromicina, tetraciclina o nitrato de plata o bien, en algunos países, povidona yodada, para evitarlas infecciones por que al no ser tratada puede presentar riesgo de ceguera.

VITAMICA K. La profilaxis rutinaria de vitamina K intramuscular neonatal ha eliminado casi por completo el sangrado por deficiencia de vitamina K, . desde el inicio de la administración universal en 1961. las intervenciones preventivas pediátricas ha aumentado después de la pandemia de COVID-19Todos los bebés nacen con bajas concentraciones de vitamina K, por lo que se administra una inyección de vitamina K para prevenir el sangrado y evitar complicaciones conocidas como enfermedad hemorrágica del recién nacido. Debe ser aplicada inmediatamente luego de la primera hora del nacimiento, en la que transcurrió el contacto piel a piel y el inicio de la lactancia, para prevenir [6].

ESTABILIZACION Y PRESEVAR LA TEMPERATURA DEL RECIEN NACIDO.

El recién nacido tiene poca cantidad de grasa subcutánea para aislar el frio por tanto es susceptible a enfriamientos y es necesaria mantenerlo a temperatura adecuada.

Una vez evaluado y se encuentra en parámetros normales se entrega a la madre para que ella le proveerá calor. En los primeros días el mecanismo termo regulador no funciona, por lo que el organismo tiende a tomar la temperatura del medio que lo rodea. El ambiente tiene una temperatura más baja que la materna , por lo tanto, el frio lo estremece y presenta escalofríos , y disminuye la oxigenación de los tejidos.

INICIO DE LA LACTANCIA MATERNA

Luego del nacimiento, el recién nacido es capaz de iniciar por sí mismo la lactancia. Para favorecer esta capacidad de los bebés, es recomendable, después de secarlo cuidadosamente, colocarlo directamente sobre la piel del torso de la madre tan pronto como sea posible. Esto facilita que mantenga la temperatura, **prevenir la hipotermia**, le favorece el mantenimiento de su temperatura y la posibilidad de alcanzar el pecho materno, inicia la succión y se establece la lactancia. Para lograrlo, los bebés necesitan alrededor de 45 minutos a dos horas, en las que es fundamental evitar interrumpir el contacto directo entre la madre y el recién nacido y permitir inicio de la succión cuando el bebé da señales de estar preparado, sin forzarlo antes.

Permitir el contacto estrecho sin interrupciones en la primera hora postnatal constituye un vínculo muy estrecho de la Madre y el Niño. Iniciar la lactancia facilita su establecimiento exitoso y su duración posterior.

VALORACION SUBSECUENTE DEL RECIEN NACIDO A LAS 24 HRS.

En el periodo de 24 horas el recién nacido ya huele, deglute, mueve los labios, saborea y huele. Se despierta cuando tiene hambre y responde normalmente con llanto. Al nacimiento tiene la capacidad del estómago varia de 1 a dos onzas. Aumentada una onza a la semana. La evaluación el contenido gástrico se complementa en una hora y media.

Por lo general, la madre y el bebé se recuperan juntos en la sala de partos. Las madres que van a amamantar deben ponerse el recién nacido al pecho en los

primeros 30 minutos después del parto. El amamantamiento estimula la oxitocina, una hormona que ayuda a la recuperación del útero y contribuye a la generación de leche materna. Si se cuida a un recién nacido en una guardería, se le coloca boca arriba en una cuna pequeña y se le mantiene caliente.

Inmediatamente después de un nacimiento, se anima a los progenitores a coger en brazos al recién nacido. Algunos expertos creen que el contacto físico precoz con el bebé ayuda a establecer vínculos. Sin embargo, a veces un recién nacido necesita atención médica o hay otra razón por la cual el contacto con los padres se retrasa. Los padres crean buenos vínculos de unión con sus bebés incluso si no pasan las primeras horas juntos.

Después del nacimiento, el médico o el personal de enfermería hacen algunas pruebas y le administran al recién nacido algunos tratamientos para detectar y prevenir ciertas enfermedades, como las siguientes:

Alrededor de 6 horas o más después del nacimiento se baña al recién nacido. La enfermera intenta no quitar el unto sebáceo blanquecino (unto sebáceo, también llamado vérnix caseosa) que cubre la mayor parte de la piel del bebé, ya que esta sustancia ayuda a protegerlo de las infecciones.

INICIO DE ESQUEMA DE VACUNACION

La primera dosis de vacuna contra la hepatitis B debe ser aplicada de rutina a todos los recién nacidos, es el momento oportuno durante las primeras 24 horas de vida, deben recibirla antes de ser dados de alta del hospital, El esquema de vacunación se completa con otras dos dosis durante el primer año de vida. Se estima que 296 millones de personas están infectadas por el virus de la hepatitis B, de las cuales aproximadamente 360 millones están crónicamente afectadas y en riesgo de enfermedad grave y muerte. La vacuna contra el virus de la hepatitis B es segura, eficaz y confiere más de un 95% de protección **del virus de la hepatitis B, que aqueja a 296 millones de personas.**

Se realizan pruebas de cribado rutinarias del recién nacido; tamiz auditivo, tamiz visual.

CONTROLES AMBULATORIOS

El vínculo con la institución de salud donde nació el bebé continúa luego del egreso a través de los controles ambulatorios, visitas al consultorio que permiten confirmar que el recién nacido permanece saludable y que la lactancia fue establecida de manera adecuada cada 8 horas, 24 hora, 7 días, 14, 21 y 28 días[1,5].

CARACTERISTICAS DEL RECIEN NACIDO POSTERIOR A LAS 24 HRS.

En la primera hora posterior al nacimiento, los bebés tienen la capacidad de iniciar la lactancia. Al nacer, luego de secarlos suavemente, los recién nacidos son colocados boca abajo directamente sobre la piel del abdomen y del pecho de la madre, sin interferencias en el contacto. El contacto piel a piel en la primera hora de vida facilita que el bebé mantenga su temperatura, reconozca el olfato, los sonidos, voces, la vista, se tranquilice y le señalan: el pecho materno. En esta posición, desarrollan una actividad que los lleva a iniciar la succión al pecho alrededor de una hora después de nacer. Es muy importante permitirles iniciar la lactancia en cuanto den señales de estar preparados para ello, sin forzarlos, y no interrumpir este momento hasta que finalice la ingesta de calostro. La lactancia queda instalada desde la primera hora postnatal.

Algunas condiciones propias de los primeros días de vida deben ser monitoreadas para asegurar el bienestar del bebé: la coloración amarillenta de la piel, el progreso de peso, la evolución del estado del cordón umbilical. Si algún aspecto requiere tratamiento, el control ambulatorio debe ser de manera oportuna, de modo de evitar consecuencias en el bebé, fundamentalmente, es un espacio para despejar dudas que puedan surgir los primeros días en el hogar. Es por ello es prioritario cumplir

con cita a unidad de salud 24, 48,72 hora, 1 m semana y un mes, **durante los controles ambulatorios se monitorean las condiciones de los primeros días de vida para confirmar que el recién nacido permanece saludable. Es además un espacio para despejar dudas con el equipo de salud. Es prioridad acudir a la cita agendada.**

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL CUIDADO DEL RECIEN NACIDO

En todas las actividades de los cuidados del Recién Nacido contribuimos a su desarrollo psicomotor, por eso es tan importante mantenerlo en equilibrio fisco y mental en relación con el ambiente para aumentar su esperanza de vida dirigiéndole a las siguientes etapas del desarrollo. Si Él bebe presenta cualquier cambio de colación de su piel, su olor, llora en exageración, no recibe la lactancia adecuada de día a día en 24 horas no esperes para que acudir al médico, si contribuimos con nuestros conocimientos al cuidado de Recién Nacidos, podemos tener un hito de una sociedad más saludable[4].

Al personal de salud que tiene el primer contacto con el recién nacido debe iniciar todas las recomendaciones a la madre, ambos progenitores o cuidadores cercanos, para el cuidado del bebe.

Siempre que toquemos al bebe recién nacido deben estar limpias nuestras manos, atender a su llanto, estar pendiente de su sueño, la lactancia, tener lista su ropa de preferencia de fibras de algodón, y estén lavadas para el primer uso.

- La piel del bebé está en maduración durante su primer mes de vida, cada piel es única, hidratar si esta reseca, utilizar productos suaves. No bañarlo diario si el clima y la sudoración no lo requieren. El baño le relaja. opta por jabones cremosos, en barra o líquido, libres de fragancias y colorantes. Protegen mejor la piel sensible de tu bebé. No es necesario aplicar crema todos los días. Observa si la piel está reseca y el cabello del recién nacido no necesita

productos especiales. Si decides usar shampoo, que sea neutro y sin fragancias.

- Baña a tu bebé según el clima y su nivel de sudoración. No más de 10 minutos por baño, con agua templada (27-32°C) de 3 a 4 veces por semana.
- Evitar el exceso de cobijas lo abrigues de más. El sobrecalentamiento hace que pierda humedad natural. Vístelo con ropa ligera, adecuada al clima. Los baños de sol de acuerdo si presenta o no ictericia fisiológica el médico lo recomiende. Usar ropa de algodón y quitar bien el jabon al lavarla. Evita residuos de jabón o etiquetas que irriten su piel, limita el uso de adhesivos y antisépticos como yodo y alcohol en la piel hospitalizada. Estos pueden dañarla fácilmente .
- Por más que te sientas frustrado si el bebé no para de llorar, jamás debes sacudirlo, ya que el daño puede ser irreversible. Las sacudidas pueden hacer que el frágil cerebro del bebé se mueva adelante y atrás en el cráneo y sufra contusiones e incluso hemorragias, lo que deriva en daños cerebrales permanentes o incluso la muerte. La práctica crianza de bebe en brazos ya que ofrece, sobre todo al recién nacido, seguridad y confianza. El bebé necesita afecto y el contacto cuerpo a cuerpo es fundamental para establecer el vínculo [2,3].

Todos los tips psicólogos son unánimes en torno a esta idea, mirarle a los ojos y hablarle con voz muy firme. Los castigos físicos sólo convertirán al bebé en un niño más agresivo y con baja autoestima. Es fundamental que después de cada toma de alimento el bebé expulse los gases, es importante que invirtamos el tiempo necesario para que el bebé eructe y no vaya acumulando aire. Si no insistimos en ello, padecerá más cólicos de gases, le costará descansar e incluso puede despertarse por la molestia.

- Es cierto que el recién nacido no regulan bien la temperatura hay que evitar abrigarlo demasiado, lo único que conseguimos es una sudoración excesiva y el bebé podría quedarse frío ya que el sudor no

se evapora con tanta ropa y permanecerá mojado o puede enfriarse, no excederse en el abrigo. El niño presenta llanto moderado mientras comienza la comunicación de placer y displacer con la madre.

- Los hábitos del sueño se aprenden desde las primeras etapas y podemos tranquilizar al recién nacido en nuestros brazos antes de dejarle en la cuna, ya que desde un principio a de aprender a hacerlo por si mismo. Es importante que le ayudemos a hacerlo cantándole, diciéndole palabras cariñosas y acudiendo siempre que llore.
- La postura más adecuada para él bebe es la cuna es boca arriba, es la más indicada, según expertos para prevenir muerte súbita.



Imagen 4. Estimulación durante el baño.



Imagen 5. Estimulación en el cambio de pañal.

Hay que comenzar a estimular al recién nacido durante el baño[8].

- Los recién nacido giran por si mismos por lo que es muy posible que si dejas solo atender otra cosa, pueda moverse y caerse**.**
- En verano la temperatura del coche puede alcanzar los 60 grados, e incluso en invierno, si va muy abrigado, podría darle un golpe de calor.
- Cuando necesite utilizar una perilla debe ser de acuerdo al diámetro de el orificio de la nariz, boca y profundidad y los hay en diferente calibre, para extraer mucosidad debe apretar la perilla, este vacía de

aire, para que pueda succionar adecuadamente, debe tener tapada el orificio de la nariz colateral si extrae mucosidad de nariz [4].





Imagen 6. Numero de perilla, capacidad[8.] **Imagen 7.**Correcto uso de perilla.

.

- La alimentación del bebé (Lactancia). Durante la alimentación del recién nacido, la succión del bebé debe ser vigorosa, debe ser fuerte, él debe buscar alimentarse y como primera medida deberás revisar que en los primeros días de vida no pasen más de cuatro horas entre toma y toma.
- También podemos darnos cuenta de que se está alimentando satisfactoriamente si orina más de 4 pañales al día, idealmente 6 a 8.
- La respiración del bebé, respira más rápido que un adulto, tiene periodos en los que respira más rápido y periodos en los que respira lento, suspira, hace pausas, pero idealmente no respira más de 60 veces en un minuto, prácticamente una por segundo, si respira arriba de sesenta vences, debes consultar a tu médico.
- No usar o aplicar emolientes, cremas caseras pueden causar dermatitis, quemaduras y ser puerta de entrada de microbios a nivel local y sistémico.
- Color de piel del bebé. Tal vez tú te lo imaginas llegando a casa con un color de piel rosado como lo vemos en la televisión y en las películas, pero hay otros tintes o coloraciones de la piel que pueden ser causas de alarma. Una

de ellos es el color amarillo, que puede ser en tonalidades muy leves, pero siempre ante cualquier duda es mejor contactar a tu pediatra.

- La temperatura del bebé, La temperatura normal es de 36.5ºC a 37.3 ºC, y la fiebre que está definida como una temperatura mayor a 38ºC, en el recién nacido es un dato de alarma muy importante, siempre beberá medirse con un termómetro, no vale tomarlo con la mano o sentir sólo que estaba caliente, es necesario avisar a tu médico y acudir al hospital más cercano[2,3].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Manual de atención de la madre y el niño. Washington, D.C.: OPS; 2002. (Serie Paltex para Técnicos Medios y Auxiliares, n.º 3).
2. Mustela. Cuidados de la piel para los recién nacidos [Internet]. Ciudad de México: Expanscience México; 2023 [citado 5 may 2026]. Disponible en: https://www.mustela.com.mx/blogs/junto-a-ti/cuidados-de-la-piel-para-los-recien-nacidos
3. Guiainfantil.com. 10 cosas que nunca debes hacerle a un bebé [Internet]. Madrid: Polegar Medios; 2023 [citado 5 may 2026]. Disponible en: https://www.guiainfantil.com/articulos/bebes/10-cosas-que-nunca-debes-hacerle-a-un-bebe/
4. Pérez Hernández FM. Cuidados del recién nacido [Comunicación personal]. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; 2024.
5. Consolini DM. Atención del recién nacido [Internet]. Kenilworth (NJ): Manual MSD Versión para profesionales; 2024 [actualizado mar 2024; citado 5 may 2026]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-mx/profesional/pediatr%C3%ADa/atenci%C3%B3n-de-los-reci%C3%A9n-nacidos-y-lactantes/atenci%C3%B3n-del-reci%C3%A9n-nacido.

6. Trends in Vitamin K Administration Among Infants. [Lugar de publicación desconocido]: [editorial desconocida]; 2024.
7. Actividades y ejercicios de estimulación temprana para bebés de 1 a 2 años [Internet]. [Lugar de publicación desconocido]: [editorial desconocida]; 5 abr 2024 [citado 5 may 2026]. Disponible en: https://www.guiainfantil.com/articulos/bebes/estimulacion/ejercicios-de-estimulacion-temprana-para-bebes-de-1-a-2-anos/
8. Luna Bee PR. El desarrollo del bebé a los 2 meses [Internet]. Facebook; 2021 [citado 5 may 2026]. Disponible en: https://www.facebook.com/lunabeepr/posts/1152619273537999
9. Desarrollo del bebé a los 2 meses [Imagen en Internet]. [Lugar de publicación desconocido]: [editorial desconocida]; [citada 5 may 2026]. Disponible en: https://www.google.com/imgres?q=bebe%20de%202%20meses

DESARROLLO PSICOMOTOR TEMPRANO Y ESTIMULACIÓN

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. Xóchitl Guadalupe Balderas Cacho

CONCEPTOS CLAVE

- **FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL DESARROLLO:** El desarrollo psicomotor (DPM) es un proceso secuencial y progresivo que refleja la maduración del Sistema Nervioso Central.
- **ÁREAS INTEGRALES DE ESTIMULACIÓN**: La intervención no se limita al movimiento, sino que debe ser multidimensional, integrando cuatro pilares: motora gruesa (postura y desplazamiento), motora fina (coordinación ojo-mano), lenguaje (comunicación) y socio-afectiva (interacción con el entorno).
- **NEUROPLASTICIDAD Y VENTANA DE OPORTUNIDAD:** Los primeros 1,000 días de vida son críticos debido a la plasticidad neuronal, etapa donde el cerebro posee su máxima capacidad de adaptación y creación de sinapsis. La estimulación temprana aprovecha esta ventana para convertir el potencial biológico en habilidades funcionales.
- **VIGILANCIA CLÍNICA Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN:** Las herramientas estandarizadas identifican variaciones normales de retrasos patológicos. El Test de Denver II es la herramienta de tamizaje más difundida, mientras que la Escala de Bayley (BSID-III) se considera el estándar de oro para el diagnóstico específico.
- **SIGNOS DE ALERTA POR HITOS:** Identificar desviaciones es vital para la intervención oportuna. Se consideran señales de alarma "rojas": ausencia de sostén cefálico a los 3 meses, persistencia de reflejos primarios a los 6 meses, incapacidad de sedestación independiente a los 9 meses y ausencia de marcha independiente a los 18 meses.

FUNDAMENTOS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR (DPM) [1]

El DPM está regido por leyes biológicas fundamentales que determinan el orden de la adquisición de habilidades:

- **Ley Céfalo-Caudal:** El control muscular progresa de la cabeza hacia los pies (primero sostiene la cabeza, luego se sienta).
- **Ley Próximo-Distal:** El control se extiende desde el centro del cuerpo hacia las extremidades (brazos antes que dedos).
- **De lo simple a lo complejo:** Las respuestas globales y desorganizadas dan paso a movimientos finos y precisos.

ÁREAS DE LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA [2,3]

Para un abordaje integral, la intervención debe dividirse en cuatro pilares:

Tabla 1. Áreas de estimulación temprana.

OBJETIVO PRINCIPAL	ÁREA	EJEMPLO DE HITO
Control postural y desplazamiento.	Motora Gruesa	Sedestación, gateo, marcha.
Coordinación ojo-mano y pinza digital.	Motora Fina	Agarre palmar, pasar páginas.
Comunicación receptiva y expresiva.	Lenguaje	Balbuceo, primeras palabras.
Interacción con el entorno y cuidadores.	Socio-afectiva	Sonrisa social, ansiedad de separación.

Tabla 2. Signos de alerta por hitos.

Edad	*Signo de Alerta Rojo*
3 meses	Ausencia de sostén cefálico o falta de seguimiento visual.
6 meses	Persistencia de reflejos primarios (Moro, búsqueda) o no intenta agarrar objetos.
9 meses	Incapacidad para mantenerse sentado sin apoyo (hipotonía de tronco).
12 meses	Ausencia de balbuceo imitativo o falta de interés por el entorno social.
18 meses	No camina de forma independiente o no dice palabras con significado.

Tabla 2. Signos de Alerta por HITOS [2,3,12].

EL ROL DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL [5]

La importancia de los primeros 1,000 días radica en la **plasticidad neuronal**. Durante esta etapa, el cerebro posee una capacidad máxima de adaptación y creación de nuevas sinapsis. La estimulación temprana actúa como el andamiaje que organiza estas conexiones, permitiendo que el sistema nervioso se recupere incluso tras lesiones leves o deprivación ambiental.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN POR ETAPAS [2]

- **0-3 meses:** Fomentar el contacto piel con piel, seguimiento visual de objetos contrastados y control cefálico (tummy time).

- **4-7 meses:** Estimular el giro (rodado), el alcance de objetos y la interacción frente al espejo.
- **8-12 meses:** Potenciar el gateo, la pinza fina con alimentos seguros y el reconocimiento de su nombre.

SIGNOS DE ALARMA [4]

Es vital identificar desviaciones del desarrollo normal para una intervención oportuna:

1. Ausencia de sonrisa social a los 2 meses.
2. Persistencia de reflejos primitivos después de los 6 meses.
3. No logra la sedestación independiente a los 9 meses.
4. Ausencia de bipedestación o juego funcional al año de vida.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO [6]

Para que la estimulación sea efectiva, primero debemos medir el nivel de maduración del niño. Estas son las escalas más utilizadas en la práctica clínica:

A. Test de Denver II [6]: Es la herramienta de tamizaje (screening) más difundida a nivel mundial. Evalúa a niños desde el nacimiento hasta los 6 años en cuatro áreas: personal-social, motor fino-adaptativo, lenguaje y motor grueso.

- **Interpretación:** Se marca como "Fallo" si el niño no realiza una tarea que el 90% de los niños de su edad ya hacen.

B. Escala de Desarrollo Infantil de Bayley (BSID-III) [8]

Considerada el "estándar de oro" para el diagnóstico. Es más compleja y larga de aplicar, pero permite identificar retrasos específicos y diseñar planes de intervención temprana personalizados.

C. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP) [7]

Muy utilizada en Latinoamérica para evaluar a niños de 0 a 24 meses, midiendo el rendimiento ante situaciones provocadas y observadas.

GUÍA PRÁCTICA DE ESTIMULACIÓN POR TRIMESTRES [9, 10]

A continuación, se describen actividades específicas que los cuidadores pueden realizar para fomentar el neurodesarrollo:

PRIMER TRIMESTRE (0-3 MESES): ENFOQUE EN EL CONTROL CEFÁLICO

- **Tummy Time (Tiempo boca abajo):** Colocar al bebé boca abajo sobre una superficie firme mientras está despierto. Esto fortalece los músculos del cuello y espalda.
- **Seguimiento visual:** Desplazar un objeto de colores contrastantes (blanco y negro o rojo) a 20 cm de su cara para fomentar la fijación ocular.
- **Vínculo afectivo:** El contacto piel con piel y el masaje infantil reducen el cortisol y favorecen la mielinización.

SEGUNDO TRIMESTRE (4-6 MESES): ENFOQUE EN LA COORDINACIÓN Y EL GIRO

- **Fomento del Rodado:** Colocar juguetes a los costados para incentivar que el niño gire de supino (boca arriba) a prono (boca abajo).
- **Coordinación Ojo-Mano-Boca:** Ofrecer sonajeros de texturas diversas. A esta edad, la exploración oral es su principal vía de aprendizaje sensorial.

TERCER TRIMESTRE (7-9 MESES): ENFOQUE EN LA SEDESTACIÓN Y EL GATEO

- **Sedestación Independiente:** Sentar al niño con apoyo de cojines "en herradura" para que fortalezca el tronco y desarrolle las reacciones de defensa (poner las manos para no caer).
- **Incentivo al Gateo:** Colocar juguetes fuera de su alcance para obligarlo a desplazarse. El gateo es crucial para la integración de los hemisferios cerebrales y la futura lectoescritura.

CUARTO TRIMESTRE (10-12 MESES): ENFOQUE EN LA BIPEDESTACIÓN Y LENGUAJE

- **Marcha asistida:** Permitir que el niño se apoye en muebles firmes para realizar desplazamientos laterales.
- **Lenguaje Social:** Jugar a "pue para" (esconderse tras las manos) y señalar objetos nombrándolos claramente para fomentar la asociación palabra-objeto.

EL JUEGO COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA [6]

El juego no es solo recreación; es el "trabajo" del niño. Un programa de estimulación temprana exitoso debe basarse en el **juego funcional**.

Nota clínica: *Se debe evitar el uso de andaderas, ya que alteran el centro de gravedad, inhiben el gateo y aumentan el riesgo de accidentes, sin aportar beneficios al desarrollo motor.*

RECOMENDACIONES EN LA RELACIÓN MÉDICO-PACIENTE [14,15]

La comunicación efectiva entre el profesional de salud y los cuidadores es el vehículo principal para el éxito de cualquier programa de estimulación temprana.

A. Para el Profesional de Salud (Médico/Terapeuta)

- **Validación de la Intuición Materna/Paterna:** Si un padre expresa preocupación por el desarrollo de su hijo ("siento que no me mira como antes"), nunca lo ignores. Los padres suelen ser los primeros en detectar anomalías antes que las escalas clínicas.
- **Lenguaje Claro y Empático:** Evita tecnicismos innecesarios (como "hipotonía axial" o "dispraxia") sin explicarlos primero con ejemplos cotidianos.
- **Enfoque en Logros, no solo en Déficits:** Al entregar un informe, comienza mencionando lo que el niño **sí puede hacer**. Esto reduce la ansiedad y mejora la adherencia de los padres a los ejercicios en casa.
- **Prescripción del Juego:** En lugar de dar una lista de "ejercicios", enséñales a integrar la estimulación en la rutina diaria (durante el baño, el cambio de pañal o la alimentación).

B. Guía para los Padres (Educación para la Salud)

- **Calidad sobre Cantidad:** No es necesario estimular al niño 5 horas al día. 15 a 20 minutos de interacción focalizada, cuando el niño esté alerta y tranquilo, son más efectivos que sesiones largas con un niño cansado.
- **Evitar la Sobreestimulación:** Si el niño llora, voltea la cara o se muestra irritable, es una señal de "pare". El sistema nervioso necesita periodos de reposo para procesar la información.
- **El Suelo es el Mejor Gimnasio:** Fomenten el juego en el piso sobre una manta firme. Es el entorno más seguro y eficaz para que el niño aprenda a moverse y explorar.
- **Cero Pantallas (0 a 2 años):** El cerebro infantil necesita interacción humana tridimensional. Las tablets y celulares no estimulan el lenguaje, solo crean una atención pasiva que puede retrasar el desarrollo cognitivo.

Ejemplo de "Script" para el Médico: *"Señora, el desarrollo de su hijo es como una carrera de fondo, no de velocidad. Cada niño tiene su propio ritmo. Nuestra*

meta con estos ejercicios de gateo no es que camine mañana, sino que su cerebro aprenda a coordinar ambos lados de su cuerpo de forma armónica."

Edad	*¿Qué podemos hacer hoy?*	*Meta del Mes*
0-3 meses	**Tummy Time:** Póngalo boca abajo 2-3 min varias veces al día mientras está despierto.	Controlar su cabecita.
4-6 meses	**¡A rodar!:** Use un juguete sonoro a los lados para que intente girar el cuerpo.	Girar y agarrar objetos.
7-9 meses	**Suelo libre:** Déjelo sentado en el piso con juguetes cerca para incentivar el gateo.	Sentarse solo y gatear.
10-12 meses	**Pequeños pasos:** Deje que se apoye en muebles seguros para ponerse de pie.	Primeros pasos y palabras.

ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO TEMPRANO

Tabla 3. Actividades de estimulación temprana.

El desarrollo de su hijo es un viaje único. Esta guía le ayudará a entender cómo apoyar sus avances naturales a través del juego y el afecto.

Los 3 Pilares en Casa

1. **Vínculo Afectivo:** El amor es el mejor "alimento" para el cerebro. Abrazar, hablar y cantar crea seguridad.
2. **Ambiente Seguro:** Un espacio despejado en el suelo (sobre una alfombra firme) permite que el bebé explore sin riesgos.
3. **Respeto al Ritmo:** Cada bebé tiene su propio calendario. No lo compare con otros; compárelo con sus propios logros anteriores.

¿Cuándo debo consultar al Pediatra? (Signos de Alerta)

No dude en contactarnos si nota que su bebé:

- No sostiene la cabeza a los 4 meses.
- No se sienta sin apoyo a los 9 meses.
- No hace contacto visual o no sonríe cuando le hablan.
- Pierde una habilidad que ya había aprendido (retroceso).

Lo que debemos EVITAR

- **Andaderas:** Son peligrosas y retrasan el gateo y la marcha natural.
- **Pantallas (Celular/TV):** Antes de los 2 años, el cerebro no aprende de las pantallas. Prefiera los libros con dibujos y texturas.
- **Zapatos rígidos:** El pie descalzo siente el suelo y ayuda al equilibrio y la formación del arco.

"El mejor juguete para su bebé es USTED"

No necesita tecnología costosa. Su voz, sus expresiones faciales y su tiempo son las herramientas más poderosas para su neurodesarrollo.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

LOS 3 PILARES EN EL HOGAR

- **Vínculo Afectivo:** El amor y el afecto son el principal "alimento" para el cerebro. Actividades como abrazar, hablar y cantar generan seguridad y son fundamentales para el neurodesarrollo.
- **Ambiente Seguro:** Se debe disponer de un espacio despejado en el suelo, preferentemente sobre una alfombra o manta firme. Esto constituye el mejor entorno para que el bebé explore y aprenda a moverse sin riesgos.
- **Respeto al Ritmo:** Cada infante posee su propio calendario madurativo y es un viaje único. Es fundamental no realizar comparaciones con otros niños y enfocarse en los logros progresivos del propio hijo.

ESTRATEGIAS DE ESTIMULACIÓN POR ETAPAS

- **0 a 3 meses (Enfoque en Control Cefálico):** Se recomienda el *Tummy Time*, colocando al bebé boca abajo de 2 a 3 minutos varias veces al día mientras está despierto para fortalecer los músculos del cuello y espalda.
- **4 a 6 meses (Enfoque en Coordinación y Giro):** Se debe incentivar el rodado utilizando juguetes sonoros a los costados para motivar al niño a girar el cuerpo y alcanzar objetos.
- **7 a 9 meses (Enfoque en Sedestación y Gateo):** Es vital dejar al niño en el suelo con juguetes cerca pero fuera de su alcance para incentivar el desplazamiento independiente y el gateo.

- **10 a 12 meses (Enfoque en Bipedestación y Lenguaje):** Se debe permitir que el niño se apoye en muebles seguros para ponerse de pie y dar sus primeros pasos, además de fomentar sus primeras palabras.

PRÁCTICAS QUE SE DEBEN EVITAR

- **Andaderas:** Su uso es peligroso y está contraindicado, ya que retrasan el gateo y la marcha natural, además de alterar el centro de gravedad.
- **Pantallas (Celulares/TV):** Antes de los 2 años, el cerebro no aprende de las pantallas. La exposición a estas puede retrasar el desarrollo cognitivo; se deben preferir libros con dibujos y texturas.
- **Zapatos Rígidos:** El pie descalzo permite sentir el suelo, lo que ayuda al equilibrio y a la formación adecuada del arco plantar.

PAUTAS DE VIGILANCIA PARA LOS PADRES

Se debe instruir a los cuidadores para consultar al pediatra ante los siguientes signos de alerta:

- Si el bebé no sostiene la cabeza a los 4 meses.
- Si no logra sentarse sin apoyo a los 9 meses.
- Si no realiza contacto visual o no sonríe ante la interacción social.
- Si presenta un retroceso, perdiendo habilidades que ya había aprendido previamente.

EL ROL DEL CUIDADOR COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA

- **Interacción Personal:** El mejor juguete para el bebé es el propio cuidador. No se requiere tecnología costosa; la voz, las expresiones faciales y el tiempo

dedicado son las herramientas más poderosas para el crecimiento neurológico.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO:

VIGILANCIA Y EVALUACIÓN CLÍNICA

- **Dominio de Leyes Biológicas**: Es fundamental comprender que el desarrollo sigue un orden **céfalo-caudal** (control de cabeza antes que bipedestación) y **próximo-distal** (control de tronco antes que manipulación fina) para realizar un examen físico coherente.
- **Uso de Herramientas Estandarizadas**: Se debe implementar el **Test de Denver II** como herramienta de tamizaje primordial (screening) para identificar fallos en el 90% de los hitos esperados para la edad.
- **Diagnóstico de Especialidad**: Ante la sospecha de retrasos específicos, se debe referir o aplicar la **Escala de Bayley (BSID-III)**, considerada el estándar de oro para diseñar planes de intervención personalizados.
- **Criterio de Edad Corregida**: En pacientes con antecedentes de prematuridad, las metas de estimulación deben ajustarse estrictamente a su edad corregida para evitar diagnósticos erróneos de retraso.

IDENTIFICACIÓN DE SIGNOS DE ALARMA (BANDERAS ROJAS)

El médico debe actuar de forma inmediata si identifica los siguientes signos en la consulta:

- **A los 3 meses**: Ausencia de sostén cefálico o falta de seguimiento visual.

- **A los 6 meses**: Persistencia de reflejos primarios (Moro, búsqueda) o falta de interés por alcanzar objetos.
- **A los 9 meses**: Incapacidad para mantenerse sentado sin apoyo (hipotonía de tronco).
- **Al año de vida**: Ausencia de bipedestación o falta de juego funcional.
- **A los 18 meses**: Incapacidad de caminar de forma independiente o ausencia de palabras con significado.
- **Cualquier edad**: Pérdida de una habilidad previamente adquirida (retroceso).

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y CONSEJERÍA

- **Prescripción del Juego**: El médico debe explicar que el juego es el "trabajo" del niño y la base de la estimulación funcional; no debe verse solo como recreación.
- **Enfoque en Logros**: Al entregar informes, es vital comenzar por lo que el niño **sí puede hacer** para reducir la ansiedad de los cuidadores y mejorar la adherencia al plan de estimulación.
- **Validación de la Intuición**: Nunca se debe ignorar la preocupación de un padre sobre el desarrollo de su hijo; los cuidadores suelen detectar anomalías antes que las escalas clínicas.
- **Desmitificación de Prácticas**: Es responsabilidad del médico prohibir activamente el uso de andaderas (por riesgo de accidentes y alteración del centro de gravedad) y restringir totalmente las pantallas en menores de 2 años.

COMUNICACIÓN EFECTIVA

- **Lenguaje Accesible**: Evitar tecnicismos como "hipotonía axial" sin explicarlos con ejemplos cotidianos que el cuidador pueda replicar en casa.
- **Integración en la Rutina**: Instruir a los padres para que la estimulación no sea una carga extra, sino que se integre durante el baño, el cambio de pañal o la alimentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Illingworth RS. El desarrollo del lactante y el niño: normal y patológico. 10a ed. Barcelona: Elsevier; 2020.
2. Medina Alva MDP, Kahn IC, Muñoz Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(3):565-73.
3. Papalia DE, Martorell G. Desarrollo Humano. 13a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2017.
4. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. Cienc Salud. 2013;11(2):277-91.
5. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 13 Mar 2026]. Disponible en: https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards
6. Figueroa-Sánchez M, Méndez-Puga AM. El juego en el desarrollo infantil. Rev Interdiscip Espac. 2021;12(1):45-58.
7. Shonkoff JP, Phillips DA, editors. From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development. Washington (DC): National Academies Press; 2022.

8. Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development. 3rd ed. San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
9. American Academy of Pediatrics. Motor delay: Early identification and evaluation. Pediatrics. 2013;131(6):e2016-27.
10. Gatica D, Ortiz P. Manual de estimulación temprana para niños de 0 a 3 años. 2a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2019.
11. Robaina-Castellanos GR, Riesgo-Rodríguez S, Robaina-Castellanos MS. Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿un problema ya resuelto? Rev Neurol. 2007;45(2):110-17.
12. Cusminsky M, Lejarraga H, Mercer R. Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño. 2a ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2021.
13. Schonhaut L, Armijo I, Schönstedt M, Alvarez J, Cordero M. Validez de la prueba de screening de desarrollo Denver II en niños de 0 a 4 años. Rev Chil Pediatr. 2013;84(3):280-89.
14. American Academy of Pediatrics. Patient- and Family-Centered Care and the Pediatrician's Role. Pediatrics. 2012;129(2):394-404.
15. Brazelton TB, Greenspan SI. Las necesidades básicas de la infancia: lo que cada niño necesita para crecer, aprender y desarrollarse. Barcelona: Graó; 2016.

DETECCIÓN TEMPRANA DE ANOMALÍAS CONGÉNITAS Y METABÓLICAS

Dra Adriana Berenice Ortega Flores

Dr. Samuel Hernández Lira

CONCEPTOS CLAVE

1. **TAMIZ NEONATAL:** Herramienta de salud pública diseñada para la identificación temprana de enfermedades tratables antes de que causen daño irreversible. Es una estrategia de prevención secundaria que amplía la capacidad de detección, pero no es infalible.
2. **BINOMIO CLÍNICA-CRIBADO:** El tamiz metabólico no sustituye a la exploración física sistemática ni al juicio clínico. El pediatra debe realizar una valoración integral para reconocer malformaciones estructurales y signos inespecíficos que el tamiz podría no detectar en etapas iniciales.
3. **ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO:** Grupo de trastornos genéticos que alteran las rutas bioquímicas normales. Su presentación clínica suele ser inespecífica (rechazo al alimento, letargia, vómitos), lo que exige una alta sospecha clínica por parte del médico de primer contacto.
4. **LIMITACIONES DEL CRIBADO:** El pediatra debe considerar las limitaciones técnicas (falsos negativos/positivos) y contextuales (tiempo de toma de muestra, alimentación previa) al interpretar los resultados. Un resultado "Normal" no anula la vigilancia ante síntomas clínicos sospechosos.

5. **ESTRATEGIA TRIÁDICA DE PREVENCIÓN:** La reducción del retraso diagnóstico se fundamenta en tres pilares:
    - **Cribado universal:** Aplicación rigurosa de las pruebas de tamiz.
    - **Vigilancia clínica activa:** Seguimiento estrecho del recién nacido en la consulta de control.
    - **Educación parental:** Instruir a los cuidadores sobre señales de alarma metabólica y la importancia del seguimiento.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías congénitas representan una causa importante de mortalidad en menores de un año en México y además constituyen un problema relevante de salud pública por el impacto que tienen en la supervivencia y en la calidad de vida de quienes la padecen.[1] Estas anomalías incluyen malformaciones estructurales que resultan evidentes desde el nacimiento, pero también se incluyen otras alteraciones que no pueden identificarse de forma inmediata, ya que no resultan evidentes desde el nacimiento, la evolución de esta ultimas puede llegar a asociarse con secuelas permanente que llegan a dejar inclusive compromisos neurológicos.

A nivel nacional, la carga de enfermedad asociada a anomalías congénitas ha motivado a las autoridades a desarrollar sistemas de vigilancia epidemiológica y programas de estrategias de prevención con el propósito principal de reducir el impacto negativo en la población neonatal.[1] La identificación temprana de este tipo de condiciones permite intervenir dentro de las ventanas de tiempo criticas en las que la instauración de tratamientos pueden modificar de forma oportuna el pronóstico y así lograr disminuir el riesgo de discapacidad a largo plazo.

De forma paralela, los errores innatos del metabolismo constituyen un grupo de enfermedades hereditarias, que, aunque son menos frecuentes, también pueden manifestarse durante el periodo neonatal con síntomas inespecíficos y progresivos.[2] Es importante tomar en cuenta que en ausencia de un diagnostico oportuno este

tipo de alteraciones puede evolucionar rápidamente hacia un compromiso sistémico y daño neurológico irreversible.

Afortunadamente en México, la detección neonatal de enfermedades metabólicas forma parte de las estrategias nacionales de salud infantil; sin embargo, la identificación oportuna no debe limitarse a la aplicación de pruebas de tamizaje.[3] La vigilancia de manera integral con la clínica en el recién nacido, especialmente durante las primeras semanas de vida, representa un componente importante para reconocer los signos tempranos que pudieran pasar inadvertidos.

Desde la perspectiva de la puericultura, el seguimiento del recién nacido implica no solo promover el crecimiento y desarrollo normales, sino también, identificar de manera temprana cualquier alteración que pueda comprometer con la evolución de nuestros pequeños. La consulta del primer nivel de atención se convierte así en un espacio clave para la prevención secundaria y la intervención oportuna frente anomalías congénitas y alteraciones metabólicas en la población mexicana.

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO EN MÉXICO

En México, las anomalías congénitas continúan figurando entre las principales causas de enfermedad y muerte durante el primer año de vida, particularmente en el periodo neonatal.[1] Además de su impacto en la mortalidad, estudios hospitalarios nacionales han documentado una presencia significativa de malformaciones detectadas al nacimiento, lo que confirma su relevancia clínica en distintos niveles de atención.[4] Estas condiciones no solo representan un reto médico inmediato, sino también un desafío en términos de seguimiento y atención a largo plazo.

Entre las anomalías congénitas de mayor interés epidemiológico en el país se encuentran los defectos del tubo neural, las cardiopatías congénitas y ciertas

alteraciones cromosómicas, que han sido objeto de vigilancia específica debido a su frecuencia y a las posibilidades de intervención temprana. [1]

En cuanto a los errores innatos del metabolismo, aunque su frecuencia es menor en comparación con las malformaciones estructurales, su impacto puede ser considerable cuando el diagnóstico se retrasa. [2] En población mexicana, la implementación de programas de tamiz neonatal ha permitido identificar casos en etapas iniciales, lo que mejora el pronóstico y disminuye la probabilidad de secuelas permanentes. [3]

En conjunto, el panorama epidemiológico nacional muestra que la carga asociada a estas condiciones no depende únicamente de su frecuencia, sino también de la oportunidad en la identificación y la intervención. La detección temprana en el periodo neonatal continúa siendo un clave para lograr modificar el pronóstico y reducir la discapacidad prevenible en la población mexicana.

ANOMALÍAS CONGÉNITAS: DETECCIÓN CLÍNICA EN LA CONSULTA DEL RECIÉN NACIDO

La prevalencia de malformaciones congénitas detectadas al nacimiento continúa siendo un problema relevante en la práctica medica pediátrica. En hospitales pertenecientes al segundo nivel de atención en México se ha logrado documentar una frecuencia significativa de anomalías estructurales identificada durante la exploración neonatal inicial, lo que subraya la importancia de una valoración sistemática en las primeras horas de vida. [4]

Hay que mencionar que no todas las alteraciones que se observan en el recién nacido corresponden a malformaciones mayores. Es importante diferenciar entre defectos estructurales con impacto en la funcionalidad y las malformaciones menores o inclusive las variantes anatómicas normales, las cuales pueden carecer de

trascendencia clínica cuando son aisladas. Sin embargo, la presencia de múltiples anomalías menores puede también ser un marcador de defectos mayores que no se ven a simple vista o síndromes genéticos, lo que obliga a una interpretación integral y contextualizada. [5]

La evaluación neonatal debe ir más allá de la inspección morfológica. Por ejemplo, algunas cardiopatías congénitas críticas pueden no manifestarse clínicamente en las primeras horas de vida. El tamizaje mediante oximetría de pulso ha demostrado utilidad en la detección temprana de estas enfermedades., permitiendo así, identificar a los recién nacidos con compromiso hemodinámico potencial antes de que presenten signos evidentes de descompensación. [6]

Por lo tanto, la consulta del recién nacido representa una oportunidad diagnostica clave. La identificación de patrones dismórficos, la integración tanto de hallazgos físicos y la valoración sistemática de variantes morfológicas permiten distinguir entre hallazgos benignos y signos de alerta que ameritan estudios complementarios o un seguimiento estrecho. [5]

SOSPECHA CLÍNICA TEMPRANA DE ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO.

Los errores innatos del metabolismo constituyen un grupo amplio de enfermedades hereditarias cuya presentación puede llegar a ser inespecífica. Manifestaciones tales como: vómito persistente, letargia, rechazo al alimento, convulsiones o deterioro clínico inexplicado deben de ser motivo de alarma clínica, especialmente cuando la evolución de estas no corresponde a las causas neonatales habituales de dichas manifestaciones. [7]

Si bien el cribado neonatal ampliado no has permitido identificar diversas enfermedades metabólicas de forma presintomática, no todos los errores innatos del

metabolismo están incluidos en los cribados disponibles y pueden llegar a existir limitaciones en el diagnostico, por lo que la sospecha clínica continúa siendo un elemento central, especialmente ante la presencia de historia familiar sugestiva o de una descompensación metabólica aguda sin una etiología aparente. [7]

La galactosemia es un ejemplo claro de los errores innatos del metabolismo que presenta sus manifestaciones en los primeros días de vida, entre dichas manifestaciones encontramos ictericia, hepatomegalia, riesgo de sepsis etc. Aunque en este caso la intervención dietética temprano modifica el curso inicial de la enfermedad, no siempre previene las complicaciones a largo plazo, lo que evidencia la relevancia del diagnóstico oportuno. [8]

La evaluación inicial para el abordaje diagnostico oportuno ante la sospecha de estas enfermedades incluye estudios bioquímicos básicos y pruebas específicas según el contexto clínico. Las herramientas moleculares, como la secuenciación masiva han ampliado las posibilidades de diagnóstico oportuno; sin embargo, hay que mencionar que debe de siempre de correlacionar de forma estrecha con el fenotipo clínico, evitando así sustituir la valoración integral del recién nacido. [7]

Por último, es importante reconocer que algunos de los errores innatos en el metabolismo pueden manifestarse tras una exploración inicial aparentemente normal. Esto enfatiza la importancia de la vigilancia clínica continua y una reevaluación cuando se lleguen a presentan manifestaciones fuera del curso normal del desarrollo de nuestros pequeños. [5]

LIMITACIONES DEL TAMIZ NEONATAL

Por ya todo lo antes mencionado, el tamiz neonatal representa uno de los mayores avances en la detección temprana de enfermedades congénitas, sin embargo, su alcance real depende del contexto en el que se aplica. Una de las revisiones internacional más reciente muestra que existen diferencias importantes entre los países en cuanto a los padecimientos incluidas, la estructura de la analítica, los

tiempos de notificación de los resultados e inclusive el acceso a otra prueba de confirmación diagnostica. [9]

El tamiz neonatal ampliado también plantea retos éticos y sociales que influyen directamente en la practica diaria. La incorporación de tecnologías más sensibles aumenta la probabilidad de detectar variantes de significado incierto o hallazgos cuyo impacto clínico no siempre es inmediato. Estas situaciones pueden generar incertidumbre y ansiedad en las familias, así como desafíos en la comunicación médica. El pediatra y todo médico de atención primaria que este a cargo de la atención de nuestra población pediátrica debe estar preparado para explicar con claridad que significa que un resultado de un tamiz neonatal no sea normal, evitando tanto la falsa tranquilidad como el alarmismo innecesario. [10]

En américa latina, la expansión del tamiz neonatal y la posible integración de herramientas genómicas muestra avances relevantes, pero también muchas las desigualdades estructurales en financiamiento, acceso a confirmación molecular y disponibilidad de tratamiento especializado. La tecnología puede ampliar la detección, pero su beneficio depende de que exista una red de seguimiento y atención optima, de lo contrario, el impacto clínico puede llegar a ser limitado. Esta realidad refuerza la importancia de mantener vigilancia clínica Activia ante cualquier signo sugestivo, incluso cuando el tamiz haya sido reportado como normal. [11]

Un aspecto importante es el momento de la toma de la muestra para el tamiz. La evidencia indica que la recolección de la muestra en etapas muy tempranas o en condiciones clínicas particulares como la prematuridad, transfusiones, nutrición parenteral o incluso días fuera del periodo de tiempo establecido pueden llegar a modificar la concentración de metabolitos ya afectar la interpretación analítica, es por ello que las recomendaciones sobre el momento óptimo y la repetición de la muestra en ciertos casos no son solo formalidades administrativas, sino medidas diseñadas para mejorar la confiabilidad del estudio. [12]

El desempeño de los biomarcadores utilizados en el cribado no es absoluto, por ejemplo, la evaluación sistemática del uso de C5-OH como marcador para detección de errores innatos en el metabolismo especialmente la deficiencia de 3-MCC y otras acidurias orgánicas demuestra variabilidad en la sensibilidad y especificidad, así como dependencia de puntos de corte y algoritmos complementarios. Esto recuerda un principio esencial: el tamiz neonatal es una herramienta de detección población, no una prueba diagnostica definitiva. Ante manifestaciones como vómito persistente, letargia, hipotonía o descompensación metabólica repentina sin otra explicación aparente, la sospecha clínica debe prevalecer y motivar una evaluación adicional, independiente del resultado inicial del tamiz. [13]

ERRORES FRECUENTES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA QUE RETRASAN EL DIAGNÓSTICO

Uno de los errores más frecuentes en la práctica cotidiana es asumir que un resultado normal del tamiz neonatal siempre equivaldrá a un recién nacido completamente sano, si bien el cribado ha demostrado tener un impacto positivo en la detección temprana de múltiples enfermedades, su alcance depende del panel aplicado y de los algoritmos diagnósticos específicos de cada programa. La variabilidad internacional documentada en la implementación del tamiz recuerda que no en todos los sistemas se incluyen las mismas enfermedades ni se operan bajo los mismos estándares técnicos. [9] Un claro ejemplo es el tamiz neonatal básico/obligatorio que dicta la NOM-034 el cual incluye seis enfermedades, mientras que el tamiz neonatal ampliado incluye más de 60 enfermedades. Por ello, interpretar un resultado negativo sin considerar el contexto del programa que se utilizo para la prueba puede generar una equivocada sensación de seguridad clínica.[9]

A esta confianza excesiva se suma otra omisión frecuente: desconocer que el desempeño de los biomarcadores utilizados en el cribado no es absoluto. La evaluación sistemática del marcador C5-OH ha demostrado que la sensibilidad y especificidad puede variar según un punto de corte empleado y el algoritmo

complementario utilizado. ningún marcador aislado garantiza rendimiento diagnostico perfecto, lo que implica que el tamiz deba de entenderse como una herramienta de detección poblacional y no como confirmación diagnostica individual. Cuando el cuadro clínico no es coherente con el resultado reportado, la reevaluación es una decisión clínica fundamentada, no solo una exageración precautoria. [13]

Otro error habitual consiste en no tomar en cuenta las condiciones y el momento en el que se obtuvo la muestra. La evidencia señala que la toma en etapas muy tempranas de vida, así como situaciones como prematuridad, transfusiones o nutrición parenteral pueden modificar la concentración de metabolitos y alterar la interpretación analítica. Ignorar estas variables puede llevar a confiar en resultados que no reflejan con precisión el estado metabólico real del recién nacido. Comprender las recomendaciones sobre el mejor momento para la toma de la muestra y las indicaciones para la repetición de esta en casos específicos es parte del ejercicio responsable del primer nivel de atención. [12]

También es frecuente llegar a minimizar los síntomas iniciales por considerarlos inespecíficos. El vómito persistente, la hipotonía, la ictericia prolongada o la letargia pueden atribuirse fácilmente a causas benignas si no se integran en análisis clínico mas amplio. Los errores innatos del metabolismo suelen debutar con manifestaciones sutiles que progresan rápidamente si no se identifican oportunamente.[7] Un ejemplo modelo de este tipo de enfermedades es la galactosemia clásica, cuya presentación en los primeros días de vida puede incluir ictericia, compromiso hepático y deterioro clínico progresivo, lo que ilustra como una enfermedad metabólica puede llegar a pasar por inadvertida si no se mantiene un alto índice de sospecha. [8]

Finalmente, un aspecto menos visible pero igualmente determinantes es la falta de orientación adecuada a los padres, al entregar un resultado de tamiz sin explicar sus alcances y sus limitaciones como lo hemos hablado al largo del capitulo ya que puede llegar a generar una confianza excesiva o por el contrario un resultado positivo

puede llegar a generar una ansiedad desproporcionada. éticamente hablando el comunicar con claridad lo que significa el estudio y cuáles son los signos que podrían llegar a ameritar una consulta medica inmediata son claramente la responsabilidad profesional del médico o personal de salud que solicita. También es importante mencionar que la educación preventiva no sustituye al seguimiento clínico, pero lo fortalece al convertir a la familia en participe y aliada en la detección temprana. [10]

El tamiz neonatal salva vidas, pero no reemplaza el juicio clínico.

RECOMENDACIONES PRACTICAS

La detección temprana de anomalías congénitas y errores innatos del metabolismo no concluye con la entrega del resultado del tamiz neonatal. Como se ha señalado previamente, el alcance del cribado depende del programa aplicada, de su infraestructura y de los algoritmos diagnósticos específicos, lo que obliga a interpretar cada resultada dentro de su propio contexto.[9] La prevención efectiva no se limita a una prueba; requiere vigilancia clínica continua y comunicación clara entre profesionales y familias.

RECOMENDACIONES PARA LOS PADRES Y/O CUIDADODRES.

En la mayoría de los casos, el tamiz neonatal confirma que el recién nacido no presenta las enfermedades incluidas en el panel de detección. Sin embargo, es importante comprender que se trata de una herramienta de cribado poblacional y no de una prueba diagnóstica definitiva. [13] Por ello, la observación cotidiana del bebé sigue siendo fundamental durante las primeras semanas de vida.

Los padres deben recibir información concreta sobre los signos que ameritan valoración médica inmediata. Entre ellos se incluyen:

- Vómito persistente o rechazo continuo al alimento.

- Somnolencia excesiva o dificultad para despertar al bebé.
- Llanto débil o poco habitual.
- Ictericia que aumenta o no mejora después de los primeros días.
- Movimientos anormales, rigidez o flacidez marcada.
- Dificultad respiratoria o cambios en el color de la piel.

La presencia de alguno de estos signos no implica que automáticamente exista enfermedad metabólica o estructural, pero sí justifica una evaluación oportuna. Además, es recomendable que los padres conozcan la fecha de toma de muestra del tamiz y comprendan que ciertas condiciones clínicas pueden modificar su interpretación, especialmente cuando la muestra se obtiene en etapas muy tempranas o en contextos como prematuridad o transfusión. [12]

Una comunicación clara sobre el significado y los límites del tamiz también reduce la ansiedad ante resultados positivos iniciales y evita una confianza excesiva ante resultados normales. La dimensión ética del cribado neonatal subraya la importancia de informar de manera equilibrada, comprensible y honesta. [10]

RECOMENDACIONES PARA EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO

La consulta del recién nacido constituye un espacio estratégico para integrar antecedentes perinatales, evolución clínica y resultados de cribado. El médico debe recordar que el tamiz es una herramienta de detección y no sustituye el juicio clínico individual[13]. Ante síntomas persistentes o evolución atípica, la reevaluación y la ampliación diagnóstica pueden estar justificadas, incluso cuando el reporte inicial haya sido normal.

Asimismo, es responsabilidad del profesional verificar si las condiciones de la toma de muestra fueron adecuadas y si existe indicación de repetición en situaciones específicas, como prematuridad o intervenciones que puedan alterar la concentración de metabolitos[12]. La vigilancia clínica activa implica integrar datos, no delegarlos.

Finalmente, el médico de primer contacto cumple un papel preventivo esencial al educar a los padres sobre signos de alarma y fomentar el seguimiento estructurado. La combinación de interpretación contextual del tamiz, observación clínica cuidadosa y comunicación efectiva constituye la estrategia más sólida para reducir retrasos diagnósticos y mejorar el pronóstico de estas condiciones[9].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cortés-Enríquez OD, López-Herrera A, García-Urquiaga H, et al. *Panorama de las anomalías congénitas de interés epidemiológico en México*. Salud Pública de México. 2022;64(1): Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372022000100016
2. Ordóñez-Labastida V, et al. Diagnóstico de los errores innatos del metabolismo: retos y oportunidades (México). Gac Med Mex. 2025; 161:29-34. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v161n1/2696-1288-gmm-161-1-29.pdf
3. Gonzaga-Jauregui C, Moreno-Salgado R, Tovar-Casas J, Navarrete-Martínez JI. Newborn screening in Mexico and Latin America: present and future. Rare Dis Orphan Drugs J. 2024; 3:16. doi:10.20517/rdodj.2024.02. Disponible en: https://i.oaes.cc/uploads/20240731/fa2c66aae07c40ef81baabadb13a74de.pdf
4. Calderón-Alvarado AB, Rojas-Villegas MS, Dehesa-López E. Prevalencia de malformaciones congénitas detectadas al nacimiento en un hospital de segundo nivel en Sinaloa. Acta Pediatrica Mex. 2017;38(6):363-370. Disponible en: https://actapediatrica.org.mx/article/prevalencia-de-malformaciones-congenitas-detectadas-al-nacimiento-en-un-hospital-de-segundo-nivel-en-sinaloa

5. Grubesic Ruiz S, Jekovec Ruzic M, Brkic D, Mikulic K, Kolaric A, Cilic T. Meaning and clinical interest of minor malformations and normal variants in neonatology. BMC Pediatr. 2024;24:37-42. doi:10.1186/s12887-024-04010. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39263644/
6. Rosca I, Dinulescu A, Popescu DE, et al. The critical role of pulse oximetry screening for congenital heart disease and patent ductus arteriosus in newborns. Cureus. 2024;16(3):e75388. doi:10.7759/cureus.75388. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39781152/
7. Ordóñez-Labastida V, Zenteno JC. Diagnóstico de los errores innatos del metabolismo mediante secuenciación masiva de ADN: beneficios y limitaciones. Gac Med Mex. 2025;161(1):29-34. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132025000100005
8. Succoio M, Sacchettini R, Rossi A, Parenti G, Ruoppolo M. Galactosemia: Biochemistry, Molecular Genetics, Newborn Screening, and Treatment. Biomolecules. 2022;12(7):968. doi:10.3390/biom12070968 Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35883524/
9. Therrell BL Jr, Padilla CD, Borrajo GJC, Khneisser I, Schielen PCJI, Knight-Madden J, Malherbe HL, Kase M. Current status of newborn bloodspot screening worldwide 2024: a comprehensive review of recent activities (2020–2023). Int J Neonatal Screen. 2024;10(1):38. doi:10.3390/ijns10020038. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38920845/
10. Anderson R, Rothwell E, Botkin JR. Newborn Screening: Ethical, Legal, and Social Implications. Annu Rev Nurs Res. 2021;39:113-132. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22891501/
11. Cabello JF, Novoa F, Huff HV, Colombo M. Expanded newborn screening and genomic sequencing in Latin America and the resulting social justice and ethical considerations. Int J Neonatal Screen. 2021;7(1):6.

doi:10.3390/ijns7010006 Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33494287/

12. Vela-Amieva M. Momento óptimo para la toma de muestra de sangre para el tamiz neonatal metabólico. Acta Pediatr Mex. 2023;44(6):491-498. https://actapediatrica.org.mx/article/momento-optimo-para-la-toma-de-muestra-de-sangre-para-el-tamiz-neonatal-metabolico/

13. Aukes R, Albersen M, Boelen A, Kluijtmans LAJ, Visser WF, de Vries MC, Bosch AM. Evaluation of newborn screening for diseases using C5-OH as a marker: systematic review of the literature and evaluation of 17 years of C5-OH screening in the Netherlands. J Inherit Metab Dis. 2025;48:e70088. doi:10.1002/jimd.70088. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40937535/

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL HOGAR

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

1. **MORBIMORTALIDAD PEDIÁTRICA:** Las lesiones accidentales representan la causa principal de fallecimiento y discapacidad en niños en países en desarrollo. En México, el 46% de estos eventos ocurren dentro del hogar, derivados de la interacción entre la curiosidad natural del niño y entornos no adaptados.
2. **RIESGOS CRÍTICOS EN EL HOGAR:**
    - Mecánicos: Caídas y obstrucción de la vía aérea (atragantamiento).
    - Térmicos y Eléctricos: Quemaduras por líquidos calientes, fuego directo o contacto con tomacorrientes.
    - Químicos: Intoxicaciones por ingesta de medicamentos o productos de limpieza.
    - Emergentes: Ingestión de baterías de botón, que representan una urgencia quirúrgica por su potencial de quemadura cáustica esofágica.
3. **SEGURIDAD EN EXTERIORES:**

- Vigilancia Activa: Prevención de ahogamientos mediante el cercado de piscinas o depósitos de agua.
- Entorno Vehicular: Prevención de atropellamientos, con especial énfasis en accidentes en reversa en cocheras domésticas.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones no intencionales, tradicionalmente denominadas "accidentes", constituyen una de las principales amenazas para la integridad física y la vida en la edad pediátrica. A nivel global, estas lesiones son responsables de casi un millón de muertes anuales en menores de 18 años, siendo la principal causa de fallecimiento en niños mayores de un año en países en vías de desarrollo [1].

En México, los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) y reportes de la Red por los Derechos de la Infancia (REDIM) revelan que el 46.3% de estos incidentes ocurren dentro del entorno doméstico [2,3]. Esta vulnerabilidad no es aleatoria; responde a una interacción crítica entre la curiosidad innata del niño, el desarrollo de nuevas habilidades motrices y la ausencia de una supervisión activa o entornos adaptados [4]. En el último quinquenio, se han reportado más de 13,000 casos de lesiones graves en menores de ocho años en territorio nacional, con las caídas y las intoxicaciones como los eventos de mayor incidencia [5,6].

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL HOGAR

La puericultura moderna aborda la prevención mediante la modificación del entorno y la educación continua de los cuidadores en función de la etapa madurativa del niño.

1. Caídas, Traumatismos y Seguridad Eléctrica

Representan el accidente más frecuente en el hogar. La incidencia aumenta significativamente en viviendas con infraestructura deficiente o que carecen de sistemas de protección en áreas elevadas [4].

- Intervención: Es imperativo el uso de barreras de seguridad fijas en escaleras y mallas en ventanas. Se debe proscribir el uso de andadores (caminadores), dado que incrementan exponencialmente el riesgo de traumatismos craneoencefálicos graves al alterar el centro de gravedad del lactante [2,7].

Riesgo Eléctrico: Aumenta cuando el lactante inicia la bipedestación. Se recomienda la instalación de interruptores de circuito por falla a tierra (GFCI) y protectores de seguridad mecánicos. Es fundamental evitar que los cables de electrodomésticos queden suspendidos, evitando que el niño traccione de ellos [8].

2. Intoxicaciones y Quemaduras

El grupo de mayor riesgo se sitúa entre los 1 y 4 años. El 78.2% de los envenenamientos ocurren en el hogar, frecuentemente por errores en la dosificación de fármacos (45.2%) o ingesta de productos de limpieza (33%) [4,7].

- Intervención: Los químicos deben conservarse en sus envases originales y bajo llave. Se debe evitar el trasvase de sustancias a botellas de bebidas azucaradas, práctica que induce a errores fatales de identificación por parte del menor [7].

Escaldaduras: Representan el 10% de las lesiones. Se debe regular la temperatura de los calentadores de agua a un máximo de 48.8°C (120°F). La supervisión en el baño debe ser ininterrumpida; el cuidador nunca debe abandonar al menor [3,7].

3. Riesgos Emergentes: Baterías de Botón e Imanes

La proliferación de dispositivos electrónicos ha introducido un riesgo de extrema gravedad: las baterías de botón de litio. Al ser ingeridas, generan una corriente eléctrica que produce quemaduras cáusticas severas y perforación esofágica en menos de dos horas [9].

- Intervención: Los compartimentos de baterías deben estar asegurados con tornillos. Ante la sospecha de ingesta de una batería o imanes de neodimio, la intervención debe considerarse una emergencia quirúrgica inmediata [9,10].

4. Obstrucción de la Vía Aérea (OVACE) y sofocación

La aspiración de cuerpos extraños es una de las emergencias más dramáticas en puericultura. El riesgo está directamente ligado a la fase de exploración oral y a la inmadurez de los mecanismos de deglución y tos. Los objetos pequeños (monedas, globos desinflados, piezas de juguetes) y ciertos alimentos (frutos secos, uvas enteras, salchichas) son los agentes causales más frecuentes [11].

- Intervención: Se debe implementar la "prueba del cilindro de seguridad" (objetos de diámetro mayor a 3.17 cm). En la alimentación, es imperativo el corte longitudinal de alimentos cilíndricos. Asimismo, se debe instruir a los cuidadores en el reconocimiento de la tos efectiva versus la inefectiva y en la ejecución de maniobras de desobstrucción según la edad (golpes interescapulares en lactantes y maniobra de Heimlich en niños mayores) [12,13].

5. Estabilidad del mobiliario y riesgo de aplastamiento

Los accidentes por vuelco de muebles (*tip-over*) han cobrado relevancia en la última década debido al aumento del tamaño de los televisores de pantalla plana y el uso de cómodas o libreros no anclados. El niño suele utilizar los cajones abiertos como escalones para alcanzar objetos en la parte superior, desplazando el centro de gravedad del mueble [14].

- Intervención: Todo mobiliario con una altura superior a los 60 cm debe ser anclado mecánicamente a la pared mediante escuadras o correas de seguridad. Los objetos pesados o atractivos (juguetes, controles remotos) nunca deben colocarse en la parte superior de muebles inestables, ya que incentivan la escalada del menor [12,14].

SEGURIDAD EN EL EXTERIOR INMEDIATO Y ÁREAS PERIFÉRICAS

El jardín y la cochera son zonas de alta letalidad si no se gestionan adecuadamente.

1. La cochera y el riesgo de atropellamiento por marcha atrás (*Backover*)

La cochera o "driveway" es una de las zonas de mayor letalidad en el entorno doméstico. Los incidentes de "atropellamiento no intencional en reversa" ocurren frecuentemente porque el conductor no puede visualizar al niño debido a los puntos ciegos del vehículo, especialmente en unidades tipo SUV o Pick-up [18].

- Intervención: Se debe establecer una "Zona de exclusión" señalizada donde el niño no pueda permanecer mientras un vehículo esté encendido. Es imperativo que el cuidador realice una inspección visual de 360° alrededor del automóvil antes de iniciar la marcha. Aunque los sensores y cámaras de reversa son ayudas tecnológicas valiosas, la puericultura moderna enfatiza que nunca sustituyen la supervisión activa y el contacto visual directo con el menor antes de mover el vehículo [17,18].

2. Piscinas, chapoteaderos y masas de agua ornamentales

El ahogamiento es la causa número uno de muerte por lesiones no intencionales en niños de 1 a 4 años en diversos países de América Latina. En el exterior inmediato, esto incluye no solo piscinas, sino también fuentes decorativas, canales de riego o recipientes de recolección de agua pluvial [19].

- Intervención: La medida de prevención con mayor evidencia de efectividad es el "cercado perimetral de cuatro lados", que aísla la piscina tanto de la casa como del resto del jardín. Esta valla debe tener al menos 1.2 metros de altura y contar con una puerta de cierre y pestillo automático. Las alarmas de piscina y las cubiertas son medidas complementarias, pero el cercado físico es la única intervención que reduce el riesgo de ahogamiento de manera significativa [19,20].

3. Áreas de juego y superficies de absorción de impacto

Las áreas comunes y juegos de exterior (columpios, toboganes) son sitios comunes de fracturas y traumatismos craneoencefálicos. La gravedad de la lesión depende directamente

de la altura de la caída y de la dureza de la superficie de impacto (asfalto, concreto o tierra compactada) [17].

- Intervención: Se debe asegurar que debajo y alrededor de los equipos de juego existan superficies de absorción de impacto, como mantillo de caucho, arena fina o viruta de madera, con una profundidad mínima de 23 a 30 cm según la altura del equipo. Se debe supervisar que los juegos no presenten bordes filosos, óxido o atrapamientos en "V" donde la cabeza del niño pudiera quedar sujeta [20,21].

TABLA 1. Riesgos e intervenciones de prevención de accidentes en el hogar.

Grupo de Edad	Principales Riesgos	Intervenciones de Prevención en el Hogar
Lactantes (0 - 12 meses)	• Caídas (cambiadores/camas) • Asfixia por sofocación • Aspiración de cuerpo extraño • Escaldaduras (baño)	• Mantener siempre una mano sobre el lactante en superficies elevadas. • Promover el sueño seguro: posición supina, colchón firme, sin almohadas. • Evitar alimentos pequeños y objetos menores a 3.17 cm. • Comprobar temperatura del agua con el codo.
Preescolares (1 - 5 años)	• Intoxicaciones químicas • Ahogamiento (cubetas/piscinas) • Caídas de altura (ventanas) • Quemaduras térmicas y eléctricas	• Instalar cierres de seguridad en armarios con tóxicos. • Vigilancia visual ininterrumpida en áreas con agua; vaciar cubetas. • Colocar protectores de enchufes y limitar acceso a la cocina. • Uso de mallas de seguridad en balcones.
Escolares (6 - 12 años)	• Traumatismos por actividad física • Electrocución • Heridas por punzocortantes • Uso inadecuado de herramientas	• Fomentar el uso de equipo de protección (casco, rodilleras). • Educación sobre el manejo seguro de electricidad y dispositivos. • Almacenamiento seguro de herramientas y cuchillería.

Grupo de Edad	Principales Riesgos	Intervenciones de Prevención en el Hogar
		• Supervisión en actividades con fuego o estufas.

Tabla 1: Tabla de orientación rápida sobre principales accidentes según grupo etario. Basado en estadísticas internacionales [1,2,4.]

EL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL ENTORNO DOMÉSTICO

Conceptualización y Ubicación: El botiquín de primeros auxilios no debe concebirse como un depósito de fármacos, sino como un recurso técnico destinado a la atención inmediata de incidentes leves o a la estabilización previa al traslado a un centro hospitalario [22]. Para garantizar su eficacia, su ubicación debe cumplir tres requisitos fundamentales: ser inaccesible para los menores(preferentemente en una zona elevada y con cierre de seguridad), estar situado en un lugar fresco y seco (evitando la humedad de baños y el calor de cocinas que degradan los insumos) y ser conocido por todos los cuidadores adultos del hogar [8,9].

Componentes esenciales por categoría: La selección de materiales debe ser rigurosa, priorizando la calidad y la vigencia de los productos. Se categorizan de la siguiente manera:

1. Material de curación y barrera

Constituyen la base para el manejo de heridas y traumatismos.

- Guantes de nitrilo o látex desechables: Fundamentales para prevenir la contaminación cruzada y proteger al cuidador.
- Gasas estériles y vendas de gasa: Para la limpieza y cobertura de heridas. Se prefiere la gasa estéril sobre el algodón, ya que este último desprende fibras que se adhieren al tejido lesionado [9].
- Suero fisiológico (Cloruro de Sodio al 0.9%): Presentado en ampollas monodosis para el lavado de heridas y quemaduras.
- Cinta adhesiva hipoalergénica (microporo) y apósitos adhesivos (curitas): De diversos tamaños para la fijación de vendajes.

2. Antisépticos

Su función es la desinfección de la piel sana perilesional.

- Clorhexidina al 2%: Actualmente es el antiséptico de elección en pediatría debido a su baja absorción sistémica y amplio espectro, superando el uso de povidona yodada en lactantes y niños pequeños [8,23,10.]
- Alcohol etílico al 70%: Reservado exclusivamente para la desinfección de instrumentos (tijeras, termómetros) o manos, nunca para su aplicación directa en heridas abiertas debido a su efecto irritante y coagulante [10].

3. Instrumental y medicamentos de apoyo

- Termómetro digital: Es la herramienta de diagnóstico clínico más relevante en el hogar para la monitorización de la temperatura corporal.
- Tijeras de punta roma y pinzas finas: Para el corte de materiales y extracción cuidadosa de cuerpos extraños superficiales.
- Sales de Rehidratación Oral (SRO): Indispensables para el manejo inicial de cuadros de deshidratación por enfermedad diarreica o insolación [24,9].
- Analgésicos/Antipiréticos básicos: Paracetamol o ibuprofeno en formulación pediátrica, cuya administración debe estar siempre supeditada a la indicación previa del pediatra tratante.

Mantenimiento y Seguridad: Es responsabilidad del profesional de la puericultura instruir a los padres en la revisión semestral del botiquín. Se deben descartar aquellos insumos con fechas de caducidad vencida, envases dañados o soluciones que presenten turbidez o cambios de coloración [25,10]. Asimismo, es mandatorio incluir un listado actualizado con los números de emergencia locales y el centro de toxicología de referencia.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

La seguridad no debe limitar la exploración, sino garantizar que esta ocurra sin riesgos vitales.

- Vigilancia Activa: Entender que la supervisión no es "estar en la misma habitación", sino mantener contacto visual directo, especialmente en áreas con agua (baños, cubetas) o fuentes de calor.
- Gestión de Químicos y Fármacos: Aplicar la regla de "Alto, Lejos y Bajo Llave". Nunca llame "dulce" a un medicamento para convencer al niño de tomarlo; esto genera una asociación peligrosa [7,26].
- Cero Andadores: Eliminar el uso de caminadores. Fomente el gateo y el movimiento libre en el suelo sobre superficies limpias y protegidas [2].
- Zona de Sueño Seguro: El lactante debe dormir siempre boca arriba, en su propia cuna, con un colchón firme y totalmente libre de almohadas, peluches o cobijas sueltas para evitar la muerte súbita [27.]
- Alimentación Segura: Cortar alimentos de forma longitudinal (uvas, salchichas, tomates cherry). Evite dar frutos secos o palomitas de maíz a menores de 4 años [28].

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Su papel trasciende la revisión física; usted es el consultor de seguridad de la familia.

- Anticipación al Desarrollo: En cada consulta, prediga el siguiente hito motor. Si el bebé tiene 4 meses y empieza a rodar, eduque hoy sobre el riesgo de caída de cambiadores [13,29]
- Prescripción de Seguridad: Al igual que receta un antibiótico, "recete" la instalación de detectores de humo o el anclaje de muebles pesados a la pared. Use material visual para reforzar el mensaje [14].

- Detección de Riesgo Social: Evalúe el entorno de vivienda. En zonas con carencia de agua potable, haga hincapié en el peligro de las cubetas de almacenamiento (ahogamiento) y el uso de fogones a ras de suelo (quemaduras) [1,15].
- Uso de Guías de Práctica Clínica (GPC): Fundamente sus recomendaciones en las GPC mexicanas vigentes para evitar consejos basados en mitos o prácticas obsoletas [16].
- Notificación Obligatoria: Mantenga un alto índice de sospecha ante lesiones que no concuerden con el relato del accidente o la etapa madurativa del niño. Recuerde que su omisión en reportar maltrato tiene implicaciones legales [17].

MITOS Y REALIDADES: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL HOGAR

- **Mito:** "Los accidentes son fortuitos y producto de la mala suerte".
    - **Realidad:** Las lesiones no intencionales son eventos **predecibles y prevenibles**. Responden a riesgos ambientales identificables y a la etapa del desarrollo psicomotor del niño [18].
- **Mito:** "Si le enseño al niño a no tocar el enchufe, ya no hay riesgo".
    - **Realidad:** La curiosidad innata y el impulso exploratorio superan la capacidad de juicio y obediencia en menores de 5 años. La **modificación del entorno** (protectores físicos) es más efectiva que la instrucción verbal [19].
- **Mito:** "El andador ayuda al bebé a caminar más rápido y de forma segura".
    - **Realidad:** El andador es una de las principales causas de **traumatismo craneoencefálico grave**. No enseña a caminar; retrasa el desarrollo motor y permite que el niño alcance zonas de peligro (estufas, escaleras) a gran velocidad [20].
- **Mito:** "Si el niño ingiere un tóxico o cloro, hay que provocarle el vómito o darle leche".
    - **Realidad:** Provocar el vómito con sustancias cáusticas causa una **segunda quemadura** en el esófago. La leche puede acelerar la absorción de ciertos

tóxicos. La única acción segura es el traslado inmediato a urgencias con el envase original [3].

- **Mito:** "Las cámaras de reversa y los sensores eliminan el riesgo de atropellamiento en la cochera".
    - **Realidad:** Los sensores tienen puntos ciegos y tiempos de retardo. La única medida 100% efectiva es la **inspección visual de 360°** y asegurar que el niño esté físicamente sujetado por otro adulto antes de mover el vehículo [5].
- **Mito:** "Un niño que sabe nadar no puede ahogarse en una piscina".
    - **Realidad:** El pánico o un golpe pueden anular la capacidad de nadar. El ahogamiento es **silencioso** y ocurre en segundos; las clases de natación no sustituyen el cercado perimetral ni la supervisión a distancia de un brazo [30].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre la prevención de las lesiones en los niños: Actualización 2026 [Internet]. Ginebra: OMS; 2026 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241563574-update2026
2. Pérez González E, Esparza Olcina MJ. La prevención de lesiones en el programa de salud infantil es eficaz. Evid Pediatr [Internet]. 2025 [consultado 23 Mar 2026]; 21:6.
3. UNICEF Uruguay. Accidentes domésticos en niños y niñas: ¿cómo prevenirlos? [Internet]. Montevideo: UNICEF; 2024 [consultado 23 Mar 2026].
4. Safe Kids Worldwide. Research Report: Preventing Home Injuries in the Digital Age [Internet]. Washington, DC: Safe Kids; 2024 [consultado 23 Mar 2026].

5. Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). Accidentes de la niñez en México: Datos ENSANUT Continua 2023 [Internet]. Ciudad de México: REDIM; 2025.
6. Revista Fortuna. Accidentes en casa: 13 mil niños heridos en 5 años [Internet]. Ciudad de México: Fortuna; 2025.
7. Health Canada. Consumer Product Safety: Home Safety for Children [Internet]. Ottawa: Government of Canada; 2025.
8. Asociación Nacional de Seguridad Infantil. Informe sobre seguridad eléctrica en la infancia 2024-2026 [Internet]. Madrid: ANSI; 2025.
9. National Capital Poison Center. Button Battery Ingestion: Pediatric Triage and Management Update [Internet]. Washington, DC: Poison.org; 2026.
10. American Academy of Pediatrics. First Aid Kit Checklist for Families [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025.
11. Kids and Cars Safety. Backover Fact Sheet: Understanding blind zones and prevention [Internet]. Olathe, KS: KidsandCars.org; 2025.
12. American Academy of Pediatrics. Prevention of Drowning [Internet]. Pediatrics. 2025 [consultado 23 Mar 2026]; 155(3): e20240671.
13. Siegel DJ. The Developing Mind: How Relationships and the Brain Interact to Shape Who We Are. 3ra ed. New York: Guilford Press; 2024.
14. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour [Internet]. Geneva: WHO; 2025.
15. Secretaría de Salud (México). NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño [Internet]. México: DOF; actualización 2024.
16. Asociación Nacional de Seguridad Infantil. Informe sobre seguridad eléctrica en la infancia 2024-2026 [Internet]. Madrid: ANSI; 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.seguridadinfantil.org/informes/electricidad-hogar/
17. Health Canada. Consumer Product Safety: Home Safety for Children [Internet]. Ottawa: Government of Canada; 10 Feb 2025 [consultado 23 Mar

2026]. Disponible en: https://www.canada.ca/en/health-canada/services/home-safety.html

18. Safe Kids Worldwide. Research Report: Preventing Home Injuries in the Digital Age [Internet]. Washington, DC: Safe Kids; 2024 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.safekids.org/research-report/home-safety-2024

19. U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC). Anchor It! Furniture and TV Tip-Over Prevention [Internet]. Bethesda, MD: CPSC; 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.cpsc.gov/Safety-Education/Safety-Education-Centers/Tipover-Information-Center
20. National Capital Poison Center. Button Battery Ingestion: Pediatric Triage and Management Update [Internet]. Washington, DC: Poison.org; 2026 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.poison.org/battery/guideline
21. Cruz Roja Española. Guía de primeros auxilios en el hogar: botiquín y medidas iniciales [Internet]. Madrid: Cruz Roja; 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.cruzroja.es/prevencion/hogar/botiquin-infantil-2025/
22. American Academy of Pediatrics. First Aid Kit Checklist for Families [Internet]. Itasca, IL: AAP; 15 Ene 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-home/Pages/First-Aid-Kit.aspx
23. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Guía de práctica clínica: manejo de heridas y quemaduras leves en el entorno doméstico [Internet]. Ciudad de México: IMSS; 2024 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/guias-clinicas/primeros-auxilios-hogar/
24. Fundación Orienta. Prevención de accidentes en bebés y niños pequeños [Internet]. Barcelona: Fundación Orienta; 2024 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.fundacioorienta.com/es/prevencion-de-accidentes-en-bebes-y-ninos-pequenos/
25. Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). Accidentes de la niñez en México: Datos ENSANUT Continua 2023 [Internet]. Ciudad de México: REDIM; 22 May 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible

en: https://blog.derechosinfancia.org.mx/2025/05/22/accidentes-de-la-ninez-en-mexico-2023/

26. Esparza Olcina MJ. Prevención de lesiones infantiles por accidentes domésticos. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2026 [consultado 23 Mar 2026]; 28: [en prensa]. Disponible en: https://pap.es/articulo/14579/prevention-of-childhood-injuries-from-domestic-accidents
27. Revista Fortuna. Accidentes en casa: 13 mil niños heridos en 5 años. Luli y Gabo ayudan a prevenir [Internet]. Ciudad de México: Fortuna; 30 Abr 2025 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://revistafortuna.com.mx/2025/04/30/accidentes-en-casa-13-mil-ninos-heridos-en-5-anos-luli-y-gabo-ayudan-a-prevenir/
28. UNICEF Uruguay. Accidentes domésticos en niños y niñas: ¿cómo prevenirlos? [Internet]. Montevideo: UNICEF; 20 Ago 2024 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://www.unicef.org/uruguay/crianza/primeros-anos/accidentes-domesticos-en-ni%C3%B1os-y-ni%C3%B1as
29. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). Prevención de accidentes [Internet]. Madrid: AEPap; Feb 2024 [consultado 23 Mar 2026]. Disponible en: https://aepap.org/wp-content/uploads/2024/02/PSI-Prevencion-de-accidentes.pdf
30. Pérez González E, Esparza Olcina MJ. La prevención de lesiones en el programa de salud infantil es eficaz. Evid Pediatr [Internet]. 12 Feb 2025 [consultado 23 Mar 2026]; 21:6. Disponible en: https://evidenciasenpediatria.es/articulo.php?lang=es&id=8381

LA PRÁCTICA DE LA PUERICULTURA DEL RECIEN NACIDO PREMATURO

Acad. Luis Jorge Matos Alviso
Acad. Ulises Reyes Gómez
Acad. Ofelia Pérez Pacheco

CONCEPTOS CLAVE

- Actualmente la prematuridad continúa presentando una tendencia creciente en términos numéricos y es la principal causa de muerte entre los niños menores de cinco años, convirtiéndola en un problema de salud púbica y sin duda también es el principal problema de la perinatología contemporánea.
- De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud OMS, se estima que cada año nacen 15 millones de bebés prematuros (uno de cada diez bebés nacidos en todo el mundo) y un numero aun mayor (más de 20 millones) presentan peso bajo al nacer.
- Está demostrado que la mayoría de estos bebés pueden sobrevivir con tan solo la práctica de la Puericultura del recién nacido prematuro con prácticas y recomendaciones sencillas, eficaces y poco costosas.

- La mayoría de los bebés que nacen prematuros (>80%) tienen entre 32 y 37 semanas de gestación y muchos de ellos mueren solo por falta de cuidados básicos de puericultura del recién nacido prematuro, como lo son el control térmico (método mamá canguro) tipo y técnica de alimentación, conocer los parámetros vitales normales, aseo, baño y cuidados del cordón umbilical, profilaxis oftálmica y administración de vitamina K, prevención de infecciones, medidas anti-reflujogastroesofagico, tamiz neonatal, inmunizaciones y crecimiento y desarrollo

INTRODUCCION

Actualmente la prematuridad presenta una tendencia creciente en términos numéricos y sigue siendo la principal causa de muerte entre los niños menores de cinco años convirtiéndose en un verdadero problema de salud pública. Las posibilidades de supervivencia de los bebés prematuros presentan variaciones importantes de acuerdo con el lugar de nacimiento.

Mientras que en los países de ingreso alto sobreviven la mayoría de los bebés nacidos prematuramente, en los países de bajos ingresos las tasas de sobrevivencia pueden llegar solo al 10% o menos.[1-3] Está demostrado que muchos de estos bebés prematuros para sobrevivir solo requieren de la práctica de la Puericultura con cuidados sencillos eficaces y poco costosos proporcionados inicialmente por el personal médico o paramédico y posteriormente por el cuidador principal (normalmente la madre). [4,5]

La puericultura del recién nacido es la que se aplica en el primer mes de vida, encargándose de los aspectos más básicos como lo son: El periodo neonatal inmediato, cuidados especiales del recién nacido prematuro, temperatura corporal, la alimentación, higiene, crecimiento y desarrollo, acciones de prevención (Tamiz e inmunizaciones) [6]

Pediatría y Puericultura

Son dos especialidades que suelen confundirse por ocuparse ambas de la salud infantil y del cuidado de los recién nacidos. Mientras el puericultor se encarga de prevenir enfermedades en la infancia a través de los cuidados y la crianza, el pediatra se ocupa de tratar dichas patologías. Todos los pediatras, de alguna manera ponen en práctica los conocimientos básicos de la puericultura a la hora de guiar a los padres con los cuidados de sus hijos. [7]

Cuidados de Puericultura en el recién nacido prematuro para disminuir su mortalidad y aumentar su supervivencia y calidad de vida.

La mayoría de los bebés que nacen prematuros (>80%) tienen entre 32 y 37 semanas de gestación y muchos de ellos mueren solo por falta de cuidados básicos de puericultura del recién nacido prematuro, como lo son el control térmico (método mamá canguro) tipo y técnica de alimentación, conocer los parámetros vitales normales, aseo, baño y cuidados del cordón umbilical, profilaxis oftálmica y administración de vitamina K, prevención de infecciones, medidas anti-reflujogastroesofagico, tamiz neonatal, inmunizaciones y crecimiento y desarrollo. [5,8]

Evaluación y manejo inicial del recién nacido prematuro.

El recién nacido prematuro requiere de procedimientos y cuidados rutinarios en el periodo inmediato al nacimiento, acompañado de una valoración cuidadosa e individualizada de las necesidades específicas de cada prematuro. La puericultura se recomienda en todos los recién nacidos estables que no requieren de cuidados intensivos neonatales. [8, 9]

Termorregulación

Se recomienda que el recién nacido prematuro nazca en un ambiente térmico neutro, para disminuir el consumo de oxígeno y el estrés metabólico. Un método simple para mantener la temperatura del prematuro inmediatamente después del nacimiento (ante la ausencia de una cuna de calor radiante) es secarlo inmediatamente al nacer y evitar la pérdida de calor, cubrir su cabeza con un gorro, envolver al bebé o mantenerlo en contacto piel a piel con su madre y cubrir a ambos con una manta.

Parámetros que evalúan el bienestar del recién nacido prematuro.

Los Signos vitales y la saturación de oxígeno arterial del RN prematuro considerados como normales son:

- **Frecuencia cardiaca entre 100 – 160 por minuto**
- **Frecuencia respiratoria entre 40 – 60 por minuto**
- **Saturación de Oxigeno entre 86 – 95% (evitar fluctuaciones)**
- **Temperatura corporal entre 36.5° - 37.0°c**
- **Presión arterial media PAM de acuerdo a tablas de edad gestacional, peso y días de vida.**

Se recomienda la vigilancia de estos signos vitales cada 30 minutos en las primeras 2 horas de vida y posteriormente cada 2 – 4 horas en el primer día de vida.

Si el RN prematuro está en buenas condiciones hemodinámicas y respiratorias es suficiente con monitorizar estos signos vitales y evitar manipulaciones innecesarias, así como el exceso de luz y ruidos.

Acciones de Prevención

Profilaxis oftálmica en la atención rutinaria.

Se recomienda la administración de eritromicina al 0.5% o tetraciclina al 1% en caso de disponibilidad, de no ser así se administrará cloranfenicol oftálmico en gotas o ungüento.

Administración profiláctica de vitamina K.

El riesgo de desarrollar enfermedad hemorrágica del recién nacido por déficit de vitamina K se previene con la administración de fitomenadiona intramuscular 0.5mg dosis única en <34 SEG o 1 mg dosis única en RN> 34 SEG al momento del nacimiento.

Lavado de manos

Se recomienda el lavado de manos (de cinco pasos) antes de manipular al recién nacido o iniciar la lactancia materna.

Cuidados del cordón umbilical

Se recomienda mantener el cordón umbilical seco y limpio, manejo de este con las manos limpias y en caso de usar un antiséptico local solo emplear clorhexidina al 4%. Evitar alcohol y la povidona yodada por el riesgo de intoxicación.

Pinzamiento y corte del cordón umbilical.

No se recomienda el pinzamiento y corte precoz del cordón umbilical (menos de 1 minuto) salvo en presencia de hipoxia la nacer que requiera maniobras de reanimación neonatal.

Baño y aseo

Se recomienda el primer baño posterior a las 24 hrs después del nacimiento. Esta medida permite conservar la mayor temperatura corporal del recién nacido prematuro y evita variaciones de esta. No es necesario bañarlos diario, debe bañarse cada 4 días, lo que no permite el riesgo de colonización de la piel. Los baños son con agua templada y jabón para bebé, estos no alteran el PH cutáneo. [8]

Importancia del Vérnix caseoso

El Vérnix caseoso es un humectante y limpiador natural de la piel con propiedades antioxidantes antiinfecciosas y ayuda a regular la temperatura, por lo que debe dejarse absorber solo por la piel, con el primer baño la mayoría se retira disminuyendo su papel protector. Se recomienda no removerlo, solo se retira el meconio y la sangre. [9]

Método Mamá Canguro para el recién nacido Prematuro.

Este método se define como el contacto piel a piel temprano, continuo y prolongado tanto como sea posible entre el recién nacido prematuro y la madre, favoreciendo la lactancia materna y el alta temprana hospitalaria. Posición de canguro. Se coloca al bebé entre los pechos de la madre en posición vertical, pecho a pecho. Se sostiene al bebé con el reboso

o lienzo, la cabeza vuelta hacia un lado se hallará ligeramente extendida, manteniendo abierta la vía aérea y permitiendo el contacto visual madre hijo.

Se explica a la madre que puede amamantar a su bebé en esta posición y las sesiones deberán ser mínimo de 60 minutos. Este método se recomienda en todos los recién nacidos prematuros estables con el fin de disminuir la estancia intrahospitalaria y garantizar un adecuado crecimiento y desarrollo. [10, 11]

Inicio de la alimentación: Técnicas y fortificador de leche humana

Se recomienda iniciar lactancia materna a libre demanda, priorizando la alimentación por succión al seno materno. En caso de no ser viable la alimentación por succión se recomienda individualizar a cada recién nacido prematuro ofreciendo: ejercicios de succión para estimular la coordinación succión-deglución y la alimentación con apoyo de vaso o sonda, considerando que incrementa el riesgo de contaminar la leche y provocar contusión de pezón.

Solo en caso de no contar con leche humana de la madre se podrá ofrecer leche humanad donada (banco de leche) y como última opción sucedáneo de leche humana para prematuro.

Fortificador de leche humana

Los recién nacidos prematuros requiere una alta ingesta de proteínas para lograr un crecimiento y desarrollo adecuados. Aunque la alimentación con leche materna tiene muchos beneficios, el contenido de proteína es muy variable e inadecuado para apoyar el crecimiento rápido del bebe.

Todos los recién nacidos prematuros menores a 34 SEG deberían recibir leche materna fortificada para alcanzar los requerimientos recomendados de proteínas, el fortificador se debe adicionar cuando los volúmenes de leche alcanzan los 100ml/kg/día.

Se recomienda alimentar con leche humana fortificada a los recién nacidos prematuros con peso menor de 2000 gr. La fortificación de leche humana se suspende cuando se alcanzan las 37 SEG corregidas o >2000 gr de peso. Se debe tener en cuenta que el volumen de líquidos que necesita el recién nacido prematuro es de 70 y 80 ml/kg/ al nacimiento y después requiere un incremento de 10 ml por día hasta el 7° día de vida.

Medidas para tratar el reflujo Gastroesofágico Fisiológico en el recién nacido

El reflujo gastroesofágico es un evento fisiológico normal que disminuye o desaparece alrededor de los 10 a 12 meses de edad. Las estrategias para tratarlo incluyen, posición prona con elevación de la cabeza a 30° y posición en decúbito lateral derecho (esta posición debe ser monitorizada ya que se ha asociado con incremento de síndrome de muerte súbita), tomas de leche más pequeñas y frecuentes o espesamiento de la formula. No se recomienda el tratamiento farmacológico profiláctico para reflujo gastroesofágico. [12]

Crecimiento y desarrollo en el recién nacido prematuro

Para realizar un seguimiento del crecimiento y desarrollo, se debe disponer de los registros del peso y la longitud corporal. Se recomienda evaluar el peso diario inicialmente 3 veces por semana en etapa de crecimiento. Para medir el peso se debe usar una balanza digital calibrada y se le debe de pesar sin ropa y sin pañal. La medición de la longitud corporal se debe realizar con un neonatómetro inicialmente al nacer y posteriormente cada semana. Se recomienda medir el perímetro cefálico semanalmente con una cinta métrica inextensible pasando sobre el arco superciliar y la protuberancia occipital.

Las curvas de Fenton y Kim percentiladas según edad gestacional y sexo para evaluar el peso, longitud corporal y perímetro cefálico, son las adecuadas para evaluar el crecimiento y realizar el seguimiento. Abarcan desde la semana 2 hasta la semana 50 postconcepcional. Se recomienda realizar exploración del desarrollo neurológico a los recién nacidos prematuros tomando en cuenta la edad gestacional corregida. Canalizar para un manejo especializado en caso de presentar alteraciones evidentes del neurodesarrollo. [13]

Pruebas de Tamizaje

Tamiz Metabólico Neonatal Básico o Ampliado. Todos los recién nacidos deben ser tamizados en base a lo referido en la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA-2013.

Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. El objetivo de este tamiz es detectar la presencia no manifestada de los errores innatos del metabolismo en el primer mes de vida y debe realizarse a todos los recién nacidos para poder identificarlos e iniciar su tratamiento. [14]

Se debe realizar entre los 3 – 5 días de vida preferentemente o antes de los 30 días de vida. Un tamiz ampliado a 77 pruebas y un tamiz básico consta solo de 7 pruebas y es el que se practica en la mayoría de las instituciones de salud de nuestro país.

- Hipotiroidismo Congénito Primario (desde 1994)
- Hiperplasia Suprarrenal congénita (desde 2005)
- Fenilcetonuria (desde 2005)
- Deficiencia de Biotinidasa (desde 2005)
- Galactosemia (desde 2012)
- Hipotiroidismo Congénito Central (desde 2018)
- Fibrosis Quística (desde 2018)

Tamiz Auditivo

Es importante la identificación de la hipoacusia ya que el diagnostico se sigue haciendo de manera tardía. Se debe realizar tamiz auditivo a todos los recién nacidos prematuros a las 34 SEG y antes de los 3 meses de vida.[15]

Tamiz visual

Se debe practicar para la detección de retinopatía por toxicidad de oxígeno en el prematuro a todos los < a 34 SEG y/o < 1750 gr que hayan recibido oxígeno suplementario y los que tengan factores de riesgo o hayan recibido aminoglucósidos. [16]

Tamiz Cardiológico

Las cardiopatías congénitas ocurren aproximadamente en el 1% de los RN vivos, cuando no son detectadas tempranamente tienen riesgo de morir en los primeros días o en las primeras semanas de vida extrauterina. La oximetría de pulso es una técnica no invasiva que mide la saturación de oxígeno, se debe practicar antes de los dos días de vida y antes del egreso hospitalario. [17]

Tamiz Neurológico- Ultrasonido Transfontanelar

La hemorragia intraventricular cerebral es una complicación en el recién nacido prematuro y se origina en la matriz germinal subependimaria, la mayor incidencia ocurre en los RN < 1500 gr y su gravedad es en relación inversa a la edad gestacional, ocurre principalmente en RN < 30 SEG o < 1500 gr, sin embargo, puede presentarse en < 34 SEG con factores de riesgo que están relacionados a morbilidad materna. Se recomienda realizar ultrasonografía transfontanelar a todos los recién nacidos prematuros menores de 30 SEG y en los menores de 30 – 34 SEG que tengan factores de riesgo. [18]

Administración de Vacunas en el Prematuro

El Recién nacido prematuro debe ser vacunado de acuerdo a su edad cronológica, independientemente de su edad gestacional y de su peso al nacimiento. Para vacunarlo debe estar clínicamente estable y libre de acontecimientos cardiorrespiratorios, en particular apneas y bradicardias, en el momento de la vacunación.

Las vacunas recomendadas en el primer mes de vida son: vacuna contra Hepatitis B (indicada a todos los recién nacidos) y la vacuna BCG a partir de los 2000 gr de peso o > 34 SEG. [19,20]

Conclusiones

El nacimiento de bebés prematuros es un problema de salud pública y el mayor desafío clínico de la medicina perinatal. La prematurez es la principal causa de mortalidad en los niños menore de cinco años. Las posibilidades de sobrevivencia dependen del lugar y los recursos con los que se cuenten en el momento del nacimiento. La mayoría de los bebés prematuros pueden sobrevivir aplicando tan solo cuidados sencillos eficaces y poco costosos de puericultura. Todos los pediatras, de alguna manera deben de conocer y practicar los conocimientos básicos de la puericultura incluyendo la etapa posnatal del recién nacido prematuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Organización Mundial de la salud. Nacimientos prematuros. Ginebra 14 de Nov 2022.

2. WHO. Word Health Organization. Recommedations for care the preterm or low-birth-weight inform Génova. 2022. ISBN 978-92-4-005826-2 (electronic versión)

3. OMS. Organización Mundial de la Salud. Nuevas recomendaciones para mejorar la atención a los bebes prematuros y de bajo peso al nacer. Ginebra 15 de Nov 2022.

4. OMS. Organización Mundial de la Salud. Normas para mejorar la calidad de atención a los recién nacidos enfermos o de pequeño tamaño en los establecimientos de salud. Ginebra; 2021. ISBN 978-92-4-001724-5 (versión electrónica)

5. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, Reyes-Gómez U, et al. La prematuridad: epidemiologia causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. Sal Jal. 2020;7(3):179-86

6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Cuidados del recién nacido prematuro sano hospitalizado. 2020. http/imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc.

7. Genta-Mesa G. Anotaciones para una historia de la pediatría y la puericultura IATREIA. 2006;19(3): 297-304. ISSN: 0121-0793

8. Sociedad Española de Puericultura. Manual de Puericultura y Pediatría 8° Edición 2015 ISBN 978-84-608-2397-1

9. Sociedad IBEROAMERICANA de Neonatología. SIBEN. Mejorando el cuidado neonatal. SIBEN/http://siben.net

10. OMS. Organización Mundial de la Salud. Método Madre Canguro: Guía práctica 2004. ISBN: 9243590359

11. Lizarazo-Medina JP, Ospina-Díaz-JM, Ariza-Riaño NE, et al. Programa madre canguro: una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. Rev. Salud Pub. 2012.14(2):32-5

12. Federación Nacional de Neonatología de México. Nutrición del Prematuro. 2016 PAC 4 ISBN: 978-607-4443-552-8

13. Ares-Segura S, Díaz-González C. Seguimiento del recién nacido prematuro y del niño de alto riesgo biológico. Pediatr Integral 2014; XVIII (6): 344-55

14. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013. Para la prevención y control de los defectos al nacimiento.

15. Berruecos-Villalobos Pedro. Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención temprana. Acad Nal de Med. 2014 ISBN 978-607-443-456-9

16. Juárez-Echenique J. Tamizado oftalmológico neonatal. Acta Pediatr Mex 2015.

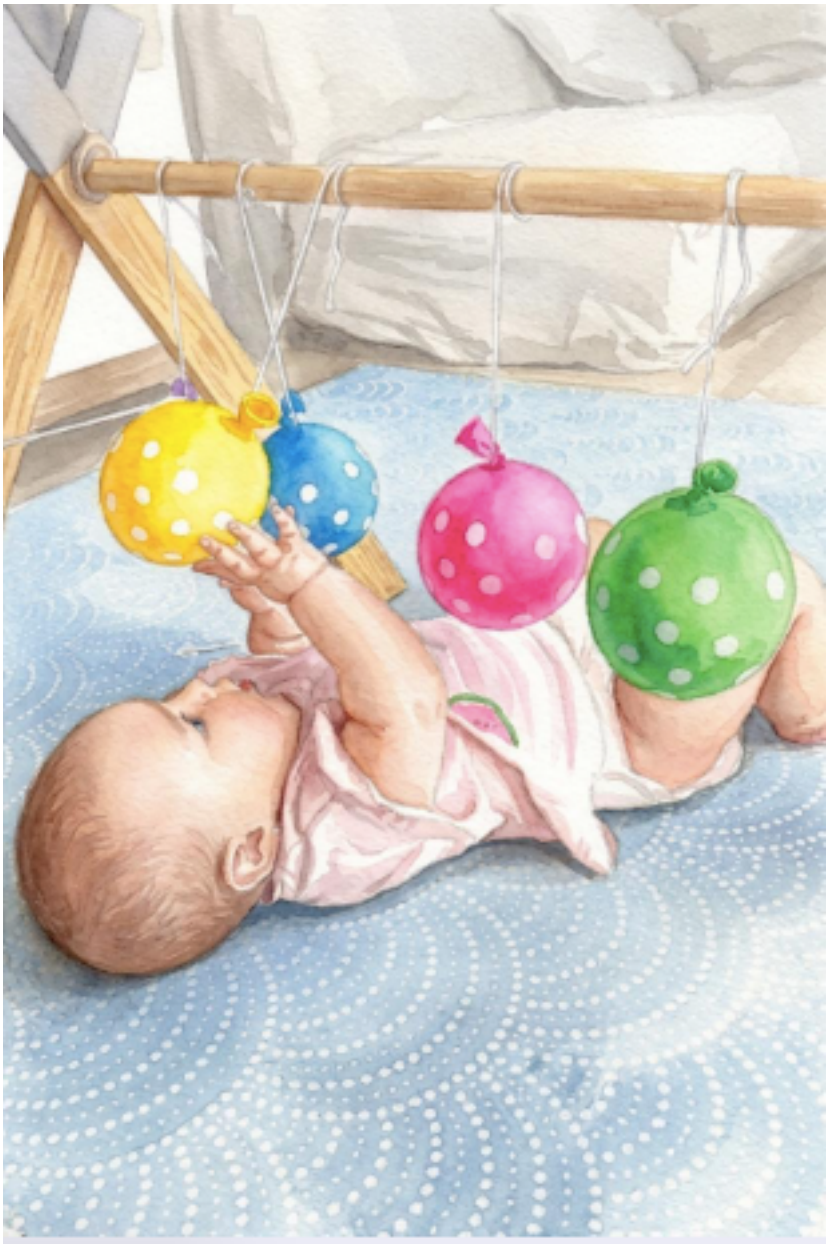
17. De Rubens-Figueroa J, Mier-Martínez M, Jiménez-Carbajal MG, Garcia-Aguilar H. Tamizaje Neonatal cardiaco en México. Una herramienta para el diagnóstico temprano de cardiopatías críticas. Gac Med Mex 2002; 158:67-71 www.gacetamedicademexico.com DOI: 10.24875/gmm.22000026

18. Guadarrama Laura A, Parés-Ojeda YM, Camejo-Alemán M., et al Ecografía transfontanelar en el diagnóstico precoz de la hemorragia intraventricular en el recién nacido pretérmino. Mediciego. 2019;25(3):284-296.

19. Suárez-Arrabal MC, Rincón-López EM, HERNÁNDEZ-Sampelayo Matos T. Vacunaciones en niños prematuros: ACTUALIZACION. An Pediatr Contin. 2014;12(3):103-10

20. Comité Asesor de Vacunas. Academia Española de Pediatria. Vacunación de niños prematuros. 2023 [Internet] http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-10.

SECCION 3 PUERICULTURA DEL LACTANTE



CONTROL DE CONSULTAS EN EL NIÑO SANO EN MÉXICO: DIRECTRICES CLÍNICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Control del Niño Sano:** Intervención preventiva integral en el primer nivel de atención orientada a monitorizar el crecimiento lineal, el neurodesarrollo y la maduración biológica bajo el marco de la NOM-008-SSA2-1993 y la GPC.
- **Fallo de Medro (*Failure to thrive*):** Desviación patológica ponderal o longitudinal caracterizada por el descenso que cruza dos o más percentiles mayores en las curvas de la OMS, obligando a descartar patologías orgánicas o errores en la técnica alimentaria.
- **Tamizaje Universal Neonatal:** Batería obligatoria de pruebas diagnósticas (metabólica, auditiva, visual, cardíaca y de cadera) ejecutada en ventanas críticas específicas para mitigar secuelas irreversibles.
- **Prueba EDI y M-CHAT-R/F:** Herramientas de tamizaje validadas en México; la primera evalúa dominios del desarrollo de forma mensual y la segunda detecta riesgo de Trastorno del Espectro Autista a los 18 y 24 meses.
- **Alimentación Complementaria Perceptiva:** Proceso iniciado a los 6 meses que introduce alimentos de forma progresiva, priorizando el hierro biodisponible y alérgenos tempranos para inducir tolerancia inmunológica.
- **Criterio de Derivación Absoluta:** Hallazgo clínico (leucocoria, EDI rojo, Barlow/Ortolani positivo) que proscribe la conducta expectante y exige el envío inmediato a segundo nivel.

FUNDAMENTOS DEL CONTROL DE NIÑO SANO Y SUPERVISIÓN NEONATAL (0 A 28 DÍAS)

La supervisión de la salud en la infancia, tradicionalmente denominada control de niño sano, constituye el pilar fundamental de la medicina preventiva pediátrica. En México, esta intervención se ha alineado conceptualmente con las directrices de la NOM-008-SSA2-1993 y la Cartilla Nacional de Salud, evolucionando hacia un modelo de monitorización proactiva del neurodesarrollo, el crecimiento somático y la detección oportuna de anomalías congénitas o metabólicas.[1,2] El impacto de un seguimiento sistematizado durante los primeros años de vida se traduce en la reducción sostenida de la morbimortalidad por causas prevenibles, optimizando el capital biológico y cognitivo de la población pediátrica.[3] La transición epidemiológica actual exige que el clínico no solo evalúe parámetros antropométricos tradicionales, sino que integre herramientas tamiz validadas para el contexto nacional, tales como la Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI), integrando un enfoque de curso de vida.[4]

Evaluación del Recién Nacido: Consulta de los 7 y 28 Días de Vida

El periodo neonatal representa la etapa de mayor vulnerabilidad biológica debido a los complejos procesos de adaptación extrauterina. El consenso clínico internacional y los lineamientos de la Secretaría de Salud en México estipulan la realización de al menos dos evaluaciones durante este lapso: la primera entre los 3 y 7 días postnacimiento, y la segunda a los 28 días de vida.[1,5]

El examen inicial del neonato demanda una rigurosa sistematización semiológica:

- **Evaluación Hemodinámica y Respiratoria:** Es prioritaria la auscultación cardiopulmonar minuciosa para la identificación de soplos cardíacos. Aunque un porcentaje significativo de estos corresponden a fenómenos transitorios derivados del cierre del conducto arterioso o del foramen oval, la persistencia de soplos sistólicos eyectivos o de carácter regurgitante obliga al descarte de cardiopatías congénitas críticas, cuya incidencia en México se estima en 1 por cada 100 nacimientos vivos.[6]
- **Inspección Neurológica y Reflejos Primitivos:** La simetría del reflejo de Moro, la reactividad al medio, el tono muscular (evaluado mediante la maniobra de bufanda y el ángulo poplíteo) y los reflejos de succión y deglución son indicadores directos de la integridad del sistema nervioso central. La asimetría en el reflejo de Moro obliga

a descartar de inmediato lesiones del plexo braquial o fracturas claviculares concomitantes al trauma del parto.[7]

- **Integridad Tegumentaria y Abdomen:** Se debe verificar la involución del cordón umbilical, descartando signos de onfalitis (eritema, edema, secreción fétida) que pudiesen evolucionar a sepsis neonatal. La palpación abdominal debe certificar la ausencia de visceromegalias patológicas y masas tumorales de origen renal o retroperitoneal.[8]

Tamizaje Universal: Criterios Clínicos y Ventanas de Oportunidad

La detección oportuna de patologías antes de la manifestación de secuelas irreversibles representa el estándar de oro en la puericultura moderna. El comité de expertos enfatiza la obligatoriedad de los siguientes tamizajes en el territorio mexicano:

1. **Tamiz Metabólico Neonatal (TMN):** Realizado idealmente entre el tercer y quinto día de vida mediante punción del talón. Este estudio es mandatorio para la identificación de hipotiroidismo congénito, hiperplasia suprarrenal congénita, fenilcetonuria, galactosemia, fibrosis quística y deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.[9] El retraso en la toma del TMN compromete el pronóstico neurológico; por ejemplo, cada semana de retraso en el inicio del tratamiento con levotiroxina en el hipotiroidismo congénito se asocia con una pérdida medible del cociente intelectual.[9]
2. **Tamiz Auditivo Neonatal:** Basado en la determinación de Emisiones Otoacústicas (EOA) y, en casos de alto riesgo neurológico, Potenciales Evocados Auditivos del Tallo Cerebral (PEATC). Debe efectuarse antes de los 28 días de vida. Su objetivo es la detección de la hipoacusia neurosensorial para garantizar una intervención neuroeducativa y audiológica antes de los 6 meses de edad.[10]
3. **Tamiz Visual Neonatal:** Inspección estructural del globo ocular mediante la búsqueda del reflejo rojo bilateral (Prueba de Brückner). La ausencia de este reflejo o la presencia de leucocoria es una emergencia oftalmológica que sugiere catarata congénita, glaucoma congénito o retinoblastoma.[11]
4. **Tamiz Cardíaco Neonatal:** Ejecutado mediante oximetría de pulso diferencial (mano derecha y cualquiera de los pies) entre las 24 y 48 horas de vida. Una

saturación <90% en cualquier extremidad, o <95% en ambas mediciones, o una diferencia >3% entre la mano y el pie, constituye un resultado positivo que requiere confirmación urgente mediante ecocardiograma para descartar cardiopatías complejas dependientes de conducto arterioso. [12]

5. **Tamizaje de Cadera: Descarte de Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC):** La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) representa una pérdida de la relación anatómica normal entre el acetábulo y la cabeza femoral. En México, su incidencia oscila entre 2 y 6 casos por cada 1,000 nacidos vivos, posicionándose como una de las causas principales de marcha claudicante y artrosis temprana. [13],[14]

   La evaluación clínica debe realizarse de manera sistemática en cada consulta neonatal empleando las siguientes maniobras dinámicas, cuya sensibilidad disminuye significativamente después de las 4 a 6 semanas de vida debido al establecimiento de contracturas musculares secundarias:

   - **Maniobra de Barlow:** Procedimiento de provocación que busca comprobar la luxabilidad de la cadera. Se realiza aduciendo la cadera mientras se ejerce una presión suave pero firme hacia atrás a lo largo del eje del fémur. Un resultado positivo se traduce en la percepción palpable del desplazamiento de la cabeza femoral fuera del acetábulo.[14]
   - **Maniobra de Ortolani:** Procedimiento de reducción que confirma la presencia de una cadera previamente luxada. Con el neonato en decúbito supino y las caderas flexionadas a 90°, se realiza una abducción suave del muslo mientras se ejerce presión hacia arriba con los dedos medio e índice sobre el trocánter mayor. El hallazgo positivo es un "clic" o "resalte" palpable y audible al reintroducirse la cabeza femoral en el cotilo.[15]
   - **Criterio de Imagen y Derivación:** Ante la presencia de factores de riesgo mayores (presentación pélvica, antecedente familiar en primer grado de DDC o sexo femenino) o sospecha clínica manifiesta, las guías de práctica clínica mexicanas estipulan la realización de

una **ecografía de cadera (método de Graf)** entre las 4 y 6 semanas de vida como el estándar de oro diagnóstico. El estudio radiográfico convencional se reserva para pacientes mayores de 4 meses de edad, una vez iniciada la osificación del núcleo de la cabeza femoral.[13],[14]

6. **Tamiz Neurológico: Evaluación Estructurada del Recién Nacido:** A diferencia del examen neurológico convencional, el tamiz neurológico en el neonato busca estandarizar la detección cualitativa y cuantitativa de desviaciones sutiles en la maduración del sistema nervioso central. En el entorno de la medicina institucional en México, se recurre a constructos basados en la metodología de Amiel-Tison o esquemas simplificados de la prueba EDI para el primer nivel de atención.[15, 16] Esta valoración se fundamenta en tres ejes complementarios:

    - **Evaluación del Tono Muscular Pasivo y Activo:** El tono pasivo se determina mediante la resistencia a los movimientos impuestos por el explorador, midiendo ángulos específicos (ángulo de flexión de la muñeca, ángulo poplíteo y la maniobra del muelle del brazo). El tono activo se objetiva a través de las reacciones de enderezamiento; la maniobra de "tirar a sentar" (mantenimiento transitorio de la cabeza en el eje del tronco) evalúa de manera precisa la fuerza de los flexores del cuello y la indemnidad del tallo cerebral.[16]
    - **Evolución de Reflejos Primitivos y Automatismos Neonatales:** Se debe verificar la presencia, simetría e intensidad de reflejos biológicos clave como la marcha automática, el reflejo de prensión palmar y plantar, el reflejo de búsqueda y la respuesta de Galant. La ausencia o la persistencia anormal de estas respuestas automatizadas fuera de las ventanas cronológicas esperadas constituye un indicador temprano de disfunción corticoespinal.[17]
    - **Perímetro Cefálico y Suturas:** La medición estricta de la circunferencia occipitofrontal debe registrarse y percentilarse en las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La detección de microcefalia (menor a dos desviaciones estándar) o macrocefalia (mayor a dos

desviaciones estándar) obliga al descarte de síndromes neurogenéticos, infecciones de la estirpe TORCH o hidrocefalia obstructiva, requiriendo un abordaje complementario mediante ultrasonografía transfontanelar. [18]

SUPERVISIÓN INTEGRAL DEL LACTANTE MENOR (1 A 12 MESES): SOMATOMETRÍA, ANÁLISIS DE CURVAS DE CRECIMIENTO Y DESVIACIONES PATOLÓGICAS

Durante el primer año de vida, el lactante menor experimenta la velocidad de crecimiento posnatal más acelerada de todo el curso vital. El control del niño sano en este grupo etario exige una monitorización antropométrica mensual que incluya la determinación estricta del peso, la longitud supinada y el perímetro cefálico, parámetros que deben ser graficados de manera obligatoria en las curvas de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS).[18] La interpretación clínica de estas variables no debe limitarse a un análisis transversal y estático, sino a la evaluación de la velocidad de crecimiento y la ganancia ponderal y longitudinal diaria, expresada en gramos y centímetros respectivamente.

El análisis de las curvas debe enfocarse en la detección oportuna de desviaciones patológicas, tales como el fallo de medro (falla para medrar) y el sobrepeso de inicio temprano. Se define clínicamente como una desviación patológica del crecimiento al descenso o ascenso que cruce dos o más percentiles mayores (p. ej., del percentil 75 al 15), o un valor persistentemente por debajo del percentil 3 o por encima del percentil 97.[19]El fallo de medro en el lactante menor obedece a un desequilibrio entre el aporte calórico, la absorción intestinal y el gasto energético. Ante un aplanamiento de la curva ponderal con conservación inicial de la longitud, el clínico debe descartar errores en la técnica de lactancia o preparación de sucedáneos, enfermedad celíaca, alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV), reflujo gastroesofágico patológico o cardiopatías congénitas de flujo pulmonar aumentado, las cuales incrementan drásticamente el gasto metabólico basal.[20]

La velocidad del crecimiento del perímetro cefálico ofrece una ventana indirecta pero fidedigna del volumen cerebral y la dinámica del líquido cefalorraquídeo. Un incremento acelerado que disocie la curva del perímetro cefálico respecto a la del peso y la longitud obliga a descartar hidrocefalia, colecciones subdurales o craneosinostosis sindrómicas. Por el contrario, un aplanamiento de la circunferencia occipitofrontal es un signo ominoso de

microcefalia secundaria a noxas perinatales, síndromes genéticos o infecciones de la estirpe TORCH.[21]

Hitos del Desarrollo Psicomotor y Herramientas de Tamizaje en México

La monitorización del neurodesarrollo en el lactante menor requiere la aplicación sistemática de herramientas de tamizaje validadas en el contexto nacional. La Secretaría de Salud de México promueve la utilización de la Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI), un instrumento con alta sensibilidad y especificidad diseñado para detectar rezagos y riesgos de retraso en niños de 1 a 59 meses de edad[4]. La evaluación se estructura en cinco dominios funcionales: motor grueso, motor fino, lenguaje, social y cognición, complementados con la búsqueda de señales de alerta e irregularidades en el examen neurológico.

Cronológicamente, el clínico debe constatar la consolidación y simetría de los siguientes hitos cardinales:

- **A los 2 meses:** Presencia de sonrisa social, fijación y seguimiento visual de objetos a 180 grados, y sostén cefálico intermitente en decúbito prono. La persistencia de un pulgar cautivo (aducción rígida del pulgar hacia la palma) en este periodo es un indicador temprano de disfunción de la vía piramidal[22].
- **A los 4 meses:** Sostén cefálico completo y firme al traccionar al paciente desde el decúbito supino, control de la línea media y prensión palmar voluntaria de objetos. La persistencia de reflejos primitivos como el tónico asimétrico del cuello más allá de los 4 meses interfiere con el desarrollo motor voluntario y sugiere parálisis cerebral infantil.[23]
- **A los 6 meses:** Sedestación con apoyo (trípode), transferencia de objetos de una mano a otra, balbuceo monosilábico (p. ej., "ba", "da") e inicio de la interacción lúdica activa.
- **A los 9 meses:** Sedestación independiente y estable sin soporte, pinza fina incipiente entre el pulgar y el índice, inicio del gateo regular y comprensión de directrices simples como el vocablo "no" o su propio nombre.[24]

- **A los 12 meses:** Bipedestación con apoyo o marcha asistida, emisión de al menos una a tres palabras con significado claro (p. ej., "mamá", "papá") y ejecución de gestos sociales como decir adiós con la mano.

La catalogación de un paciente en semáforo "rojo" (Riesgo de Retraso en el Desarrollo) mediante la prueba EDI exige la referencia inmediata al segundo o tercer nivel de atención para una evaluación diagnóstica formal y el inicio temprano de programas de intervención oportuna. [4]

Inmunizaciones: El Esquema Nacional de Vacunación en México

El cumplimiento riguroso del Esquema Nacional de Vacunación vigente en México representa la intervención de salud pública con mayor costo-beneficio para el lactante menor. La inmunización sistemática previene brotes epidémicos de enfermedades infectocontagiosas con altas tasas de letalidad o secuelas neurológicas y motoras permanentes. [2 5]

La dosificación y cronología de los biológicos administrados durante el primer año de vida se esquematiza de la siguiente manera:

Edad	Biológico	Vía de Administración	Prevención Inmunológica
Al nacer	BCG	Intradérmica	Formas graves de tuberculosis (meníngea/miliar)
	Hepatitis B (1.ª dosis)	Intramuscular	Infección por virus de la Hepatitis B
2 meses	Hexavalente acelular (1.ª dosis)	Intramuscular	Difteria, tétanos, tos ferina, poliomielitis, *H. influenzae* tipo b, Hepatitis B
	Rotavirus (1.ª dosis)	Oral	Gastroenteritis grave por Rotavirus

	Neumocócica conjugada (1.ª dosis)	Intramuscular	Infecciones invasivas por *S. pneumoniae*
4 meses	Hexavalente acelular (2.ª dosis) Rotavirus (2.ª dosis) Neumocócica conjugada (2.ª dosis)	Intramuscular Oral Intramuscular	Continuidad de inmunogenicidad y memoria inmunológica
6 meses	Hexavalente acelular (3.ª dosis) Influenza estacional (1.ª dosis)	Intramuscular Intramuscular	Cobertura primaria completa de componentes hexavalentes Infección respiratoria grave por virus de la Influenza
7 meses	Influenza estacional (2.ª dosis)	Intramuscular	Refuerzo primario obligatorio con un intervalo mínimo de 4 semanas
12 meses	SRP (1.ª dosis) Neumocócica conjugada (Refuerzo)	Subcutánea Intramuscular	Sarampión, rubeola y parotiditis Inmunidad a largo plazo contra neumococo

Tabla 1. Esquema nacional de vacunación dentro del primer año de vida.

El clínico debe interrogar activamente sobre eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI) y desmitificar contraindicaciones falsas (tales como cuadros respiratorios leves del tracto superior o febrícula) para evitar oportunidades perdidas de vacunación.[26]

Cabe mencionar que el sistema de vacunación mexicano es muy completo, sin embargo, no se cubren ciertas vacunas que organismos internacionales recomendiendan como lo es la tercera de neumococo (3 + 1), varicela, hepatitis A y meningococo.

Nutrición, Ablactación Segura y Prevención de Deficiencias Micronutricionales

La Organización Mundial de la Salud y la Academia Americana de Pediatría ratifican que la lactancia materna exclusiva (LME) constituye el pilar nutricional e inmunológico insustituible durante los primeros 6 meses de vida[27]. La LME provee factores bioactivos, inmunoglobulinas (predominantemente IgA secretora), oligosacáridos y células inmunocompetentes que modulan la microbiota intestinal y disminuyen la incidencia de infecciones gastrointestinales, respiratorias y el riesgo de desarrollar enfermedades atópicas o metabólicas en etapas posteriores de la vida.[28]

A partir de los 6 meses de vida, los requerimientos energéticos, de hierro y de zinc del lactante superan lo aportado por la leche materna, lo que dicta el inicio de la alimentación complementaria o ablactación.[29] Este proceso debe guiarse bajo los principios de la alimentación perceptiva, introduciendo alimentos de manera progresiva en consistencia y variedad, respetando las señales de saciedad y hambre del lactante. Con el fin de mitigar la elevada prevalencia de anemia ferropénica en la población infantil mexicana, las directrices actuales recomiendan priorizar la introducción temprana de alimentos ricos en hierro biodisponible, específicamente carnes rojas (ternera, cerdo) y vísceras, seguidos de cereales fortificados y leguminosas.[30] La introducción de alimentos potencialmente alergénicos (huevo, pescado, cacahuate, trigo) no debe diferirse; la evidencia clínica contemporánea demuestra que la introducción temprana de estos alérgenos comunes entre los 6 y 11 meses de vida induce tolerancia inmunológica y reduce significativamente el riesgo de desarrollo de alergias alimentarias.[31]

A pesar de una ablactación óptima, el lactante menor requiere suplementación Profiláctica dirigida:

1. **Suplementación con Hierro:** Debido al agotamiento fisiológico de las reservas de hierro hepático materno hacia el cuarto mes en el lactante a término, se recomienda iniciar la suplementación con hierro elemental a dosis de 1 mg/kg/día a partir de los 4 meses de vida en pacientes con LME, manteniéndola hasta que la ingesta de hierro a través de la dieta complementaria sea adecuada[30]. En lactantes pretérmino o con bajo peso al nacer, la suplementación debe iniciarse a las 2 a 6 semanas de vida a dosis de 2 a 4 mg/kg/día.[30]
2. **Suplementación con Vitamina D:** Para la prevención del raquitismo nutricional y la optimización de la homeostasis cálcica, se prescribe de manera universal el aporte de 400 UI/día de vitamina D3 a todos los lactantes menores durante el primer año de vida, independientemente del tipo de lactancia que reciban.[32]

SUPERVISIÓN DEL LACTANTE MAYOR (12 A 24 MESES) Y ETAPA PREESCOLAR (2 A 5 AÑOS): DESACELERACIÓN FISIOLÓGICA DEL CRECIMIENTO Y TRANSICIÓN NUTRICIONAL

Al ingresar al segundo año de vida y continuar hacia la etapa preescolar, el niño experimenta una desaceleración fisiológica del crecimiento somático en comparación con el periodo de lactancia menor. Esta transición se traduce clínicamente en una disminución notable del apetito —fenómeno conocido como anorexia fisiológica del lactante mayor y preescolar—, la cual suele generar alta ansiedad familiar y consultas repetitivas en el primer nivel de atención.[33] Es imperativo que el clínico analice este comportamiento bajo la óptica del descenso en la velocidad de ganancia ponderal y longitudinal, donde el promedio de incremento de peso disminuye a aproximadamente 2 a 2.5 kg por año, y la longitud progresa a un ritmo de 10 a 12 cm entre los 12 y 24 meses, estabilizándose posteriormente en 6 a 8 cm anuales durante la etapa preescolar. [34]

El abordaje nutricional en este bloque cronológico exige la integración definitiva del niño a la dieta familiar, estructurando un patrón de alimentación basado en tres comidas principales y dos colaciones saludables. El análisis de la composición de la dieta en la población mexicana preescolar denota una exposición alarmante a alimentos ultraprocesados, jugos industrializados y densos en calorías desde etapas tempranas. [30] El control de niño sano debe vigilar de forma estricta los siguientes aspectos:

1. **Monitoreo del Índice de Masa Corporal (IMC):** A partir de los 2 años de edad, el IMC percentilado en las tablas de la OMS se convierte en el parámetro de elección para categorizar el estado nutricional.[18]Un IMC por encima del percentil 85 define sobrepeso, y superior al percentil 97 dictamina obesidad infantil, patologías que en México exhiben una prevalencia combinada cercana al 37% en menores de 5 años.[30]
2. **Prevención de la Anemia por Carga de Solutos e Ingesta de Leche Entera:** Se debe limitar de manera estricta el consumo de leche de vaca entera a un máximo de 16 a 24 onzas diarias (500-700 mL). El exceso en la ingesta de leche desplaza el consumo de alimentos sólidos ricos en hierro y puede inducir microhemorragias intestinales subclínicas por sobrecarga de proteínas, exacerbando la anemia ferropénica.[35]
3. **Higiene y Salud Bucal:** La monitorización de la erupción de la dentición primaria debe acompañarse de la indicación del cepillado dental bidireccional obligatorio desde la aparición del primer órgano dentario, empleando pasta dental con una concentración mínima de 1,000 ppm de flúor (en cantidad equivalente a un grano de arroz en menores de 3 años, y al tamaño de un chícharo en mayores de 3 años) para mitigar la alta incidencia de caries de la infancia temprana.[36]

Neurodesarrollo Avanzado: Hitos Cognitivos, Lenguaje y Control de Esfínteres

La evaluación del neurodesarrollo entre los 12 meses y los 5 años transita desde la monitorización predominantemente motora hacia el análisis fino de la esfera cognitiva, la adquisición del lenguaje complejo y los mecanismos de socialización adaptativa. El retraso en la adquisición de estas destrezas requiere una detección activa mediante la aplicación secuencial de la prueba EDI y el interrrogatorio clínico estructurado.[4]

Cronológicamente, los hitos fundamentales que marcan una evolución neurológica indemnizada engloban:

- **A los 18 meses:** Consolidación de la marcha independiente con base de sustentación normal, capacidad de subir escalones con ayuda, torre de tres a cuatro cubos (motor fino), ejecución de órdenes verbales simples sin gesticulación acompañante y un vocabulario mínimo de 10 a 20 palabras claras.[34]
- **A los 24 meses:** Capacidad de correr sin caídas frecuentes, patear una pelota, estructurar frases cortas de dos palabras (p. ej., "más leche", "vamos afuera"), inicio del juego simbólico o imitativo y reconocimiento anatómico de al menos cuatro partes de su propio cuerpo.[24]
- **A los 3 años:** Fluidez verbal evidente con frases de tres a cuatro palabras utilizables de manera contextual, capacidad de pedalear un triciclo, copiar un círculo con lápiz y participar en juegos interactivos compartidos compartiendo turnos.
- **A los 4 y 5 años:** Estructuración de un discurso lingüístico completamente inteligible para extraños, capacidad de mantenerse en un solo pie por más de 5 segundos (equilibrio dinámico), vestirse de forma independiente sin asistencia y resolver problemas lógicos simples.[34]

El control de esfínteres (mielinización completa de las vías corticoespinales sacro-coccígeas) se sitúa fisiológicamente entre los 24 y 36 meses de edad. El clínico debe coordinar una guía anticipatoria basada en el modelo de madurez del desarrollo, proscribiendo el entrenamiento coercitivo o precoz, el cual se asocia directamente con disfunciones miccionales, constipación crónica y retención fecal psicógena.[37]

Tamizaje Conductual y del Espectro Autista

El incremento en el diagnóstico oportuno del Trastorno del Espectro Autista (TEA) a nivel global subraya la necesidad de implementar estrategias de tamizaje específicas durante las visitas de control de niño sano. Las guías internacionales y los consensos nacionales recomiendan la aplicación universal del Cuestionario Modificado para el Autismo en Niños Pequeños (M-CHAT-R/F) a todos los pacientes a los 18 y 24 meses de edad.[38]

El clínico debe explorar activamente la presencia de señales de alerta bioconductuales:

1. **Ausencia de Atención Conjunta:** Incapacidad del niño para seguir la mirada o el dedo del explorador cuando este señala un objeto de interés, o la falta de la conducta de señalar para comunicar un interés intrínseco.
2. **Déficit de Respuesta Social:** Falta de respuesta consistente al ser llamado por su nombre de pila a partir de los 12 meses, asociada a un contacto visual disminuido, intermitente o ausente.
3. **Alteraciones Conductuales y Estereotipias:** Presencia de movimientos repetitivos no funcionales (p. ej., aleteo de manos, balanceo del tronco, alineación obsesiva de juguetes) y resistencia severa a los cambios de rutina diaria.[39]

Prevención de Accidentes en el Hogar (Lesiones No Intencionales)

En México, las lesiones no intencionales en el hogar representan la primera causa de mortalidad en el grupo etario de 1 a 5 años. [40]La transición hacia una mayor movilidad e independencia motora, propia de las etapas de lactancia mayor y preescolar, contrasta con la falta de percepción del peligro intrínseco, volviendo mandatoria la consejería anticipatoria sobre seguridad ambiental en cada consulta de control.

El espectro de intervenciones prioritarias incluye:

- **Asfixia por Ingestión y Broncoaspiración:** Prohibición estricta de la oferta de alimentos de alto riesgo mecánico (cacahuates, nueces, uvas enteras, salchichas cortadas en rodajas circulares) y el resguardo de objetos pequeños de diámetro menor a 3.5 cm (canicas, monedas, juguetes desmontables) o baterías de botón, las cuales representan una emergencia quirúrgica catastrófica por necrosis licuefactiva esofágica. [41]
- **Intoxicaciones y Envenenamientos:** Almacenamiento seguro de medicamentos, detergentes, insecticidas y productos de limpieza industrial en armarios elevados bajo llave. Se debe enfatizar a los cuidadores la prohibición de envasar sustancias tóxicas en botellas de refresco o jugos comerciales.
- **Quemaduras y Caídas:** Instalación de barreras físicas de seguridad en accesos a escaleras y ventanas de segundos pisos. Restricción absoluta del acceso del menor a la cocina, manteniendo los mangos de las sartenes orientados hacia el interior de la estufa.

- **Seguridad Vial:** Uso obligatorio de sistemas de retención infantil (asientos de seguridad) orientados hacia atrás en el asiento posterior del vehículo hasta los 2 años de edad, o hasta que alcancen el peso máximo permitido por el fabricante, transitando posteriormente a asientos orientados hacia el frente con arnés de cinco puntos [42]

CONTROL DE LA ETAPA ESCOLAR (6 A 11 AÑOS), CRITERIOS DE SALUD MENTAL, ABORDAJE VISUAL Y CONCLUSIONES CLÍNICAS: SOMATOMETRÍA, MADURACIÓN BIOLÓGICA Y EVALUACIÓN TRANSICIONAL DE LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

La etapa escolar se caracteriza por un crecimiento lineal y ponderal altamente estable, constante y predecible, interrumpiendo transitoriamente la velocidad acelerada de las etapas previas antes del inicio del estirón puberal. Durante este periodo, la ganancia ponderal media oscila entre 3 y 3.5 kg por año, mientras que la velocidad de crecimiento longitudinal mantiene un ritmo lineal de 5 a 6 cm anuales.[34] La monitorización antropométrica semestral es el estándar de oro en este grupo etario, requiriendo el cálculo e interpretación estricta del Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad y sexo según los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.[18]

La relevancia epidemiológica de este monitoreo en México radica en la franca inflexión al alza de las curvas de sobrepeso y obesidad. Al ingresar al entorno escolar, las modificaciones en el gasto energético basal y la exposición al ambiente obesogénico escolar elevan la prevalencia combinada de estas patologías a más del 40% en este grupo de edad.[30] El clínico de primer nivel debe discriminar de manera precisa entre una ganancia ponderal por acreción adiposa y variaciones fisiológicas derivadas de la constitución somática o la maduración ósea individual.

A partir de los 9 años en las niñas y los 10 años en los niños, el control de salud debe integrar la evaluación clínica de la maduración sexual mediante la escala de Tanner, identificando variantes del desarrollo como la adrenarquia aislada o la activación del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas. La aparición de telarquia (Tanner B2) antes de los 8 años en el sexo femenino, o el incremento del volumen testicular mayor o igual a 4 mL (Tanner G2) antes de los 9 años en el sexo masculino, dictamina un diagnóstico clínico de pubertad

precoz, requiriendo el análisis urgente de la edad ósea mediante radiografía de mano no dominante y la referencia inmediata al endocrinólogo pediatra. [43]

Vigilancia de la Agudeza Visual, Auditiva y Postural

El rendimiento académico, la integración social y la adquisición de habilidades motoras complejas en el escolar dependen de la indemnidad de los órganos de los sentidos y del sistema musculoesquelético. Las consultas programadas en este periodo deben incluir tamizajes clínicos estandarizados y reproducibles:

1. **Tamiz Visual Computarizado y Clínico:** Evaluación anual de la agudeza visual monocular y binocular mediante la cartilla de Snellen o el test de Landolt a una distancia estricta de 6 metros. Un hallazgo de agudeza visual inferior a 20/30 en cualquiera de los ojos, o una diferencia de dos o más líneas entre ambos, confirma la presencia de vicios de refracción (miopía, hipermetropía, astigmatismo). La falta de corrección óptica oportuna antes de la alineación definitiva de las vías ópticas corticales induce ambliopía por deprivación de forma permanente. [44]
2. **Tamiz Auditivo mediante Audiometría de Tonos Puros:** Exploración de los umbrales de audición en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz. La detección de hipoacusias conductivas secundarias a otitis media serosa crónica o disfunción de la trompa de Eustaquio es prioritaria, dado su impacto directo en los procesos de lectoescritura y atención focalizada. [45]
3. **Tamiz Postural y Descarte de Escoliosis:** Inspección estricta del eje de la columna vertebral en los planos anterior, posterior y lateral. El clínico debe aplicar la maniobra de Adams (flexión anterior del tronco con las manos unidas), buscando la presencia de gibas costales o asimetrías escapulares y de las crestas ilíacas. Una inclinación positiva o sospecha clínica manifiesta obliga a la toma de una telerradiografía de columna completa en proyección anteroposterior para la medición del ángulo de Cobb, derivando al servicio de ortopedia pediátrica ante valores superiores a los 10 grados. [46]

Criterios de Salud Mental, Rendimiento Escolar y Trastorno por Déficit de Atención (TDAH)

La supervisión de la salud mental en el escolar exige un abordaje proactivo y estructurado, alejándose del modelo de evaluación reactiva ante la crisis manifiesta. El clínico debe indagar de forma sistemática sobre la adaptación al entorno escolar, la calidad de las relaciones interpersonales con pares y figuras de autoridad, y la presencia de trastornos del estado de ánimo, ansiedad escolar o acoso escolar (*bullying*).

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) emerge en esta etapa como el principal motivo de disfunción académica y conductual, exhibiendo una prevalencia estimada en México del 5% al 7% de la población escolar.[47] El diagnóstico es estrictamente clínico y se fundamenta en los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5-TR), requiriendo la persistencia de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad por al menos 6 meses, manifestados en dos o más ambientes (hogar y escuela) antes de los 12 años de edad.[48]El tamizaje en el primer nivel de atención debe apoyarse en la aplicación de escalas validadas dirigidas a padres y docentes, tales como los cuestionarios de Vanderbilt o la escala de Conners, evitando la medicalización inapropiada de variantes conductuales normales o problemas de aprendizaje primarios.[49]

Conclusiones del Tratado de Supervisión de la Salud Infantil

El control integral del niño sano en México representa una intervención médica continua, dinámica y estructurada que trasciende la mera detección de patologías agudas. La estandarización de criterios clínicos en cada una de las ventanas del desarrollo —desde el periodo neonatal inmediato hasta la consolidación de la etapa escolar— faculta al clínico para incidir directamente en la trayectoria biológica, cognitiva y emocional del individuo.

La adopción de consensos internacionales vigentes, combinada con la aplicación estricta del marco normativo y los instrumentos de tamizaje nacionales, constituye la estrategia de mayor impacto para optimizar el capital de salud pública y reducir de forma sostenida la carga epidemiológica de enfermedades crónicas, metabólicas y neurodesarrollamentales en la sociedad mexicana.

Esquema de Abordaje Visual y Flujogramas Clínicos Recomendados

Para la complementación gráfica y didáctica de este capítulo especializado, se propone el desarrollo y la inserción secuencial de los siguientes tres diagramas estructurales de alta fidelidad clínica:

- **Esquema 1: Algoritmo de Decisiones en el Tamizaje Cardíaco Neonatal Diferencial.** Flujograma analítico que guíe al clínico paso a paso según los valores de saturación obtenidos por oximetría de pulso en mano derecha y pie a las 24-48 horas de vida, detallando los criterios exactos de positividad, zonas de repetibilidad diagnóstica y la indicación perentoria de ecocardiograma urgente ante la sospecha de cardiopatías congénitas críticas dependientes de conducto arterioso.
- **Esquema 2: Mapeo de la Trayectoria de Hitos del Neurodesarrollo y Alertas Críticas (0 a 24 Meses).**Diagrama comparativo y cronológico que organice de forma horizontal los dominios motor grueso, motor fino, lenguaje y social en las edades clave (2, 4, 6, 9, 12, 18 y 24 meses), correlacionando visualmente cada hito con sus respectivas "señales de alerta roja" (p. ej., pulgar cautivo a los 2 meses, falta de sedestación a los 9 meses o ausencia de lenguaje intencional a los 18 meses).
- **Esquema 3: Flujograma de Abordaje para la Desviación de Curvas de Crecimiento Somático e IMC.**Algoritmo clínico dirigido al primer nivel de atención para el abordaje de pacientes que cruzan percentiles mayores de forma descendente (Fallo de medro / *Failure to thrive*) o de forma ascendente (Sobrepeso/Obesidad escolar), sistematizando la cascada diagnóstica inicial, interrogatorio dietético, laboratorios basales pertinentes y criterios de referencia oportuna a especialidades pediátricas.

Síntesis Ejecutiva y Aplicación Práctica de la Guía de Práctica Clínica (GPC) de Control del Niño Sano en México

Para garantizar la homogeneidad en el primer nivel de atención y alinear la práctica médica con las normativas institucionales del Sistema Nacional de Salud (IMSS, ISSSTE, SS), la evidencia del tratado se sintetiza en directrices operativas de alta aplicabilidad clínica, basadas en la GPC para la *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Control del Niño Sano.*[50]

Esta herramienta operativa condensa los criterios de periodicidad, intervenciones de tamizaje obligatorias y banderas rojas de derivación inmediata.

1. Cronograma Oficial de Visitas y Periodicidad de la Consulta

La GPC establece un número mínimo de consultas programadas para optimizar la vigilancia del crecimiento y desarrollo, proscribiendo el diferimiento de las citas a menos que existan causas de fuerza mayor:

- **Periodo Neonatal:** 2 consultas (a los 7 y a los 28 días de vida).
- **Lactante Menor (1 a 12 meses):** 1 consulta mensual (un total de 12 evaluaciones en el primer año).
- **Lactante Mayor (1 a 2 años):** 1 consulta cada 3 meses (a los 15, 18, 21 y 24 meses).
- **Preescolar (2 a 5 años):** 1 consulta cada 6 meses.
- **Escolar (6 años en adelante):** 1 consulta anual hasta la transición a la adolescencia.

2. Acciones Clínicas Obligatorias por Grupo Etario (Checklist de la GPC)

En cada consulta (Transversal)

- **Antropometría Estricta:** Medición de peso, longitud/talla y perímetro cefálico. Es mandatorio calcular la velocidad de crecimiento entre consultas.
- **Percentilación:** Graficación inmediata en las tablas de la OMS vigentes (Peso/Edad, Talla/Edad, Peso/Talla y, a partir de los 2 años, IMC/Edad).
- **Evaluación del Desarrollo:** Aplicación y registro de los ítems de la Prueba EDI o escala institucional equivalente.
- **Inmunizaciones:** Revisión física de la Cartilla Nacional de Salud; se prohíbe suspender esquemas por sintomatología leve (falsas contraindicaciones).

Ventanas Críticas Específicas

- **7 a 28 Días:** Verificación de la toma del Tamiz Metabólico Ampliado (idealmente días 3 a 5), realización del Tamiz Auditivo (EOA), inspección del reflejo rojo bilateral (Tamiz Visual) y ejecución obligatoria de las maniobras de Barlow y Ortolani.
- **4 a 6 Meses:** Inicio de la suplementación profiláctica con hierro elemental (1 mg/kg/día) en lactantes con lactancia materna exclusiva. Evaluación intencionada del sostén cefálico y desaparición del reflejo tónico asimétrico del cuello.
- **6 Meses:** Transición dirigida hacia la alimentación complementaria (Ablactación). La GPC enfatiza no retrasar la introducción de alimentos alergénicos y priorizar alimentos ricos en hierro (carnes).
- **12 a 18 Meses:** Vigilancia de la transición hacia la marcha independiente y evaluación de la erupción dentaria primaria. Indicación obligatoria de cepillado con pasta dental fluorada (1,000 ppm).
- **18 a 24 Meses:** Aplicación obligatoria del tamizaje bilingüe M-CHAT-R/F para la detección oportuna de Trastorno del Espectro Autista.
- **A partir de los 4 años:** Inicio de la toma sistemática de la Presión Arterial en cada consulta de niño sano, percentilando según edad, sexo y talla para la detección temprana de hipertensión arterial pediátrica.
- **Etapa Escolar (6 a 11 años):** Aplicación anual de la cartilla de Snellen a 6 metros (Tamiz Visual) y audiometría tonal selectiva. Búsqueda dirigida de signos de TDAH y trastornos del aprendizaje.

3. Criterios Clínicos de Referencia Inmediata al Segundo Nivel de Atenciòn

La GPC determina de forma taxativa los hallazgos que obligan al médico de primer nivel a emitir una hoja de derivación a Pediatría Médica u ortopedia/oftalmología según corresponda, sin dilación ni periodos de observación expectante:

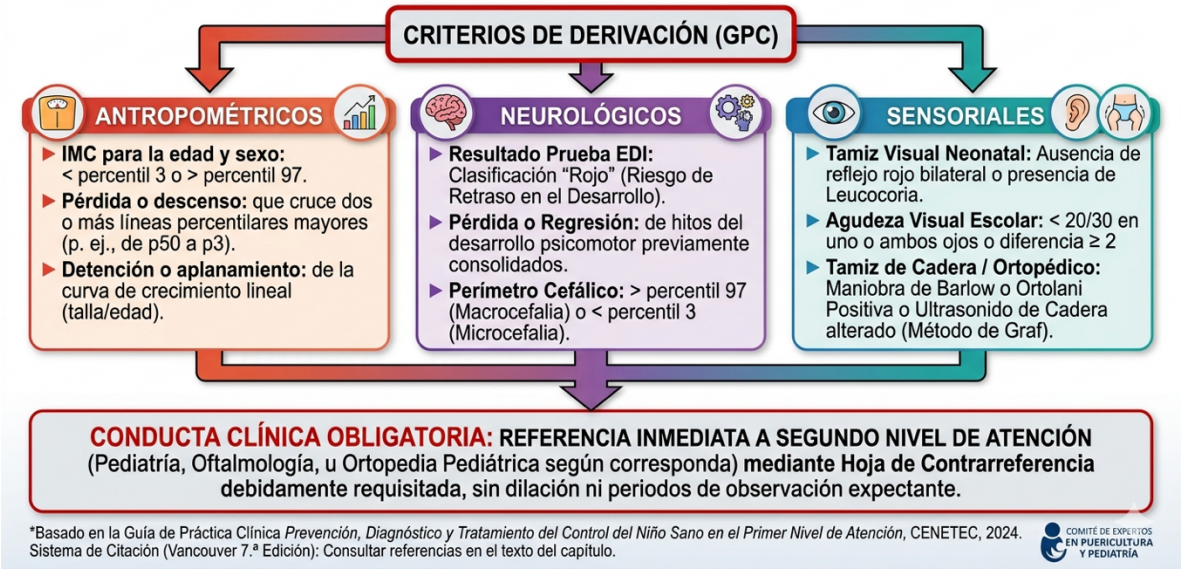


Imagen 1. Criterios de derivación descritos en la Guía de Práctica Clínica.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Lactancia y Ablactación:** Mantenga lactancia materna exclusiva seis meses; inicie alimentación complementaria perceptiva priorizando carnes ricas en hierro.
- **Higiene Oral:** Cepille dos veces al día desde el primer diente con pasta de más de 1,000 ppm de flúor.
- **Seguridad:** Instale barreras en escaleras, guarde tóxicos bajo llave, evite dar frutos secos enteros y use asiento de retención vehicular.
- **Desarrollo:** Promueva el juego libre y la lectura; limite pantallas en preescolares.
- **Crianza:** Establezca rutinas de sueño estables y evite el entrenamiento de esfínteres coercitivo.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Sistematización:** Use siempre herramientas validadas (Prueba EDI, M-CHAT-R/F); no confíe el neurodesarrollo solo a la impresión clínica informal.
- **Curvas de Crecimiento:** Priorice evaluar la *velocidad* de crecimiento y la pérdida de percentiles mayores sobre un único registro estático.
- **Oportunidades Perdidas:** No difiera vacunaciones por afecciones leves del tracto respiratorio o febrícula; revise la cartilla en cada encuentro.
- **GPC:** Domine los criterios absolutos de derivación inmediata (leucocoria, EDI rojo, Barlow/Ortolani positivos); proscriba la conducta expectante ante la sospecha de patología estructural, sensorial o del desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. México: Diario Oficial de la Federación; 1993.
2. Secretaría de Salud. Cartilla Nacional de Salud: Niñas y Niños de 0 a 9 años. México: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CENSIA); 2023.
3. Shonkoff JP, Radner JM, Foote N. Expanding the boundaries of child health through strategic investments in early childhood development. JAMA Pediatr. 2021;175(6):553-4.
4. Rizzoli-Córdoba A, Martell-Martínez M, Delgado-Ginebra J, Villasís-Keever MÁ. Validación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2020;77(Supl 1):9-18.
5. American Academy of Pediatrics. Recommendations for Preventive Pediatric Health Care (Periodicity Schedule). Pediatrics. 2023;151(4):e2023061413.

6. Mendieta-Alcántara G, Entzana-Mendoza AL, Santiago-Alcántara A. Incidencia de cardiopatías congénitas en recién nacidos en un hospital de tercer nivel. Rev Mex Pediatr. 2022;89(3):104-9.
7. Volpe JJ, Inder TE, Darras BT, de Vries LS, du Plessis AJ, Neil JJ, et al. Volpe's Neurology of the Newborn. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
8. Gomella TL, Eyal FG, Bany-Mohammed F. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2020.
9. Vela-Amieva M, Beltri-Ortega C, Gamboa-Cardona S. Diez años de tamiz metabólico neonatal ampliado en México: logros y retos. Salud Publica Mex. 2021;63(2):245-53.
10. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. J Early Hear Detect Interv. 2019;4(2):1-44.
11. Jonas DE, Riley-Jacobs M, Amick HR. Screening for visual impairment in children aged 6 months to 5 years: US Preventive Services Task Force recommendation statement. JAMA. 2024;331(11):952-9.
12. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, Cooley WC, Kumar P, Morrow WR, et al. Strategies for implementing screening for critical congenital heart disease. Pediatrics. 2011; 128(5): e1259-e1267.
13. Secretaría de Salud. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Displasia del Desarrollo de la Cadera en el Primer Nivel de Atención. Ciudad de México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC); 2019.
14. Shaw BA, Segal LS. Evaluation and referral for developmental dysplasia of the hip in infants. Pediatrics. 2016; 138(6): e20163107.
15. Graf R. Hip Sonography: Diagnosis and Management of Infant Hip Dysplasia. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 2006.
16. Amiel-Tison C, Gosselin J. Neurological Development from Birth to Six Years: Guide for Assessment and Prognosis. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2001.

17. Zafeiriou DI. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. Pediatr Neurol. 2004; 31(1): 1-8.
18. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development. Geneva: WHO; 2007.
19. Olsen IE, Lawson ML, Ferguson AN, Orlando S, Schanler RJ. Growth standard charts for monitoring preterm infants. Pediatrics. 2021; 148 (4): e20210516.
20. Larson-Nath C, Goday P. Failure to thrive: A practical guide for the primary care physician. Pediatr Rev. 2019; 40(4):166-73.
21. Ashwal S, Michelson D, Plawner L, Dobyns WB. Practice parameter: Evaluation of the child with microcephaly or macrocephaly. Neurology. 2009; 73(11):887-97.
22. Scherzer AL. Early Diagnosis and Interventional Therapy in Cerebral Palsy: An Interdisciplinary Approach. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 2001.
23. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. JAMA Pediatr. 2017; 171(9): 897-907.
24. Zubler JM, Wiggins LD, Macias MM, Whitaker TM, Shaw JS, Squires JK, et al. Evidence-informed milestones for developmental surveillance tools. Pediatrics. 2022; 149(3): e2021052138.
25. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Lineamientos Generales del Programa de Vacunación Universal. México: Secretaría de Salud; 2024.
26. World Health Organization. Causality assessment of an adverse event following immunization (AEFI): User manual for the revised WHO classification. 2nd ed. Geneva: WHO; 2019.
27. Meek JY, Noble L. Policy statement: Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2022;150(1):e2022057988.

28. Bode L. Human milk oligosaccharides: Every baby needs a sugar mama. Glycobiology. 2012;22(9):1147-62.
29. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Mis NF, et al. Complementary feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119-32.
30. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022). Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2023.
31. Togias A, Cooper SF, Acebal ML, Assa'ad A, Baker JR, Baldwin JL, et al. Addendum guidelines for the prevention of peanut allergy in the United States: Report of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases-sponsored expert panel. J Allergy Clin Immunol. 2017;139(1):29-44.
32. Munns CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets. J Clin Endocrinol Metab. 2016;101(2):394-415.
33. Rowell LN. Fisiología de la nutrición y del crecimiento en la etapa preescolar. Puericultura Moderna. 2020;14(2):89-96.
34. Klieman RM, St. Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM. Nelson Textbook of Pediatrics. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
35. Oliveirra MA, Morais MB. Enteropatía inducida por proteínas de la leche de vaca entera: mecanismos fisiopatológicos y repercusión hematológica. Rev Pediatr Clin. 2021;33(1):45-52.
36. American Academy of Pediatric Dentistry. Fluoride therapy: Clinical practice guidelines. Pediatr Dent. 2023;45(6):e470-e478.
37. Vermandel K, Van Kampen M. Toilet training in children: A review of standard methods and development. Neurourol Urodyn. 2020;39(4):1012-21.
38. Robins DL, Casagrande K, Barton M, Chen CM, Dumont-Mathieu T, Fein D. Validation of the Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-up (M-CHAT-R/F). Pediatrics. 2014;133(1):37-45.

39. Lord C, Brugha TS, Charman T, Cusack J, Dumas G, Jones EJ, et al. Autism spectrum disorder. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):5.
40. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas de Defunciones Registradas en México: Principales causas de mortalidad infantil y preescolar. Aguascalientes: INEGI; 2024.
41. Jatana KR, Chaib B, Jacobs IN. Button battery injuries in children: A review of mechanisms and clinical management. Laryngoscope Investigative Otolaryngol. 2021;6(5):1112-9.
42. American Academy of Pediatrics. Child Passenger Safety. Policy Statement. Pediatrics. 2018;142(5):e20182460.
43. Soliman AT, De Sanctis V, Elalaily R, Bedair S. Advances in the diagnosis and management of precocious puberty. Indian J Endocrinol Metab. 2021;25(4): 288-95.
44. Jonas DE, Riley-Jacobs M, Amick HR. Screening for visual impairment in children aged 6 months to 5 years: US Preventive Services Task Force recommendation statement. JAMA. 2024;331(11): 952-59.
45. Harlor AD, Bower C. Hearing assessment in infants and children: Recommendations beyond neonatal screening. Pediatrics. 2009;124(4):1252-63.
46. Hresko MT. Clinical practice. Idiopathic scoliosis in adolescents. N Engl J Med. 2013; 368(13): 1224-33.
47. De la Peña-Olvera F, Barragán-Pérez E, Rohde LA. Consenso latinoamericano sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: lineamientos para el diagnóstico y tratamiento en México. Rev Neuropsiquiatr. 2020;83(3):174-185.
48. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (DSM-5-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association; 2022.

49. Wolraich ML, Hager ER, Brown L, Hamilton WS. Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. Pediatrics. 2019;144(4):e20192528.
50. Secretaría de Salud. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Control del Niño Sano en el Primer Nivel de Atención: Guía de Evidencias y Recomendaciones. México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC); 2024.

SIGNOS VITALES, TÉCNICA DE SU TOMA Y VALORES NORMALES

Dr. José Antonio Vázquez Galeana

Acad. Nancy Carmencita Alonso Pérez

Dra. Liliana Marcos Cabrera

CONCEPTOS CLAVE

- Los signos vitales son parámetros fundamentales para evaluar el estado de salud en los niños, ya que reflejan funciones básicas del organismo.
- La frecuencia cardiaca en niños varía según la edad, se mide principalmente mediante palpación en la arteria radial o auscultación.
- La frecuencia respiratoria, es clave para detectar patologías pulmonares y metabólicas.
- La presión arterial, que indica el estado cardiovascular, requiere técnicas específicas de medición en reposo, con valores de normalidad que dependen de la edad, sexo y estatura, siendo esencial para detectar hipertensión en edades infantiles o datos de hipotensión.
- La temperatura corporal, es el signo de equilibrio térmico, puede medirse a través de diversos métodos (oral, rectal, axilar, timpánica, temporal) con rangos normales ajustados a la edad.
- La correcta evaluación de estos signos vitales permite detectar patologías, monitorizar intervenciones médicas y asegurar una atención adecuada en el ámbito pediátrico**,** sobre todo de tipo preventivo

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos en medicina han demostrado ser considerablemente eficaces y útiles en el diagnóstico; pero a pesar de todo, la anamnesis y la exploración física siguen siendo los instrumentos más importantes que tiene a la mano él médico.[1]

De estos instrumentos los signos vitales siguen siendo la base fundamental que nos indican el estado de salud de un paciente. La frecuencia cardiaca y la presión arterial son indicadores importantes de la salud cardiovascular; la temperatura es un indicador de la homeostasis térmica. Hoy en día la saturación de oxígeno se considera un signo vital crucial que nos indica la cantidad de oxígeno en la sangre. Su monitorización es fundamental ya que constituyen parte de la valoración integral ya que proporcionan datos cuantitativos.[2]

En pediatría la monitorización de los signos vitales es fundamental para evaluar la salud de los niños desde recién nacidos hasta adolescentes ya que son los más importantes predictores de inestabilidad patológica. Las diferencias fisiológicas que existen entre los niños y adultos requieren un enfoque especializado para interpretar estas mediciones por lo que cobra gran relevancia tener los conocimientos suficientes para saber realizarlos, así como interpretarlos ya que las constantes vitales normales varían con el grupo etario [3-5.]

DEFINICIONES

A. Signos Vitales.

a. Los signos vitales son los parámetros clínicos que reflejan las funciones básicas del organismo y permiten evaluar el estado de salud de una persona. Estos signos son indicativos de la estabilidad o deterioro de las funciones vitales del cuerpo. [6]

B. Frecuencia cardiaca.

a. Se define a la frecuencia cardiaca como el número de latidos cardíacos valorados por medio de la palpación directa de la onda pulsátil de una arteria periférica (pulso) como el de las carótidas, femorales, braquiales o radiales o de la auscultación directa del corazón en un periodo de un minuto.

C. Frecuencia respiratoria.

a. Se define a la frecuencia respiratoria como el número de veces que se realiza un ciclo respiratorio (inspiración y expiración) en un minuto, la cual puede obtenerse mediante auscultación, palpación u observación directa.

D. Presión arterial.

a. La presión arterial (PA) se define como la fuerza constante que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias antes, durante y posterior a la sístole a medida que el corazón bombea sangre en el cuerpo. La PA se expresa en milímetros de mercurio (mmHg) y se presenta con dos números: sistólica y diastólica. La presión sistólica, el número superior, indica cuánto presión ejerce la sangre contra las paredes arteriales cuando el corazón late. La presión diastólica, el número inferior, representa la presión en las arterias cuando el corazón entra en reposo.

E. Temperatura.

a. La temperatura corporal se define como un indicador esencial de la salud que refleja el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor en el organismo. Hoy en día, la temperatura es el signo vital que con mayor frecuencia se controla durante una enfermedad. [6]

FRECUENCIA CARDIACA

La frecuencia cardíaca en niños es un indicador fundamental de su estado de salud, así como de su estado cardiovascular. En los niños, el rango normal de la frecuencia cardiaca varía de acuerdo con la edad, el nivel de actividad, el estado emocional y la condición física del niño, por lo cual la medición precisa de la frecuencia cardíaca en esta población es esencial para detectar patologías, evaluar la condición física y monitorear intervenciones médicas o terapéuticas.

A. Técnicas para medir la frecuencia cardíaca en niños.

La medición de la frecuencia cardíaca en niños puede realizarse mediante diferentes técnicas, siendo la más común y principal la palpación del pulso, principalmente en la arterial radial.

a. Palpación en la arteria radial:

1. El niño debe estar en reposo, en posición cómoda, ya sea sentado o acostado.
2. Se coloca la punta de los dedos índice y medio sobre la arteria radial, ubicada en la muñeca, justo por delante del tendón del brazo.
3. Se presiona con suavidad hasta sentir el pulso.
4. Se cuenta el número de pulsaciones durante 1 minuto para obtener la frecuencia cardíaca en pulsaciones por minuto. Si es niño es poco cooperador se puede contar durante 15 segundos y multiplicar por cuatro, aunque esta técnica puede ser menos precisa en niños con pulso irregular.

b. Otras técnicas:

1. Auscultación cardíaca, se realiza mediante un estetoscopio en el área del ápex del corazón.
2. Dispositivos electrónicos, ya sea con un pulsioxímetro o monitor de frecuencia cardíaca que ofrecen mediciones precisas y en tiempo real.

B. Valores normales de la frecuencia cardiaca en niños.

Tabla 1. Frecuencia cardiaca en niños.

Edad	Frecuencia cardíaca (latidos/min)
Prematuro	110-170
0-3 meses	110-160
3-6 meses	110-160
6-12 meses	90-160
1-3 años	80-150
3-6 años	70-120
6-12 años	60-100
> 12 años	60-100

Fuente: Modificada de: General Vital Signs and Guidelines. PALS 2024. https://www.acls-pals-bls.com/algorithms/pals/

Tabla 2. Frecuencia cardíaca percentilas.

Edad	Frecuencia cardíaca (Percentiles)						
	1	10	25	50	75	90	99
Neonato	90	107	116	127	138	148	164
0-3 meses	107	123	133	143	154	164	181

3-6 meses	104	120	129	140	150	159	175
6-9 meses	98	114	123	134	143	152	168
9-12 meses	93	109	118	128	137	145	161
12-18 meses	88	103	112	123	132	140	156
18-24 meses	82	98	106	116	126	135	149
2-3 años	76	92	100	110	119	128	142
3-4 años	70	86	94	104	113	123	136
4-6 años	65	81	89	98	108	117	131
6-8 años	59	74	82	91	101	111	123
8-12 años	52	67	75	84	93	103	115
12-15 años	47	62	69	78	87	96	108
15-18 años	43	58	65	73	83	92	104

Fuente: Modificado de Fleming S, Thompson M, Stevens R, Henegghan C, Plüddemann A, Maconochie I, Tarassenko L. Man D. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years: a systematic review of observational studies. Lancet. 2011. 377 (9770): 1011-8.

II. FRECUENCIA RESPIRATORIA

La frecuencia respiratoria en niños es un signo vital fundamental que refleja la función del sistema respiratorio. La medición precisa de este signo es esencial en la evaluación clínica, ya que cambios en la frecuencia respiratoria pueden

indicar patologías pulmonares, infecciones, fallos en la oxigenación o alteraciones metabólicas.

La frecuencia respiratoria varía con la actividad en bebés y niños pequeños, y en estos pacientes se evalúa mejor contando durante 60 segundos completos. La determinación precisa debe realizarse cuando el paciente esté en reposo o dormido. Puede obtenerse mediante auscultación, palpación u observación directa. La observación de los movimientos de la pared torácica es preferible a la auscultación, ya que esta técnica puede agitar al niño y con esto elevar falsamente la frecuencia respiratoria.

A. Técnicas para medir la frecuencia respiratoria en niños.

La medición de la frecuencia respiratoria en niños requiere ser paciente y preciso. La técnica recomendada consiste en contar las respiraciones durante un período de 60 segundos con especial atención en la observación de la ventilación torácica.

a. Observación de la ventilación torácica.

1. El niño debe estar en reposo, en posición cómoda, ya sea sentado o acostado.
2. Es importante explicarle lo que se va a hacer para disminuir su ansiedad y evitar que altere su respiración.
3. Contar las respiraciones:
4. El observador debe colocar una mano en el pecho del niño, o simplemente en la zona torácica, para sentir el movimiento respiratorio.
5. Sin que el niño lo note (para evitar que modifique su patrón respiratorio por la atención), se debe comenzar a contar el número de ciclos respiratorios (inhalación y exhalación) en 1 minuto. Si se desea una medición rápida, puede contar en 15 segundos y multiplicar por cuatro, aunque esta técnica

es menos precisa en la población infantil en comparación con el conteo durante un minuto completo.[7, 8.]

B. Valores normales de la frecuencia respiratoria en niños.

Tabla 3. Frecuencia respiratoria en niños.

Edad	Frecuencia respiratoria (respiraciones/min)
Prematuro	40-70
0-3 meses	35-55
3-6 meses	30-45
6-12 meses	22-38
1-3 años	22-30
3-6 años	20-24
6-12 años	16-22
> 12 años	12-20

Fuente: Modificada de: General Vital Signs and Guidelines. PALS 2024.

https://www.acls-pals-bls.com/algorithms/pals/

Tabla 4. Frecuencia respiratoria percentilas.

Edad	Frecuencia respiratoria (Percentiles)						
	1	10	25	50	75	90	99

0-3 meses	25	34	40	43	52	57	66
3-6 meses	24	33	38	41	49	55	64
6-9 meses	23	31	36	39	47	52	61
9-12 meses	22	30	35	37	45	50	58
12-18 meses	21	28	32	35	42	46	53
18-24 meses	19	25	29	31	36	40	46
2-3 años	18	22	25	28	31	34	38
3-4 años	17	21	23	25	27	29	33
4-6 años	17	20	21	23	25	27	29
6-8 años	16	18	20	21	23	24	27
8-12 años	14	16	18	19	21	22	25
12-15 años	12	15	16	18	19	21	23
15-18 años	11	13	15	16	18	19	22

Fuente: Modificado de Fleming S, Thompson M, Stevens R, Henegghan C, Plüddemann A, Maconochie I, Tarassenko L. Man D. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years: a systematic review of observational studies. Lancet. 2011. 377 (9770): 1011-1018.

PRESIÓN ARTERIAL

La medición de la presión arterial en la edad pediátrica es un aspecto fundamental en la evaluación clínica del estado cardiovascular. La medición correcta y precisa de la presión arterial en niños requiere atención a las técnicas específicas, que difieren en algunos aspectos de las utilizadas en adultos, debido a las diferencias anatómicas y fisiológicas en esta población.

La presión arterial varía con la edad, el sexo y la estatura por lo cual se utilizan tablas para definir los valores normales, considerando estos factores. Según las guías actuales de la Asociación Americana de Cardiología y la Academia Americana de Pediatría, la presión arterial elevada en niños se define como valores iguales o superiores al percentil 95 para la edad, sexo y estatura. [8-11]

A. Técnicas para medir la presión arterial en niños.

La técnica adecuada para medir la presión arterial en niños es fundamental para obtener resultados confiables y precisos. La técnica estándar se realiza generalmente en el miembro superior, preferiblemente en el brazo derecho, en una posición cómoda, con el niño en reposo y en silencio.

a. Técnica estándar.

1. El niño debe estar en reposo durante al menos 5 minutos, evitando estimulaciones o actividades físicas recientes.
2. La piel del sitio de medición debe estar limpia y seca.
3. Elección del manguito: El tamaño del manguito debe ser apropiado para el tamaño del brazo del niño; debe cubrir al menos el 80-100% de la circunferencia del brazo y tener una longitud que cubra aproximadamente el 80-100% de la circunferencia de este. Un manguito demasiado pequeño puede elevar falsamente la lectura, mientras que uno demasiado grande puede disminuirla.

4. El niño debe estar sentado con la espalda apoyada, piernas descalzas y sin cruzar.
5. El brazo debe estar a la altura del corazón, apoyado en una superficie estable.
6. La arteria braquial debe estar alineada con el centro del manguito.
7. Colocar el manguito alrededor del brazo, aproximadamente a 2-3 cm por encima del pliegue del codo.
8. Inflar el manguito rápidamente hasta aproximadamente 20-30 mmHg por encima del nivel esperado de presión sistólica.
9. Desinflar lentamente a una velocidad de 2-3 mmHg por segundo.
10. Utilizar un estetoscopio para auscultar en el área de la arteria braquial.
11. Registrar la presión en la que se escuche el primer ruido de Korotkoff (presión sistólica) y la presión en la que desaparece el último ruido de Korotkoff (presión diastólica).
12. Se recomienda realizar al menos dos mediciones en diferentes ocasiones para confirmar los valores, considerando la posible variabilidad en la lectura.[12, 13]

B. Valores normales de la presión arterial en niños.

Tabla 5. Presión arterial en niños.

Edad	Presión sanguínea normal (sistólica)	Presión sanguínea normal (diastólica)
Prematuro	55-75	35-45
0-3 meses	65-85	45-55
3-6 meses	70-90	50-65
6-12 meses	80-100	55-65
1-3 años	90-105	55-70
3-6 años	95-100	60-75
6-12 años	100-120	60-75

Tabla 6. Presión arterial en mujeres y hombres de 1 semana a 18 años.

Presión arterial de mujeres de 1 semana a 18 años de edad						
EDAD	Presión arterial sistólica/diastólica			Presión arterial media		
	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima
<7 días	62,5 / 42,1	71,8 / 50,5	81,1 / 58,9	48,9	57,6	66,3
8-30 días	69,7 / 39,2	81,7 / 50,7	93,7 / 62,2	49,4	61,1	72,7
1-5 meses	79,8 / 38,9	92,0 / 49,5	104,2 / 60,1	52,5	63,7	74,8
6-11 meses	79,9 / 42,9	94,5 / 52,5	109,1 / 62,1	55,2	66,5	77,8
1 año	80,2 / 43,2	93,0 / 52,4	105,8 / 61,6	55,5	65,9	76,3
2 años	83,7 / 48,2	94,6 / 57,0	105,5 / 65,8	60,1	69,5	79,1
3 años	79,9 / 45,3	92,6 / 55,1	105,3 / 64,9	56,8	67,6	78,4
4 años	77,6 / 45,3	90,7 / 54,5	103,8 / 63,7	56,1	66,6	77,1
5 años	83,5 / 47,4	94,1 / 57,3	104,7 / 67,2	59,4	69,6	79,7
6 años	84,9 / 49,1	95,5 / 59,3	106,1 / 69,5	61,1	71,4	81,7
7 años	86,1 / 49,4	96,4 / 59,7	106,7 / 70,0	61,6	71,9	82,2
8 años	88,0 / 50,9	98,3 / 61,0	108,6 / 71,1	63,3	73,4	83,6
9 años	89,4 / 52,5	100,2 / 62,7	111,0 / 72,9	64,8	75,2	85,6
10 años	90,9 / 53,2	101,8 / 63,1	112,7 / 73,0	65,8	76,1	86,2
11 años	93,5 / 54,4	104,6 / 64,5	115,7 / 74,6	67,4	77,9	88,3
12 años	96,0 / 57,4	107,5 / 67,1	119,0 / 76,8	70,3	80,6	90,7
13 años	95,1 / 56,7	107,2 / 67,4	119,3 / 78,1	69,5	80,7	91,8
13 años	95,1 / 56,7	107,2 / 67,4	119,3 / 78,1	69,5	80,7	91,8
14 años	96,0 / 57,0	107,8 / 67,6	119,6 / 78,2	70,1	81,1	92,1
15 años	96,1 / 56,0	107,5 / 66,2	118,9 / 76,4	69,4	80,1	90,6
16 años	97,9 / 56,3	109,1 / 67,0	120,3 / 77,7	70,2	81,1	91,9
17 años	98,8 / 57,5	109,9 / 67,6	121,0 / 77,7	71,3	81,7	92,1
18 años	99,1 / 57,0	110,0 / 67,4	120,9 / 77,8	71,1	81,6	92,2

Presión arterial de hombres de 1 semana a 18 años de edad						
EDAD	Presión arterial sistólica/diastólica			Presión arterial media		
	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima
<7 días	63,1 / 42,2	72,5 / 51,1	82,3 / 60,0	49,2	58,3	67,4
8-30 días	79,9 / 39,1	82,0 / 50,3	93,1 / 61,5	52,7	60,9	72,1
1-5 meses	81,8 / 36,6	93,0 / 47,8	105,9 / 59,0	51,1	62,9	74,6
6-11 meses	80,6 / 43,3	95,4 / 53,3	110,2 / 63,2	55,8	67,3	78,9
1 año	81,4 / 44,0	93,6 / 53,0	105,8 / 62,0	56,5	66,5	76,6
2 años	84,2 / 47,9	95,0 / 56,5	105,8 / 65,1	60,1	69,3	78,7
3 años	80,8 / 44,9	93,5 / 54,3	106,2 / 63,7	56,9	67,4	77,9
4 años	78,7 / 44,5	90,8 / 53,9	102,9 / 63,3	55,9	66,2	76,5
5 años	83,4 / 47,7	94,3 / 57,4	105,2 / 67,1	59,6	69,7	79,8
6 años	86,1 / 48,5	96,2/ 58,5	106,3 / 68,5	61,1	71,1	81,1
7 años	87,4 / 50,5	97,8 / 60,7	108,2 / 70,9	62,8	73,1	83,3
8 años	88,7 / 51,6	98,7 / 61,6	108,7 / 71,6	64,1	74,1	84,1
9 años	90,6 / 52,6	100,7 / 62,6	110,1 / 72,6	65,3	75,3	85,1
10 años	91,4 / 54,1	101,9 / 63,6	112,4 / 73,1	66,5	76,4	86,2
11 años	92,4 / 53,6	103,2 / 63,4	114,0 / 73,2	66,5	76,7	86,8
12 años	95,0 / 55,8	105,8 / 65,6	116,6 / 75,4	68,9	79,1	88,9
13 años	95,2 / 54,7	107,8 / 65,5	120,4 / 76,3	68,2	79,6	91,1
13 años	95,2 / 54,7	107,8 / 65,5	120,4 / 76,3	68,2	79,6	91,1
14 años	97,2 / 55,3	110,1 / 66,2	123,0 / 77,1	69,3	80,8	92,4
15 años	100,5 / 55,2	113,0 / 66,2	125,5 / 77,2	70,3	81,8	93,3
16 años	102,4 / 56,3	114,7 / 67,4	127,0 / 78,5	71,7	83,2	94,7
17 años	105,4 / 59,8	117,6 / 70,2	129,8 / 80,6	75,1	86,1	97,1
18 años	106,3 / 61,8	118,7 / 71,9	131,1 / 82,0	76,6	87,5	98,4

Presión arterial media = [presión diastólica] + [presión sistólica – presión diastólica] /3 o PAM = PD + [PP/3]
PAM = PD [PS-PD]/3 PAM = [PS-+2PD]/3

Fuente: OPS, Organización Panamericana de la Salud. https://www.paho.org/es/documentos/tabla-presion-arterial-media-signos-vitales

Tabla 7. Tamaño de los manguitos de presión sanguínea.

Edad	Ancho del manguito (cm)	Largo del manguito (cm)
Recién nacido	4	8
Lactante	6	12
Niño pequeño	9	18
Niño (estándar)	10	24
Adolescente / Adulto delgado	13	30
Adulto (estándar)	16	38
Brazo grueso / Obesidad	20	42

Fuente: Modificado de Hipertensión arterial sistémica en el niño y el adolescente. Archivos de Cardiología de México, 78(Supl. 2), S2, 82-93.

TEMPERATURA.

La medición de la temperatura corporal en niños es esencial en la evaluación clínica, ya que refleja el estado del sistema térmico y puede indicar la presencia de patologías infecciosas, inflamatorias o metabólicas. La fiebre, definida como una elevación por encima de los valores normales, es uno de los indicadores más frecuentemente observados en patología pediátrica y requiere una interpretación cuidadosa. La técnica adecuada de medición y la comprensión de las variaciones normales en la temperatura de los niños son fundamentales para un diagnóstico preciso y una intervención temprana.

La temperatura corporal normal en niños puede variar ligeramente según la edad, el método de medición y la actividad previa. La temperatura en reposo oscila entre 36.1°C a 37.2°C. La fiebre se define como una temperatura superior a 38°C en la medición oral, pero en niños pequeños puede variar dependiendo del método empleado. Las variaciones diurnas también influyen en la temperatura, siendo más baja por la mañana y más alta por la tarde y noche. Además, factores como la actividad física, la ingesta de alimentos o

líquidos, y la exposición al ambiente pueden alterar la temperatura en forma temporal.

A. Técnicas para medir la temperatura en niños.

a. Temperatura Oral:

1. Es el método más común en niños mayores y adolescentes que puedan cooperar.
2. Se coloca un termómetro en la boca bajo la lengua, asegurando que la boca esté cerrada y tranquila durante al menos 3-5 minutos.
3. La técnica requiere que el niño respire por la nariz y no tenga ingestión reciente de líquidos o alimentos calientes o fríos.

b. Temperatura Rectal:

1. Es considerado el método más preciso para determinar la temperatura central en niños pequeños.
2. Se inserta un termómetro digital en el recto, aproximadamente 1-2.5 cm en bebés y hasta 4 cm en niños mayores.
3. Se recomienda en recién nacidos y lactantes, especialmente cuando se requiere una evaluación precisa.

c. Temperatura Axilar:

1. Se coloca el termómetro debajo de la axila, asegurando que esté en contacto directo con la piel.
2. Es un método menos preciso que la rectal u oral, con una desviación de aproximadamente 0.5°C más baja.

d. Temperatura Timpánica (auricular):

1. Se realiza con un termómetro infrarrojo en el conducto auditivo.
2. Es rápida y bien tolerada, pero requiere una técnica precisa para evitar errores, como insertar demasiado el termómetro o tener cerumen impactado.

e. Temperatura Temporal.

1. Se obtiene mediante termómetros de infrarrojo en la frente.
2. Es rápido y fácil, útil en contextos clínicos de alta demanda, aunque su precisión puede variar. [14, 15]

B. Valores normales de temperatura en niños.

Tabla 8. Rangos de normalidad de la temperatura según la edad.

Edad	Temperatura normal (°C)
Recién nacido	36.1 – 37.7
Lactante	36.1 – 37.2
Niños	36.1 – 37.0

Fuente: Modificada de: Cobo, D., Daza. P. (2011). Signos vitales en Pediatría. Revista Gastrohnup, 31:1, 58-70.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Drutz, J. E., White-Satcher, D., Duryea, T. K., & Blake, D. (2025). The pediatric physical examination: General principles and standard measurements. UpToDate. Recuperado el 10 de agosto de 2025, de https://www.uptodate.com/contents/the-pediatric-physical-examination-general-principles-and-standardmeasurements/print?search=signos

2. *Sapra, A., Malik, A., & Bhandari, P. (2023). Vital sign assessment. Southern Illinois University School of Medicine; Apex Healthcare.*

3. Kliegman, R. M. (2022). Nelson. Tratado de Pediatría. Elsevier España, S.A.

4. World Health Organization. (2013). Manual de evaluación clínica en pediatría. Disponible en: https://www.who.int/

5. Braillie, J. (2020). El arte y la ciencia del cuidado de enfermería. Elsevier.

6. *Leyton Lazo, W., & López Andrade, C. (2020). Manual de signos vitales en la población infantil. Osorno: Editorial Universidad de Los Lagos.*

7. *Fleming, S., Thompson, M., Stevens, R., Heneghan, C., Pluddemann, A., Maconochie, I., et al. (2013). Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years: a systematic review of observational studies. Europe PMC Funders Group, 19 (377), 1011-8.*

8. *United Medical Education. PALS Algorithms 2024 (Pediatric Advanced Life Support). Sitio web:* https://www.acls-pals-bls.com/algorithms/pals/

9. American Heart Association. (2011). Guidelines for the Assessment of Pediatric Heart Rate and Blood Pressure. Disponible en: https://www.heart.org

10. *OPS, Organización Panamericana de la Salud.* https://www.paho.org/es/documentos/tabla-presion-arterial-media-signos-vitales*.*

11. *Lomelí, C., Rosas, M., Mendoza-González, C., Méndez, A., Lorenzo, J. A., Buendía, A., Férez-Santander, S. M., & Attie, F. (2008). Hipertensión arterial sistémica en el niño y el adolescente. Archivos de Cardiología de México, 78(Supl. 2), S2, 82-93.*

12. McGraw-Hill Education. (2015). Nursing Care of Children. McGraw-Hill Education.

13. Taylor, C., & Lillis, C. (2020). Foundations of Nursing. Elsevier Health Sciences.

14. MacDonald, A. (2018). Principles and Practice of Clinical Measurement of Body Temperature. Journal of Clinical Monitoring and Computing, 34(2), 241–9.

15. Cobo, D., Daza. P. (2011). Signos vitales en Pediatría. Revista Gastrohnup, 31:1, 58-70.

DINÁMICA DEL CRECIMIENTO SOMÁTICO Y MONITORIZACIÓN DE LAS CURVAS DE CRECIMIENTO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Auxología:** Ciencia que estudia el crecimiento físico del ser humano; en pediatría, constituye el indicador más sensible para monitorear el estado de salud y bienestar nutricional.
- **Puntuación (Desviación Estándar):** Medida estadística preferida sobre el percentil para evaluar el crecimiento, al permitir identificar con mayor precisión a los individuos en los extremos de la distribución (riesgo metabólico o desnutrición).
- **Velocidad de Crecimiento:** Cambio en la medida antropométrica respecto al tiempo; es el parámetro más crítico para identificar patologías, superando en valor clínico a cualquier medición única.
- **Talla Diana Genética:** Estimación del potencial de crecimiento final del infante basada en la talla de los progenitores; esencial para diferenciar variantes de la normalidad (talla baja familiar) de patologías.
- **Catch-up (Crecimiento Compensatorio):** Periodo de aceleración acelerada del crecimiento que experimenta el organismo tras la resolución de un insulto nutricional o enfermedad, buscando retornar a su carril de crecimiento genéticamente programado.

- **IMC/E (Índice de Masa Corporal para la Edad):** Estándar de oro para el cribado de sobrepeso y obesidad a partir de los 2 años, al corregir la masa corporal por la talla, mitigando errores diagnósticos propios del peso absoluto.

FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS Y ESTÁNDARES DE REFERENCIA INTERNACIONAL

El crecimiento somático durante la edad pediátrica representa un indicador sensible de salud general, estado nutricional y equilibrio endocrino. La evaluación auxológica requiere una comprensión profunda de los procesos biológicos que regulan el aumento de la masa corporal y la talla, los cuales están modulados por factores genéticos, epigenéticos y ambientales.[1] La monitorización longitudinal se basa en la comparación de las mediciones antropométricas —peso, longitud/talla y perímetro cefálico— con estándares poblacionales validados. Actualmente, los Estándares de Crecimiento Infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS), desarrollados mediante un estudio multicéntrico internacional, se consideran el paradigma de referencia para niños desde el nacimiento hasta los 5 años, dado que describen el crecimiento en condiciones óptimas de salud y nutrición.[2]

La transición del uso de curvas poblacionales locales a estándares internacionales ha permitido una mayor precisión en la detección de desviaciones nutricionales, particularmente en la identificación de la desnutrición aguda y el sobrepeso temprano.[3] En el primer nivel de atención, el facultativo debe emplear las puntuaciones Z (desviaciones estándar) en lugar de los percentiles para definir el estado antropométrico. La puntuación Z proporciona una medida estadística de la distancia del individuo respecto a la mediana de la población de referencia, permitiendo una mayor sensibilidad en los extremos de la distribución. Se considera que valores fuera del rango de -2 a +2 desviaciones estándar requieren una evaluación clínica exhaustiva para descartar patologías subyacentes.[4]La interpretación no debe limitarse a una medición aislada; la velocidad de crecimiento, entendida como el cambio en el parámetro antropométrico en un intervalo de tiempo, posee un valor clínico superior a cualquier punto único en una gráfica. La estancación o el cruce descendente de carriles de crecimiento en dos o más intervalos sucesivos constituye una alerta de insuficiencia en el aporte calórico, disfunción endocrina o patología sistémica silenciosa.[5]

INTERPRETACIÓN DINÁMICA DE LOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y DESVIACIONES

La interpretación clínica de los índices antropométricos —peso para la talla (P/T), talla para la edad (T/E) y el índice de masa corporal para la edad (IMC/E)— exige una lectura integrada y no compartimentada. El índice P/T se reconoce como el indicador más sensible para detectar emaciación o desnutrición aguda, al reflejar el estado nutricional actual independientemente de la edad cronológica.[6] Por el contrario, el índice T/E constituye un marcador fidedigno del crecimiento crónico; una puntuación Z de T/E inferior a -2 sugiere un proceso de retraso en el crecimiento lineal, frecuentemente derivado de déficits nutricionales prolongados o patologías gastrointestinales de absorción [7]La utilización de los estándares de la OMS facilita la distinción entre variantes de la normalidad, como la talla baja familiar o el retraso constitucional del crecimiento y desarrollo, y condiciones patológicas que demandan un estudio endócrino o genético.[8]

La emergencia global de la obesidad infantil ha desplazado el foco hacia el IMC/E como la herramienta de elección para el cribado de adiposidad excesiva a partir de los 2 años de edad. A diferencia del peso absoluto, el IMC/E corrige la masa corporal por la talla, ofreciendo una representación más precisa de la composición corporal.[9] Sin embargo, en la práctica clínica se observa una tendencia a sobreestimar el riesgo en etapas de crecimiento acelerado si no se considera la maduración biológica del menor.[10] El cruce de percentiles hacia arriba en la curva de IMC/E debe interpretarse con cautela, analizando la velocidad de ganancia ponderal frente a la velocidad de crecimiento lineal.[11] Cuando el IMC/E supera las +2 desviaciones estándar, el diagnóstico de sobrepeso u obesidad debe ser seguido de una evaluación de comorbilidades metabólicas, integrando indicadores como la tensión arterial y el perfil lipídico.[12] La precisión en la toma de mediciones es fundamental; la variabilidad interobservador constituye la principal fuente de error en la vigilancia auxológica, siendo imperativo estandarizar la técnica de medición —uso de estadiómetros calibrados, balanzas digitales de precisión y protocolos estrictos de posicionamiento— para garantizar la reproducibilidad de los datos en el tiempo.[13]

APLICACIÓN CLÍNICA Y RECOMENDACIONES PARA EL ESPECIALISTA

El abordaje clínico de las desviaciones en el crecimiento exige una síntesis entre los datos antropométricos y la historia clínica integral. En el primer nivel de atención, el facultativo debe evitar la activación innecesaria de protocolos de tercer nivel ante variaciones menores, centrándose primero en la optimización de los determinantes sociales y nutricionales. La evaluación de la curva de crecimiento debe incluir obligatoriamente la talla diana genética (calculada mediante la estatura parental ajustada), la cual establece el potencial biológico del menor y permite definir si una talla baja se encuentra dentro de su rango esperado o representa una desviación patológica.[14] En casos de talla baja, la evaluación debe descartar condiciones como la enfermedad celíaca, el hipotiroidismo subclínico o las tubulopatías renales, que a menudo se presentan con detención del crecimiento lineal como síntoma cardinal antes de la aparición de manifestaciones orgánicas sistémicas.[15]

La tecnología ha permitido la transición hacia software de auxología automatizada que, mediante la integración de algoritmos de inteligencia artificial, identifica cambios sutiles en la trayectoria de crecimiento que pasarían inadvertidos mediante la inspección visual de las tablas convencionales.[16]No obstante, la competencia clínica reside en la interpretación contextual; el experto debe valorar la cronología de los hitos del desarrollo y los periodos de *catch-up*(crecimiento compensatorio) tras la resolución de episodios de enfermedad aguda o desnutrición transitoria.[17] Es fundamental educar a los cuidadores sobre la importancia de la continuidad en el seguimiento, explicando que la "curva" no es una meta de rendimiento, sino una herramienta de monitorización de la homeostasis biológica.[8] Finalmente, la integración de datos de composición corporal (como la relación cintura-talla para la evaluación de riesgo cardiovascular) complementa la vigilancia auxológica tradicional, dotando al clínico de una visión multidimensional del estado de salud.[19] La vigilancia longitudinal sistemática constituye, en última instancia, el pilar fundamental para la detección temprana de enfermedades crónicas no transmisibles, consolidando el papel del pediatra como el principal garante de la salud metabólica del infante en su transición hacia la vida adulta.[20]

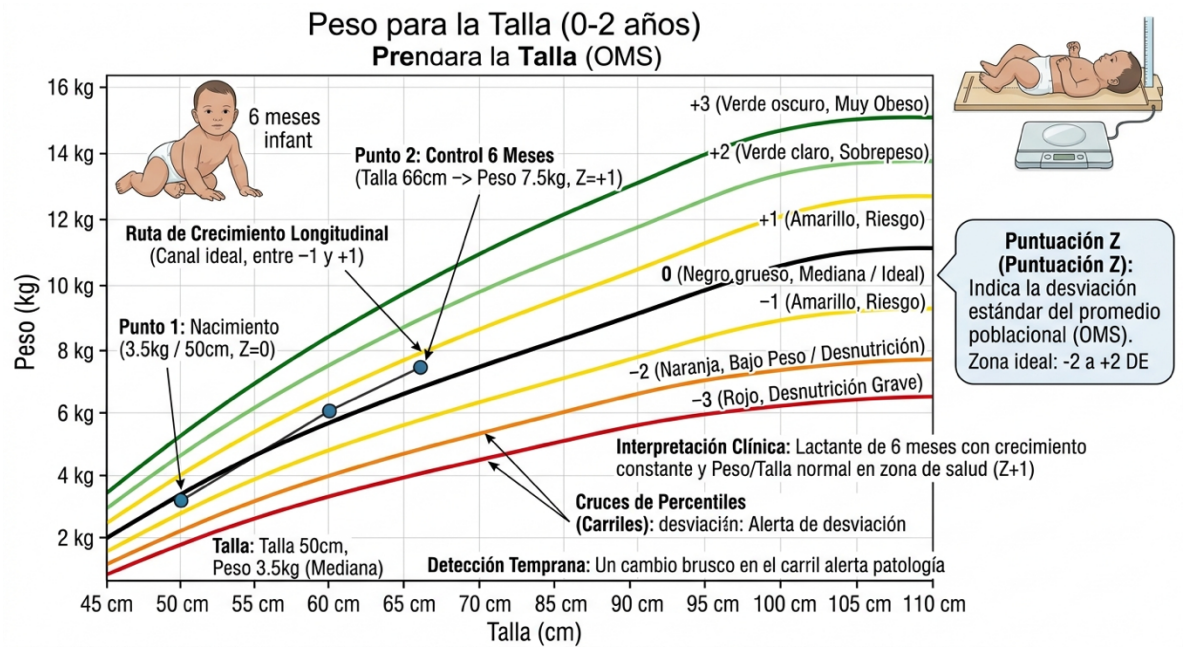


Imagen 1. Estándares de crecimiento de la OMS ejemplificado para un niño de 6 meses.

En la imagen 1 se muestra el uso clínico de los estándares de crecimiento de la OMS para la evaluación del indicador peso para la talla en pacientes pediátricos de 0 a 2 años. El eje de las ordenadas representa el peso en kilogramos, mientras que el eje de las abscisas refleja la talla en centímetros, permitiendo una valoración visual del estado nutricional mediante el uso de puntuaciones z (desviaciones estándar).

La zona de normalidad clínica se define entre las líneas de −2 y +2 desviaciones estándar. En el ejemplo gráfico, se traza la trayectoria de un lactante de 6 meses: partiendo de un peso de 3.5 kg y una talla de 50 cm al nacer (ubicándose en la mediana, z=0), se observa un seguimiento longitudinal exitoso al alcanzar 7.5 kg y 66 cm en su control posterior, posicionándose en la línea z=+1. Esta progresión demuestra un crecimiento constante dentro del canal ideal. Finalmente, se enfatiza que cualquier desviación brusca o cruce descendente de estos carriles de crecimiento debe ser interpretado por el facultativo como una alerta de posible patología, subrayando la importancia de la detección temprana en la monitorización auxológica del menor.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El cuidador es un agente activo en el seguimiento del crecimiento; su labor es proporcionar datos precisos y mantener una visión de largo plazo.

- **Evitar la comparativa poblacional:** El crecimiento debe valorarse contra el potencial genético del niño (talla diana) y su propia trayectoria previa, no mediante comparaciones con pares en entornos escolares o redes sociales. Cada infante tiene su propio ritmo biológico.

- **Cumplimiento del seguimiento longitudinal:** El valor clínico de la curva de crecimiento reside en la continuidad. Asistir a las consultas de control —incluso en ausencia de enfermedad aparente— permite detectar desviaciones de carril que, de otro modo, pasarían desapercibidas hasta etapas avanzadas.

- **Transparencia en el reporte de hábitos:** Proporcionar información precisa sobre hábitos alimentarios, calidad y horas de sueño, y nivel de actividad física. Estos factores son determinantes ambientales que modulan la expresión del potencial genético de crecimiento.

- **Detección de "Banderas Rojas":** Observar si existe un estancamiento en el uso de tallas de ropa o calzado durante periodos prolongados (más de 6 meses) en niños mayores de 3 años, lo cual debe ser reportado al pediatra durante la siguiente visita de control.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS GENERALES

El médico de primer contacto es la pieza fundamental para la detección precoz de patologías ocultas mediante la auxología sistemática.

- **Estandarización de la Técnica:** La precisión de la medición es innegociable. Se recomienda el uso de estadiómetros de pared y balanzas calibradas, asegurando que el paciente se encuentre en posición neutra (plano de Frankfurt para talla). La variabilidad técnica suele ser la causa más frecuente de falsas alarmas auxológicas.

- **Uso sistemático de Puntuaciones Z:** Se debe abandonar la dependencia exclusiva de los percentiles. Las puntuaciones son estadísticamente superiores para

identificar niños en los extremos de la distribución que requieren evaluación por especialista (aquellos por debajo de o por encima de DE).

- **Evaluación del contexto sistémico:** Nunca debe analizarse una curva de crecimiento aislada. Ante un estancamiento ponderal o de talla, realizar una anamnesis dirigida hacia síntomas de malabsorción, polidipsia/poliuria (diabetes mellitus), astenia (anemia o hipotiroidismo) o antecedentes de infecciones recurrentes.

- **Intervención temprana, no sobre-intervención:** Si se detecta una desviación, repetir la medición en 4 a 6 semanas para confirmar la tendencia antes de iniciar protocolos de estudio complejos. La clave es identificar una *trayectoria* anómala, no un *punto* aislado.

- **Educación sobre la Talla Diana Genética:** Es indispensable calcular y explicar a los padres el rango de talla objetivo. Esto reduce la ansiedad parental frente a niños constitucionalmente pequeños pero sanos y permite identificar patologías en aquellos que se sitúan por debajo de su potencial genético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rogol AD, Hayden JI, Hoffmann R, Clark PA, Felner EI, Plotnick LP. Pubertal assessment: a review of the Tanner stage. Horm Res Paediatr. 2021;94(5):181-92.

2. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2023.

3. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Blössner M, Lwanga D. Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. Public Health Nutr. 2022;15(9):1603-10.

4. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. Pediatrics. 2023;151(2):e2022060640.

5. Wright CM, Williams AF, Elliman D, Bedford H. Screening and surveillance of growth in the UK: a review. Arch Dis Child. 2021;106(6):534-40.

6. Golden MH. Evolution of nutritional management of acute malnutrition. J Nutr. 2021;151(10):2917-30.

7. Victora CG, et al. Stunting and its long-term effects on child development and health. N Engl J Med. 2020;383(10):975-85.

8. Wit JM, et al. Idiopathic short stature: definition, epidemiology, and diagnostic evaluation. Growth Horm IGF Res. 2021;58:101389.

9. Styne DM, et al. Pediatric obesity: assessment, treatment, and prevention: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2020;105(3):e1-e63.

10. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. Pediatr Obes. 2022;17(4):e12891.

11. Freedman DS, et al. The relation of children's BMI-for-age to their adult adiposity. J Pediatr. 2021;235:102-8.

12. Hruby A, Hu FB. The epidemiology of obesity: a big picture. Pharmacoeconomics. 2020;38(7):673-89.

13. Ulijaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. Br J Nutr. 2021;125(2):123-35.

14. Ranke MB, et al. Genetics of short stature: a clinical perspective. Rev Endocr Metab Disord. 2022;23(4):815-28.

15. Vestergaard P. The epidemiology of growth hormone deficiency in children. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(8):2250-64.

16. Borghi E, et al. Digital growth monitoring: the future of auxology in primary care. Acta Paediatr. 2023;112(3):412-20.

17. Prentice AM, et al. Catch-up growth and its long-term metabolic consequences. Am J Clin Nutr. 2020;112(1):15-28.

18. World Health Organization. Guideline on the management of child growth and nutritional status. Geneva: WHO; 2024.

19. Freedman DS, et al. Waist-to-height ratio as a predictor of cardiovascular risk in pediatric populations. Pediatrics. 2022;149(5):e2021054321.

20. Barker DJP, et al. The developmental origins of adult disease: a 30-year update. J Dev Orig Health Dis. 2023;14(2):145-58.

ESCALAS DE VALORACIÓN NEUROLÓGICA Y DETECCIÓN TEMPRANA DE DESVIACIONES

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

PLASTICIDAD CEREBRAL: El cerebro infantil es altamente moldeable. La detección temprana permite aprovechar ventanas críticas de maduración donde las terapias tienen el máximo impacto funcional.

TAMIZAJE EN MÉXICO (Escala EDI): Herramienta normativa en México (NOM-031) que usa un semáforo clínico: Verde: Desarrollo normal. Amarillo: Rezago (posible falta de estimulación). Rojo: Riesgo de retraso.

EDADES CLAVE DE EVALUACIÓN: El tamizaje universal debe realizarse obligatoriamente a los 9, 18 y 30 meses.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO: Niños con antecedentes de prematurez, bajo peso o asfixia requieren vigilancia estrecha permanente, aunque sus pruebas iniciales resulten normales.

BANDERAS ROJAS: Regresión: Perder cualquier habilidad ya aprendida. Asimetría: Preferencia de una mano antes de los 18 meses. Falla Social: Ausencia de contacto visual o no responder al nombre.

INTERVENCIÓN TEMPRANA: La estimulación debe iniciar ante la sospecha clínica. No se debe esperar a un diagnóstico definitivo para comenzar la rehabilitación o terapia.

INTRODUCCIÓN

Epidemiología actual: El neurodesarrollo no es un evento estático, sino un proceso dinámico de maduración cerebral que ocurre en una ventana crítica de plasticidad. A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 15% de la población infantil presenta algún trastorno del desarrollo. [1,2] que van desde dificultades leves del lenguaje hasta discapacidades intelectuales graves. [3,4]

En el contexto de México, los datos de la ENSANUT y estudios validados por el Hospital Infantil de México "Federico Gómez Santos" indican que aproximadamente 1 de cada 5 niños menores de cinco años tiene riesgo de presentar un rezago en su desarrollo. Sin embargo, la realidad clínica es preocupante: sin el uso de escalas estandarizadas, los pediatras y médicos de primer contacto solo detectan el 30% de estos casos antes del ingreso escolar.[5] Cuando se aplican herramientas de tamizaje formal, la tasa de detección oportuna se eleva hasta un 80-90%, permitiendo intervenciones que cambian el pronóstico funcional del individuo. [6,7]

¿POR QUÉ Y CUÁNDO UTILIZAR ESCALAS DE VALORACIÓN?

La arquitectura cerebral se construye mediante la interacción entre la genética y las experiencias ambientales. La detección tardía de una desviación neurológica se traduce en una pérdida irreparable de tiempo terapéutico.[8]

¿POR QUÉ UTILIZARLAS?

- **Objetividad:** Eliminan la subjetividad del "ojo clínico" y el sesgo de "esperar a que el niño madure solo".
- **Estandarización:** Permiten comparar el progreso del niño contra una norma poblacional validada.
- **Documentación Legal y Clínica:** Facilitan el seguimiento longitudinal y la comunicación interprofesional mediante un lenguaje técnico común.

¿Cuándo utilizarlas? La vigilancia debe ser permanente, pero el tamizaje formal debe ser periódico. La Academia Americana de Pediatría (AAP) [9] y las Guías de Práctica Clínica en México (CENETEC) [10] establecen citas clave para el tamizaje universal:

- 9 meses: Para detectar problemas motores y de comunicación temprana.
- 18 meses: Momento crítico para el tamizaje de Trastornos del Espectro Autista (TEA) y retrasos del lenguaje.
- 30 meses: Evaluación de la resolución de problemas y habilidades socio-adaptativas complejas.

Ante cualquier preocupación de los padres o presencia de un "Signo de alerta", el tamizaje debe realizarse de inmediato, sin importar la edad. [4,11]

La utilización de escalas como la EDI (modelo de referencia en México según la NOM-031-SSA2) aporta objetividad y estandarización, eliminando los sesgos del "ojo clínico" [4,9]. La vigilancia debe ser permanente, con tamizajes universales clave a los 9, 18 y 30 meses de edad. [7,12] Es fundamental identificar los Factores de Riesgo Biológico (FRB) como la prematurez (<32 SDG) o el bajo peso al nacer, ya que estos pacientes requieren vigilancia estrecha incluso con resultados de tamizaje normales.[13, 14]

PERFIL DEL EXAMINADOR: ¿QUIÉN DEBE APLICAR CADA ESCALA?

La precisión de una escala depende directamente de la formación de quien la aplica. El neurodesarrollo es un campo multidisciplinario donde cada profesional tiene una responsabilidad específica.

La validez de estas pruebas es operador-dependiente. No basta con leer un manual; se requiere una formación en psicometría pediátrica y neurología del desarrollo.

1. Tamizaje Universal (Tamizaje de masa): Puede ser realizado por enfermeras capacitadas, puericultores o promotores de salud. Su función es identificar quién "pasa" y quién "no pasa". [1, 4]
2. Tamizaje Confirmatorio: Debe ser realizado por el Pediatra. Si un niño sale "Amarillo" o "Rojo" en un primer filtro, el pediatra debe repetir la prueba bajo condiciones controladas y realizar una Exploración Física Neurológica (reflejos, tono, perímetros cefálicos).
3. Evaluación de Diagnóstico: Si el tamizaje es persistentemente anormal, el caso se transfiere a Neuropsicología(para aplicar escalas de ejecución como Bayley o Mullen) y a Neurología Pediátrica (para determinar la etiología orgánica). [4,5]

TABLA 1. El rol del examinador en escalas de valoración neurológica.

Nivel de Atención	**Profesional Responsable**	**Función Específica**
Vigilancia Primaria	Enfermería, Puericultor, Médico General.	Identificar hitos básicos de salud, aplicar escalas rápidas (como EDI o ASQ-3) y detectar factores de riesgo biológico.
Tamizaje Especializado	Pediatra, Psicólogo del Desarrollo.	Interpretar resultados de escalas, realizar exploración neurológica dirigida y coordinar el plan de estimulación inicial.
Evaluación Diagnóstica	Neuropsicólogo, Especialista en Desarrollo.	Aplicación de pruebas complejas (Bayley-IV, Battelle) para determinar el Coeficiente de Desarrollo y perfiles cognitivos.
Diagnóstico Definitivo	Neurólogo Pediatra, Paidopsiquiatra.	Confirmar patologías orgánicas (Parálisis Cerebral, Epilepsia, TEA), solicitar estudios de imagen (RM) o genéticos, y liderar la ruta de derivación.

Es fundamental entender que el Puericultor y el Pediatra actúan como los "detectores de primera línea". Su preparación debe incluír el dominio de la técnica de entrevista motivacional con los padres y la habilidad psicomotriz para evaluar reflejos y tono muscular de forma precisa.[16]

ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS ESCALAS DE TAMIZAJE Y PROCEDIMIENTOS

La Escala EDI: El Modelo de Referencia en México

La prueba de **Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)** es, por consenso académico y normativo (NOM-031-SSA2), la herramienta de elección en el territorio mexicano.[4, 17] Su diseño original por investigadores del Hospital Infantil de México "Federico Gómez Santos" resolvió el problema de los "falsos positivos" que generaban escalas extranjeras al no considerar el contexto sociocultural de la población latina.[5]

- Población: Niños desde 1 mes hasta un día antes de cumplir los 5 años.
- Estructura: Evalúa 5 áreas (Motor grueso, Motor fino, Lenguaje, Social y Conocimiento), además de señales de alerta y exploración neurológica.
- El "Semáforo" Clínico:
    - Verde (Desarrollo Normal): El niño realiza las actividades de su grupo de edad.
    - Amarillo (Rezago): No realiza las actividades de su grupo, pero sí las del grupo anterior. Esto suele ser un indicador de deprivación de estímulo (social o ambiental).
    - Rojo (Riesgo de Retraso): No cumple con los hitos del grupo anterior o presenta señales de alerta. Es una urgencia de referencia.

Escalas Internacionales: Denver II, ASQ-3 y M-CHAT-R/F

Aunque la EDI es el estándar nacional, el puericultor y el pediatra deben conocer otras herramientas que complementan la valoración, especialmente en la práctica privada o en protocolos de investigación internacional.[16, 17]

Denver II (Prueba de Tamizaje del Desarrollo de Denver): Es la escala más conocida a nivel mundial. Su aplicación es directa por el examinador.

- Fortaleza: Permite observar la calidad del movimiento y la respuesta inmediata del niño ante materiales estandarizados.[7]
- Debilidad: Tiene una alta sensibilidad pero baja especificidad (muchos niños sanos "fallan" por timidez o hambre), lo que puede generar ansiedad parental innecesaria. [5,7]
- Quién la aplica: Requiere entrenamiento específico, usualmente realizado por pediatras, enfermeras especialistas o psicólogos infantiles.

ASQ-3 (Ages & Stages Questionnaires): A diferencia del Denver, esta escala es un reporte de los padres.

- Mecánica: Los padres responden preguntas sobre lo que el niño hace en casa.
- Ventaja: Detecta conductas que el niño no muestra en el ambiente estresante de un consultorio. [18] Es ideal para optimizar el tiempo: los padres la llenan en la sala de espera y el médico solo interpreta. [7]
- Quién la aplica: El puericultor o el personal de enfermería supervisa el llenado; el médico pediatra valida el resultado.

M-CHAT-R/F (Modified Checklist for Autism in Toddlers): Esta no es una escala de desarrollo general, sino un tamizaje específico para Trastorno del Espectro Autista (TEA). [18]

- Cuándo: Obligatoria a los 18 y 24 meses.
- Importancia: Evalúa la "atención conjunta" (si el niño señala para mostrar algo o si sigue la mirada del adulto). Un fallo aquí es una señal de alerta crítica de aislamiento social.

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DURANTE LA EVALUACIÓN

Para que el resultado sea válido, el examinador (puericultor o médico) debe garantizar:

- **Estado del Niño:** No realizar la prueba si el niño tiene hambre, sueño, fiebre o está en medio de una rabieta.[18,19]
- **Ambiente:** Consultorio con temperatura agradable, sin distracciones visuales excesivas y con materiales limpios y atractivos (cubos de madera, pelotas de colores, hilos de lana).[4]
- **Rapport:** El examinador debe ganar la confianza del niño antes de pedirle que realice tareas motrices o sociales. [2,7]

Las "Banderas Rojas" (Signos de alerta): Independientemente de la escala usada, existen signos que anulan cualquier puntuación y requieren acción inmediata. El texto original menciona la pérdida de habilidades (regresión) como el signo más grave. Otros incluyen:

- Asimetría: Usar una mano mucho más que la otra antes del año de vida (sospecha de hemiparesia).
- Hipotonía: Como ejemplo, el niño que no logra el sostén cefálico a los 3 meses.
- Ausencia de contacto visual: No mirar a la madre durante la alimentación a los 2-3 meses.

INTERVENCIÓN CLÍNICA Y RUTAS DE DERIVACIÓN

El examen neurológico de primer contacto: ¿Qué debe evaluar el pediatra?

Más allá de aplicar una escala (que es un tamizaje), el médico de primer contacto debe realizar una exploración física dirigida para buscar la base orgánica del retraso. Esta evaluación no requiere equipo sofisticado, solo observación sistemática:

1. Crecimiento Cefálico: La medición del perímetro cefálico y su seguimiento en curvas (OMS) es el tamizaje más simple para microcefalia o hidrocefalia. Un salto de percentil o un estancamiento es una alerta roja inmediata.

2. Tono Muscular y Postura: Hipotonía (Niño "blando"), evaluar la maniobra de tracción a sedestación (si hay control de cuello). O bien, hipertonía (Espasticidad), evaluar resistencia al movimiento pasivo y la persistencia de puños cerrados con pulgar aducido después de los 4 meses.
3. Reflejos Primitivos: La persistencia del Reflejo de Moro, Tónico Cervical Asimétrico o Prensión Palmar más allá de los 5-6 meses sugiere una falta de maduración cortical o lesión de neurona motora superior. [19]
4. Simetría Motriz: Observar si el niño utiliza ambas manos por igual. La preferencia manual temprana (antes de los 18 meses) suele ser patológica y sugiere una hemiparesia del lado opuesto. [8]
5. Pares Craneales Básicos: Seguimiento visual (II, III, IV, VI), simetría facial al llanto (VII) y respuesta al sonido (VIII). [7]

ALGORITMO DE DECISIÓN CLÍNICA TRAS LA ESCALA EDI

Para el puericultor y el médico en México, el manejo se divide según el color obtenido, pero siempre contextualizado por los Factores de Riesgo Biológico (FRB):

- **Resultado VERDE (Normal):** * *Si no hay FRB:* Felicitar a los padres, dar guía de estimulación oportuna y citar en la siguiente edad clave (9, 18, 30 meses).
    - *Si hay FRB (ej. Prematuro):* Vigilancia estrecha; citar en 3 meses aunque el resultado sea verde.
- **Resultado AMARILLO (Rezago):**
    - Identificar barreras ambientales (exceso de pantallas, falta de juego).
    - Prescribir plan de estimulación en casa por 12 semanas.
    - Reevaluar: Si sigue amarillo tras el plan, referir a especialistas (Pediatría/Psicología).
- **Resultado ROJO (Riesgo de Retraso):**
    - Referencia Inmediata: No esperar a la siguiente cita. Enviar a segundo nivel (Neurología Pediátrica / Rehabilitación).
    - Iniciar trámites de diagnóstico diferencial (estudios de audición, visión y analítica básica).

RUTA DE DERIVACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

El médico de primer contacto es el "director de orquesta". Su función no termina con la referencia; debe coordinar a los siguientes actores:

TABLA 2. Sugerencia en cuanto a la ruta de derivación y trabajo multidisciplinario.

Hallazgo en Consultorio	**Especialista de Referencia**	**Intervención de Apoyo**
Retraso Motor / Rigidez	Neurología Pediátrica.	Fisioterapia (Método Bobath/Vojta).
Falla en Lenguaje Puro	Audiología y Foniatría.	Terapia de Lenguaje/Tamizaje Auditivo.
Pérdida de Hitos (Regresión)	Neurología Pediátrica (Urgente).	Estudios de Imagen (RM) y Metabólicos.
Falla Social (M-CHAT+)	Paidopsiquiatría/ Psicología.	Terapia de Integración Sensorial.
Rasgos Dismórficos	Genética Clínica.	Evaluación integral del desarrollo.

Tabla 2. Sugerencia de derivación [4,6,18,20].

INTERVENCIÓN TEMPRANA: "NO ESPERAR AL DIAGNÓSTICO"

Un concepto cardinal en la puericultura moderna es que la terapia de estimulación debe iniciar ante la sospecha, no ante el diagnóstico definitivo.

"Esperar 6 meses a que una cita de Neurología confirme una Parálisis Cerebral sin haber iniciado fisioterapia, es perder la ventana de mayor plasticidad sináptica del niño".

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El objetivo es empoderar a la familia como el primer monitor del desarrollo, reduciendo el estigma y fomentando el juego funcional.

- El Juego es Trabajo: La estimulación no requiere juguetes costosos. El contacto visual, el canto, el hablarle al bebé y permitirle el "tummy time" (tiempo de piso boca

arriba y boca abajo supervisado) son las herramientas más potentes para el desarrollo motor y cognitivo. [18]

- Cero Pantallas: Antes de los 2 años, el cerebro no procesa el contenido digital de forma útil. El uso de tabletas y celulares se asocia directamente con retrasos en el lenguaje y la atención. [7, 14]
- Confíe en su Instinto: Si siente que su hijo no responde a su nombre, no lo mira a los ojos o ha dejado de hacer algo que ya sabía hacer (regresión), no espere a la próxima cita. Busque una evaluación inmediata. [6,11]
- La Dieta del Sueño: Un cerebro cansado no aprende. Asegure rutinas de sueño estables para permitir la consolidación de la memoria y el aprendizaje del día. [18]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico general o pediatra debe actuar con rigor científico, evitando la conducta expectante ante la duda.

- Tamizaje Universal Obligatorio: Aplique la escala EDI o ASQ-3 de forma sistemática a los 9, 18 y 30 meses, incluso si el niño parece "sano". El ojo clínico no es suficiente para detectar retrasos leves. [8,12]
- Cero "Conducta Expectante": Nunca utilice frases como "ya hablará" o "cada niño lleva su ritmo" ante una señal de alerta. El retraso en la referencia es tiempo perdido de plasticidad cerebral. [1,16]
- Exploración Física Neurológica: Integre la medición del perímetro cefálico y la evaluación del tono muscularen cada consulta de control. Un niño con hipotonía o macrocefalia requiere estudios de extensión. [14]
- Manejo del FRB: Los niños con antecedentes de premadurez o asfixia deben recibir seguimiento especializado, aunque su escala de tamizaje resulte "verde" inicialmente. Muchos trastornos del aprendizaje son de aparición tardía.[13, 15]

MITOS Y REALIDADES: NEURODESARROLLO Y TAMIZAJE

- **Mito:** "Cada niño lleva su propio ritmo, ya hablará o ya caminará solo".
    - **Realidad:** Si bien existe un rango de normalidad, hay **edades límite** (puntos de corte) que, de superarse, indican un fallo en la maduración del SNC. La "conducta expectante" es el principal enemigo de la plasticidad cerebral .
- **Mito:** "Si el niño es inteligente y entiende todo, no importa que no hable". [1,8]
    - **Realidad:** El lenguaje es la función cortical más compleja. Un retraso en el lenguaje puede ser el primer signo de un **Trastorno del Espectro Autista (TEA)** o de un trastorno del procesamiento auditivo, independientemente del nivel cognitivo aparente.[6, 11]
- **Mito:** "Las escalas de tamizaje como la EDI son diagnósticas".
    - **Realidad:** El tamizaje **no diagnostica** una enfermedad; solo identifica quién tiene un **alto riesgo** de tenerla. Un resultado "Rojo" no es una sentencia, sino una orden de evaluación profunda por especialistas.[12, 13]
- **Mito:** "Los niños que nacieron prematuros siempre tendrán retraso, es normal".
    - **Realidad:** El antecedente de prematurez es un **factor de riesgo**, pero no una condena. Con una intervención temprana adecuada, la mayoría de los prematuros logran nivelar sus hitos de desarrollo mediante la edad corregida a los 2 años.[15, 16]
- **Mito:** "El andador (andadera) ayuda a que el niño aprenda a caminar más rápido".
    - **Realidad:** El andador **retrasa el control postural** y el equilibrio, además de ser la causa número uno de traumatismos craneales graves. El niño necesita tiempo de piso (gateo) para integrar sus sistemas sensoriales.[5, 20]
- **Mito:** "Si un niño pierde una habilidad (deja de hablar o mirar), es por un berrinche o trauma emocional".
    - **Realidad:** La **regresión del desarrollo** es una **emergencia neurológica**. Siempre debe descartarse una patología orgánica, metabólica o epiléptica de forma inmediata. [18, 19]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Academy of Pediatrics. Promoting Optimal Development: Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders Through Developmental Surveillance and Screening. Pediatrics. 2025; 155(1): e20240632.
2. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P. Denver II Training Manual. 3ra ed. Denver: Denver Developmental Materials; 2024.
3. Squires J, Bricker D. Ages & Stages Questionnaires (ASQ-3): A Parent-Completed Child Monitoring System. 4ta ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.; 2024.
4. Secretaría de Salud (México). Manual para la Aplicación de la Prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI). 3ra ed. Ciudad de México: SSA; 2025.
5. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. Arch Argent Pediatr. 2024; 122(2): 110-20.
6. Zeidan J, Fombonne E, Scorah J, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. Autism Res. 2025; 18(3): 785-800.
7. American Academy of Pediatrics. Developmental Milestones and Surveillance Guidelines: 2025 Update. Pediatrics. 2025; 156(2): e20250045.
8. Secretaría de Salud (México). Lineamientos Técnicos para la Vigilancia del Desarrollo Infantil. 4ta ed. Ciudad de México: SSA; 2025.
9. Rizzoli-Córdoba A, et al. Validación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2024; 81(1): 15-28.
10. Frankenburg WK. The Denver II: A historical and clinical perspective on developmental screening. J Pediatr Nurs. 2024; 39: 45-52.
11. Robins DL, Casagrande K, Barton M. Validation of the Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-Up (M-CHAT-R/F). Pediatrics. 2025; 154(4): e20240567.
12. Rizzoli-Córdoba A, et al. Guía de práctica clínica para la vigilancia y detección temprana de alteraciones del desarrollo en menores de 5 años en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2024; 81(2): 89-105.
13. Fernández-Mayoralas M, Fernández-Jaén A. Retraso del desarrollo y discapacidad intelectual. En: Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica. Madrid: AEP; 2025. p. 185-94.
14. Nelson Textbook of Pediatrics. Kliegman RM, St Geme JW, editores. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 21: Developmental Surveillance and Screening.

15. Secretaría de Salud (México). Guía de referencia rápida: Detección y diagnóstico de los Trastornos del Espectro Autista en el primer nivel de atención. Ciudad de México: CENETEC; 2025.
16. Guralnick MJ. The System of Early Intervention for Children with Developmental Disabilities. 2da ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.; 2026.
17. World Health Organization (WHO). Standards for Improving the Quality of Care for Children with Developmental Disabilities. Geneva: WHO; 2024.
18. Gadea-Carrasco J. Desarrollo neuropsicológico en el primer año de vida: El papel de la respuesta sensible. Rev Neurol. 2025; 74: 112-8.
19. American Academy of Pediatrics. Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. Pediatrics [Internet]. 2024 [consultado 23 Mar 2026]; 154(1): e20230630. Disponible en: https://publications.aap.org/pediatrics/article/154/1/e20230630/
20. Fernández-Mayoralas M, Fernández-Jaén A. Retraso del desarrollo y discapacidad intelectual. En: Asociación Española de Pediatría, editor. Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica [Internet]. Madrid: AEP; 2025. p. 185-94. Disponible en: https://www.aeped.es/protocolos/

SEGUIMIENTO DEL RECIÉN NACIDO DE ALTO RIESGO NEUROLÓGICO Y METABÓLICO

Acad. Gloria Elena López Navarrete

Acad. Gabriela Arreola Ramírez

Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández

CONCEPTOS CLAVE

- La atención del recién nacido debe ser individualizada, atendiendo su vulnerabilidad y factores de exposición, tanto biológicos, psicológicos, en su entorno familiar y cultural.
- El objetivo principal de su seguimiento siempre debe ser favorecer el desarrollo máximo del potencial de cada niño, disminuir su carga de enfermedad y discapacidad, a través del abordaje multidisciplinario e interinstitucional.
- La evaluación periódica por el pediatra y/o médico de primer contacto es fundamental en el seguimiento general del niño de alto riesgo, la identificación temprana de desviaciones y aparición de datos de alarma, referencia oportuna y continuidad de tratamientos prescritos por servicios de especialidad.
- El seguimiento no debe dirigirse únicamente a aspectos de desarrollo neurológico, deben considerarse también aspectos relacionados con la programación de enfermedades crónicas cuando así sea el caso.
- Trabajar en medidas de prevención: cuidado prenatal, promover el seguimiento periódico del niño sano y enfermo, así como programas de educación y atención centrada en familias.

INTRODUCCION

Un **recién nacido de alto riesgo** es aquél cuya exposición a determinados factores le condiciona a una mayor posibilidad de presentar problemas en su desarrollo, ya sean de crecimiento, neurológicos, sensoriales o psicológicos.

Los primeros años de vida se caracterizan por el crecimiento y el proceso por el que se logra la mayor capacidad funcional de sus sistemas, llamado desarrollo, ambos procesos ordenados, continuos y secuenciales; mismos que pueden verse influenciados por muy diversos factores tanto prenatales (maternos, placentarios, fetales), neonatales (bajo peso al nacer, prematuridad, malformaciones congénitas, enfermedades genéticas) o postnatales (sepsis, asfixia, choque, ventilación asistida o quienes tuvieron intervenciones farmacológicas o quirúrgicas mayores) así como múltiples factores en el ambiente familiar

y social.[1]

Durante los primeros meses se adquieren de manera progresiva funciones como: el control postural, la autonomía de desplazamiento, la comunicación, el lenguaje verbal y la interacción social. Esta evolución está estrechamente ligada al proceso de desarrollo del sistema nervioso, iniciado durante la vida intrauterina, y a la organización emocional y mental durante el crecimiento, requiriendo una estructura genética adecuada, así como el cumplimiento de las necesidades básicas para el ser humano a nivel biológico y psicoafectivo.

Se encuentra documentado en la literatura diversos factores asociados con alteraciones en el neurodesarrollo como son: hipoglucemia, enterocolitis, peso extremadamente bajo al nacer, displasia broncopulmonar y sepsis neonatal, de igual manera se señalan condiciones de riesgo metabólico como la prematurez, el peso bajo o alto para edad gestacional, dislipidemia materna, hipertensión arterial o diabetes gestacional.[2]

Alrededor de 200 mil niños nacen cada año en México con edad gestacional menor a 37 semanas. En el Instituto Nacional de Perinatología (hospital de concentración), durante 2022 se registraron 2157 nacimientos de los cuales el 30.9% fueron antes de las 37 semanas de gestación. Se observó una tasa de 149.4 por cada 1000 nacidos egresados con peso bajo para edad gestacional/ pequeño para la edad gestacional/retardo en el crecimiento; de 167.6 con problemas respiratorios (síndrome de dificultad respiratoria transitoria/taquipnea transitoria/neumonía congénita) y de 43.0 con displasia broncopulmonar; de 90.6 que cursaron con sepsis bacteriana y de 34.1 con hemorragia intracraneal no traumática, por mencionar algunas estadísticas de morbilidad. [3]

Muchos de los bebés prematuros o que sobreviven a estancias prolongadas en unidades de cuidados intensivos por diversas patologías, sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje, así como problemas visuales y auditivos que afectan la calidad de vida del individuo y su familia.[2]

La recomendación de buena práctica es llevar más allá de los dos años el seguimiento de los recién nacidos de riesgo en unidades especializadas, sin embargo, será el médico pediatra de cabecera o el médico de primer contacto quien deba llevar el seguimiento

general del niño que no recibe atención especial o entre las citas de especialistas en sitios distantes, por lo que es necesario contar con herramientas simples que orienten al profesional de primer contacto a identificar señales de alarma para referir oportuna y pertinentemente a los pacientes que se pueden beneficiar de cualquier intervención que no se tenga al alcance, desde intervenciones de estimulación temprana hasta intervenciones de rehabilitación o atención por diferentes especialidades en quienes exista sospecha de alguna condición específica, y por otro lado evitar sobresaturar los servicios de segundo o tercer nivel cuando no requieran de manejo por un especialista.[4]

Medidas primarias

En todo recién nacido debe considerarse la vulnerabilidad individual frente a los factores de riesgo individuales. A lo largo de su seguimiento tras el egreso hospitalario el objetivo principal siempre debe ser favorecer el desarrollo máximo del potencial de cada niño: poder lograr un crecimiento y desarrollo adecuados, a través de:

1. La vigilancia de aspectos generales de su crecimiento y desarrollo
2. La atención de patologías asociadas a los trastornos perinatales
3. La identificación precoz o de sospecha de los trastornos más frecuentes en este grupo de niños y de otros que pudieran aparecer, su abordaje terapéutico cuando sea posible y su referencia en caso necesario
4. La identificación de alteraciones en el entorno social o familiar que puedan impedir un desarrollo físico, psíquico y social saludable. [4]

Así mismo, deberá ser nuestro papel el de brindar apoyo y orientación a la familia, teniendo claro que el objetivo principal habrá de lograrse a través de los recursos disponibles y la búsqueda de colaboración multidisciplinaria e interinstitucional.

Evaluacion y acciones

Historia clínica completa.

1. Antecedentes heredofamiliares. Buscar intencionadamente en familiares de primer y segundo grado: obesidad, diabetes mellitus tipo 1 y 2, hipertensión arterial, infarto agudo al miocardio, accidente cerebrovascular (<55 años en varones, <65 años en mujeres) o dislipidemia. Hábitos de riesgo (madre, padre y cuidadores primarios): tabaquismo, sedentarismo, alimentación. [5]

2. Perinatales: seguimiento prenatal (alimentación y suplementación, patología materna, ganancia de peso gestacional, vacunas, medicamentos, tabaco, drogas), edad gestacional (prematurez), peso, talla, perímetro cefálico, calificación de Apgar al nacimiento, patologías y tratamientos, tiempo de estancia, condiciones al egreso y medicamentos o indicación de cuidados especiales. [3, 4]

3. Revisar en cada niño que se hayan realizado las pruebas de tamizaje neonatal y el resultado de los mismos: metabólico (al nacimiento), cardiológico (antes del egreso hospitalario), auditivo (primeras 4 semanas de vida) y visual (entre las 4 y 6 semanas de vida. El recién nacido prematuro deberá contar siempre con evaluación oftalmológica a las 4 semanas de vida. Tamizaje de cadera: idealmente USG antes de los 4 meses en recién nacidos de riesgo.

4. Revisar esquema de vacunación actualizado de acuerdo con esquema nacional.

5. Seguimiento a la alimentación. Promover y cuidar la lactancia materna exclusiva, como un factor protector frente a condiciones de riesgo al nacimiento. Si el niño tiene alimentación mixta o con sucedáneo únicamente, vigilar preparación correcta y aporte adecuado con fórmula apropiada, si hacer modificaciones de tener una buena aceptación y tolerancia. Conducir el inicio de la alimentación

complementaria y la hidratación adecuadas, de acuerdo a edad y requerimientos, así como disponibilidad, orientando a la mejora de la dieta familiar y alertando consumo de alimentos de riesgo. Valorar la suplementación cuando no se considere garantizado el aporte de nutrientes esenciales para el desarrollo como el hierro, zinc, magnesio, vitamina a, vitamina d, vitaminas del complejo b, entre otros. [6, 7]

6. Vigilancia del crecimiento.

En los prematuros, deberá calcularse **edad gestacional corregida**: sumar a las semanas de gestación los días de vida extrauterina. Ej. Fecha nacimiento: 30/04/2023 Edad gestacional: 35.2

Consulta 12/05/2023 Días VEU: 12 + 35.2 semanas EG = 37 semanas de edad corregida

Consulta 12/05/2023: 12 días de vida, o sea 1.4 semanas + 35.2 semanas, da una edad gestacional corregida de 37 semanas

Consulta 3/06/2023 Días VEU: 34 + 35.2 semanas EG = 40.1 semanas de edad corregida

Consulta 3/06/2023: días de vida 34, o sea 4.5 semanas + 35.2 semanas, da una edad corregida de 37 semanas

Cuando cumple la edad la edad de término se debe de restar a la edad cronológica los días que le faltaron para llegar a las 40 semanas. Ej. Fecha Nacimiento 01/03/2023 Edad gestacional: 35.5 semanas

Consulta 15/06/2023: tiene edad cronológica de 2 meses 16 días, restar 5.2 semanas que le faltaron para llegar a término, o sea 37 días, da una edad corregida de 39 días.

- Registrar en gráficas cada visita: peso para la edad, talla para la edad, peso

para la talla, perímetro cefálico, calcular índice de masa corporal (peso/talla^2); medir perímetro de cintura en mayores de 2 años. Sobre línea imaginaria entre borde costal inferior y borde de crestas ilíacas.

- Para lactantes nacidos a término se usa preferentemente graficas de la OMS; para los nacidos pretérmino se deben utilizar graficas de Intergrowth 21 st. utilizando la edad corregida. *http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/es*
- Identificación de desviaciones: Línea de crecimiento plana, línea que cruza un puntaje Z o percentila, inclinación o declinación pronunciada súbita. Buscar causa o referir para valoración nutricional.
- En preescolares y escolares, calcular índice de cintura/estatura, detección temprana de obesidad central, si >0.50 riesgo cardiovascular. Intervención nutricional y estilo de vida

7. Medición de tensión arterial por lo menos 2-3 veces por año (sospecha de enfermedad renal crónica). [8]
8. Exploración física general
9. Evaluación neurológica. Esta debe llevarse a cabo en cada visita al consultorio, fundamentalmente durante los primeros dos años. Las alteraciones en el tono muscular, asimetrías y el patrón de adquisición de habilidades motoras, sirven como señales de alarma a diferentes edades, para identificar a los niños con una evolución desfavorable y que requieren ser referidos para evaluación y manejo especializado.

En el cuadro 1 se describe el desarrollo motor ideal, pero es de utilidad la aplicación el tamizaje del desarrollo EDI, validada para niños mexicanos. (Cuadro 1) Siempre que un niño sea identificado con algún signo de alarma deberá referirse para valoración especializada por neurología, para definir plan de manejo.[9, 10]

La evaluación del desarrollo psíquico, alteraciones del comportamiento y del aprendizaje, suelen ser evaluadas a partir de los 12 meses, utilizando diferentes pruebas. Una de ellas y

utilizada como estándar de oro es la prueba de Bayley, que puede ayudar a identificar posibles alteraciones en el desarrollo infantil, requiere de preparación profesional por lo que deberá referirse al paciente a Psicología.

10. Riesgo metabólico. En el seguimiento a largo plazo, se debe evaluar la presencia de componentes del síndrome metabólico (obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia, hiperglucemia). Es recomendable solicitar estudios de laboratorio (glucosa, perfil de lípidos) en niños desde los 2 años que presenten antecedentes familiares, que se encuentran con ganancia de peso >2 DE peso para talla, IMC para la edad, hipertensión arterial, alteraciones cardiovasculares congénitas, síndrome nefrótico o enfermedad de Kawasaki con alteración coronaria, para documentar alteraciones, dirigir manejo nutricional y referir para tratamiento multidisciplinario en caso necesario.[5]
11. Con respecto al manejo específico de patologías crónicas específicas asociadas al nacimiento prematuro como la displasia broncopulmonar, osteopatía del prematuro, seguimiento de cirugías, hipotiroidismo, entre otras, será importante vigilar el seguimiento de las indicaciones y prescripción de los especialistas, preferentemente establecer comunicación con los mismos de ser posible.

Medidas de prevención

- Promoción de seguimiento prenatal adecuado para prevención de causas de nacimiento prematuro y sus complicaciones (seguimiento prenatal, intervención nutricional en la gestación).
- Promover la asistencia a los programas de seguimiento para evaluaciones seriadas, diagnóstico y tratamiento oportuno.
- Orientación a la familia sobre aspectos de puericultura y estilos de vida saludables, así como sensibilización para el autocuidado de la salud.

- Talleres y material educativo sobre crianza, promoción del desarrollo, prevención de complicaciones neurosensoriales (estimulación temprana), prevención de infecciones respiratorias y digestivas agudas, así como las prevenibles por vacunación. [4]

Cuadro 1. Guia de evaluación del desarrollo motor ideal.

EDAD	FUNCIÓN QUE EVALUAR	OBSERVAR:	SIGNOS DE ALARMA
Recién nacido	Período holocinético Reflejos primitivos, presencia, simetría intensidad.	Reflejo succión, búsqueda, Moro, marcha automática, prensión palmar y plantar, tónico asimétrico del cuello.	PRIMER TRIMESTRE • No: control cefálico, apoyo simétrico en codos, coordinación mano-mano-boca • No seguimiento visual, reflejo cócleopalpebral, sonrisa social • Micro, macrocefalia • Llanto anormal • Hipertonía / hipotonía • Movilidad pobre, holocinética, asimétrica, estereotipada, distónica, temblores • Empuñamiento de manos, pulgar aducto • Opistónonos • Cruce de piernas en línea media • Eversión del pie, cadera en
3 meses Decúbito dorsal	Coordinación ojo-mano boca.	Postura del cuerpo alineada. Observa manos, las lleva a la boca. Prensión palmar lateral. Piernas, cadera y tobillo en flexión 90°	
3 meses Decúbito	Apoyo simétrico en codos	Logra el sostén cefálico y rotación de cabeza con	

ventral		intención de seguir objetos	anteversión, aducción y rotación interna de piermas
4 meses y medio Decúbito ventral	Apoyo asimétrico en codos	Logra apoyar en un codo para utilizar la mano contraria en la manipulación de objetos	SEGUNDO TRIMESTRE • Signos señalados en trimestre previo • No apoyo asimétrico en codos • No apoyo en manos extendidas. • Hipertono / hipotono • Movilidad pobre, asimétrica, estereotipada, movimientos anormales (temblores, sobresaltos) • Volteo con apoyo en nuca • Manos empuñadas, pulgar aducto
6 meses	Apoyo simétrico en manos	Logra apoyar sobre palmas con manos extendidas y enderezar la mitad superior de su cuerpo	
6 meses	Volteo coordinado	De dorsal a ventral	
7 meses 7 y medio	Decúbito lateral estable Sedestación oblicua	Controla su postura Se apoya en codo y pelvis	TERCER TRIMESTRE • Ausencia de volteo coordinado • Ausencia de sedestación oblicua • Ausencia de arrastre
8 meses	Pinza fina	Logra tomar	

8 a 9 meses 8 a 10 meses	Volteo coordinado Arrastre Postura homóloga en cuatro puntos Sedestación biisquiática Gateo	objetos pequeños con oposición del pulgar De ventral a dorsal Se apoya con cuatro puntos Patrón cruzado	• Ausencia de sedestación independiente • Desplazamiento con patrones sustitutorios (rodando) • Gateo sin patrón cruzado (sentado, nadando, conejo) • Movilidad asimétrica, distónica • Cruce de piernas en línea media • Opistótonos
10 meses	Bipedestación con apoyo	Logra ponerse en pie con ayuda y apoyo de las manos y se desplaza en forma lateral	CUATRO TRIMESTRE • No gateo 12 meses • No marcha 18 meses • Déficit postural • Ausencia de reflejos de equilibrio • Marcha en puntas • Movilidad asimétrica, estereotipada • Hipertono / hipotono
12 meses	Marcha independiente	Debe contener el patrón cruzado	
18 meses	Enderezamiento sin apoyo	Logra bipedestación sin apoyo "marcha del oso"	

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kanherkar RR. Epigenetics across the human lifespan. Frontiers Cell Dev Biol 2014

2. Thuy Mai Luu, et al. Preterm birth: risk factor for early-onset chronic diseases.CMAJ 2016;188:736-40

3. Anuario estadístico 2022. Edición 2023 Instituto Nacional de Perinatología

4. Organización Panamericana de la Salud. Síntesis de evidencia: directrices de práctica clínica basadas en la evidencia para el seguimiento de recién nacidos en riesgo. Rev Panam Salud Publica. 2021;45:e141. https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.141

5. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report. Pediatrics 2011;128

6. Perea MA, López NG. Generalidades sobre alimentación complementaria. En: Alimentación complementaria. Bases para la introducción de nuevos alimentos al lactante. Ed. Ergon. España 2019. ISBN: 978-84-17194-85-7 P.p. 1-8

7. Perea Martínez A., Ríos Gallardo PT., Santiago Lagunes LM et al. Estrategia Latinoamericana de Alimentación Complementaria Óptima y Perceptiva. Guía. 2021: G NUT APL. VOL 2 (2); 1-78 *doi: 10.1016/j.anpedi.2016.08.001.*

8. Lurbe E, Agabati-Rosei E, Kennedy CJ, et al. 2016 European Society of hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hypertens 2016;34:1887-920

9. Vojta V, Schweizer E. El descubrimiento de la motricidad ideal. Ediciones Morata. España 2011. ISBN:978-84-7112-646-7

10. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Evaluación del Desarrollo Infantil Prueba EDI 2a. Edición. Manual de Aplicación. Ciudad de México. Secretaría de Salud, 2016 ISBN: 978-607-460-427-6

MODELOS ACTUALES EN ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA: FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS Y EVIDENCIA CLÍNICA EN LA TRANSICIÓN NUTRICIONAL INFANTIL

Dr. Miguel Antonio Hernández García
Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE:

- **Ventana Inmunológica de Tolerancia:** Fase (4-6 meses) donde la exposición temprana y repetida a alérgenos mayores (huevo, cacahuate, trigo) induce la diferenciación de linfocitos periféricos, disminuyendo el riesgo de alergias mediadas por IgE.
- **Método BLISS (*Baby-Led Introduction to SolidS*):** Evolución del BLW que subsana el déficit calórico y de hierro mediante tres pautas obligatorias por comida: un alimento rico en hierro de alta biodisponibilidad, uno de alta densidad energética y uno con consistencia segura.
- **Alimentación Perceptiva o Responsiva:** Modelo conductual basado en la reciprocidad. El cuidador interpreta las señales bio-conductuales de hambre y saciedad sin ejercer coerción, previniendo la obesidad y la selectividad alimentaria.
- **Reflejo de Arcada (*Gagging*) vs. Atragantamiento (*Choking*):** El primero es un mecanismo defensivo oromotor fisiológico con vía aérea permeable; el segundo es una obstrucción mecánica real y silenciosa que constituye una emergencia médica.
- **Regla de los Tres Ángulos de 90°:** Criterio ergonómico indispensable en la silla de alimentación (espalda-muslos, rodillas-piernas, tobillos-pies). El soporte firme en los pies es el eje biomecánico de la fuerza masticatoria.
- **Maduración Orofacial Líquida:** Abandono del vaso entrenador tradicional (que perpetúa la succión infantil) en favor del vaso abierto y el vaso con

popote para fortalecer el músculo orbicular, los maseteros y promover la elevación lingual posterior.

INTRODUCCION

Hitos del Desarrollo, Ventana Inmunológica y Maduración Fisiológica

La transición de la lactancia exclusiva hacia la introducción de sólidos —definida normativamente como alimentación complementaria— representa un periodo crítico en el que convergen la maduración gastrointestinal, renal, neurológica e inmunológica del lactante. La determinación del momento óptimo para iniciar este proceso ha sido objeto de riguroso análisis por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) y la Academia Americana de Pediatría (AAP), estableciendo un consenso biofisiológico que sitúa la ventana de inicio entre las semanas 17 y 26 de vida posterior al nacimiento[1,2]. La introducción de alimentos antes de las 17 semanas se asocia a riesgos metabólicos e inmunológicos derivados de la inmadurez de los sistemas barrera, mientras que postergarla más allá de la semana 26 incrementa exponencialmente la incidencia de deficiencias de micronutrientes esenciales, particularmente hierro y zinc, además de propiciar trastornos del neurodesarrollo relacionados con la aceptación de texturas[3].

A nivel gastrointestinal, el lactante de seis meses experimenta una transformación enzimática y estructural significativa. La permeabilidad intestinal, elevada durante los primeros meses de vida debido a la laxitud de las uniones estrechas (*tight junctions*) y a una secreción limítrofe de inmunoglobulina A secretora (IgAs), disminuye progresivamente, reduciendo el paso de macromoléculas antigénicas a la circulación sistémica[4]. Paralelamente, la maduración de la secreción de ácido clorhídrico, pepsina y enterocinasa optimiza la capacidad de hidrólisis proteica, mientras que los niveles de amilasa pancreática y lipasa alcanzan concentraciones luminales suficientes para la digestión eficaz de carbohidratos complejos y lípidos

estructurados[4,5]. Desde la perspectiva renal, la tasa de filtración glomerular y la capacidad de concentración de la nefrona se duplican hacia los seis meses, lo que confiere al lactante la facultad de manejar cargas osmolares de solutos más elevadas sin comprometer el equilibrio hidroelectrolítico, siempre que la osmolaridad de la dieta complementaria se mantenga dentro de rangos fisiológicos[5].

El componente neurológico y motor dicta la viabilidad mecánica de la alimentación. La desaparición del reflejo de extrusión —mediado por la involución de los arcos reflejos talloencefálicos primarios— es un requisito indispensable[3]. Este hito coincide con la adquisición de la bipedestación con apoyo o sedestación estable, el control cefálico y troncal robusto, y la aparición de la coordinación mano-boca-ojo basada en la maduración de las vías piramidales. La emergencia de los movimientos masticatorios rítmicos no estereotipados, caracterizados por el desplazamiento lateral de la lengua y la capacidad de llevar el bolo alimenticio hacia la orofaringe posterior, sustituye el patrón de succión puramente anteroposterior. Estos cambios neuroanatómicos permiten la transición segura desde la deglución líquida hacia el procesamiento de semisólidos y sólidos modificados, minimizando el riesgo de aspiración de la vía aérea[3].

Inmunológicamente, el periodo comprendido entre los cuatro y los seis meses de edad constituye la denominada "ventana inmunológica de tolerancia". Históricamente, la práctica clínica abogaba por el retraso deliberado en la introducción de alérgenos mayores (huevo, cacahuate, pescado, trigo) como estrategia de prevención de la dermatitis atópica y la alergia alimentaria. No obstante, la evidencia contemporánea emanada de ensayos clínicos aleatorizados a gran escala, como los estudios LEAP (*Learning Early About Peanut Allergy*) y EAT (*Enquiring About Tolerance*), ha demostrado que la exposición temprana y repetida a estos antígenos proteicos dentro de la ventana inmunológica induce la diferenciación de linfocitos T reguladores () periféricos productores de interleucina 10 (IL-10) y factor de crecimiento transformante beta (), promoviendo una

tolerancia inmunológica activa[6,7]. Por el contrario, la postergación de dicha exposición incrementa el riesgo de sensibilización mediada por inmunoglobulina E (IgE) a través de la barrera cutánea disfuncional, especialmente en lactantes con fenotipos atópicos preexistentes[7].

ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTODOS DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA Y VARIANTES CONTEMPORÁNEAS

El debate clínico contemporáneo en puericultura se centra en los mecanismos de entrega de los alimentos y su impacto en la autorregulación energética, el desarrollo psicomotor y la seguridad del lactante. Frente al modelo tradicional basado en la progresión controlada de texturas por el adulto, han emergido abordajes guiados por el propio lactante, fundamentados en la respuesta a las señales de hambre y saciedad, así como variantes híbridas diseñadas para mitigar riesgos nutricionales específicos.

MÉTODOS CONVENCIONALES Y TRANSICIONALES

El **Método Tradicional o Dirigido por el Adulto** se fundamenta en la introducción secuencial de texturas homogéneas (purés, papillas y posteriormente triturados) administradas mediante cuchara[8]. Fisiológicamente, este enfoque minimiza el esfuerzo masticatorio inicial al saltarse el procesamiento oral complejo, facilitando el aporte de densidades calóricas elevadas en volúmenes controlados. No obstante, la evidencia clínica sugiere que el rol pasivo del lactante limita el desarrollo de la propiocepción oral y puede desensibilizar los mecanismos homeostáticos de saciedad vagal, incrementando el riesgo de sobrealimentación y selectividad alimentaria a largo plazo si la transición a sólidos se posterga más allá de los nueve meses de edad[8,9].

Como contrapropuesta, el **Baby-Led Weaning (BLW)** promueve la autoalimentación del lactante desde los seis meses, omitiendo la fase de purés. El lactante toma los alimentos en su estado sólido natural —modificados en formas alargadas y texturas blandas aptas para la prensión palmar— y los dirige autónomamente a la boca[9]. Los defensores del BLW postulan que este método estimula la motricidad fina, la coordinación bimanual y promueve una autorregulación del apetito superior, mediada por la retroalimentación neuroendocrina de la masticación prolongada. Sin embargo, los primeros ensayos clínicos aleatorizados identificaron dos vulnerabilidades críticas en el BLW puro: un riesgo incrementado de ingesta calórica insuficiente y una prevalencia elevada de anemia ferropénica debida a la dificultad mecánica para consumir fuentes eficientes de hierro al inicio del proceso[10].

Para solventar estas deficiencias sin perder la esencia de la autonomía motriz, surgió el método Baby-Led Introduction to SolidS (BLISS)[10]. Esta variante modificada introduce tres pautas de seguridad obligatorias en cada tiempo de comida: un alimento de alta densidad energética, un alimento rico en hierro hemo o no hemo de alta biodisponibilidad, y un alimento con textura texturizada adecuada que reduzca el riesgo de atragantamiento. El estudio aleatorizado BLISS demostró que este abordaje logra niveles de ferritina sérica e ingesta energética equiparables al método tradicional, preservando las ventajas del desarrollo psicomotor y la respuesta perceptiva del lactante[10´11].

ABORDAJES NO CONVENCIONALES Y ALTERNATIVOS

Más allá de la dicotomía papilla-sólido, la práctica clínica actual reconoce abordajes adaptativos orientados a contextos geográficos, culturales o dinámicas familiares específicas:

- **Alimentación Perceptiva o Responsiva (*Responsive Feeding*):** Más que una técnica de corte de alimentos, es un modelo relacional de base

conductual avalado por la OMS[12]. Se fundamenta en la interpretación recíproca de las señales bio-conductuales del lactante (mirada fija, inclinación hacia adelante, balbuceo frente al llanto de frustración o volteo cefálico). El adulto actúa como un facilitador que no fuerza la ingesta ni utiliza el alimento como recompensa o sedante emocional. La neurociencia del comportamiento demuestra que la alimentación responsiva previene estilos de crianza controladores (coercitivos o permisivos), los cuales están fuertemente vinculados al desarrollo de obesidad infantil y trastornos de la conducta alimentaria[12,13].

- **Método Híbrido o Mixto Dinámico:** Diseñado principalmente para familias con limitaciones de tiempo o estancias infantiles, combina la conveniencia de los purés ricos en micronutrientes administrados por el cuidador en horarios específicos (por ejemplo, el desayuno) con sesiones de BLW/BLISS durante los tiempos familiares corporativos. Aunque inicialmente se teorizó que la alternancia de texturas podría confundir los patrones motores de deglución, la evidencia clínica observacional indica que los lactantes sanos exhiben una plasticidad neuromuscular suficiente para diferenciar ambos contextos, siempre que el componente sólido cumpla con los criterios estrictos de seguridad mecánica[13].
- **Alimentación Complementaria de Base Tradicional Étnica/Estacional:** Consiste en la integración sistemática de alimentos ancestrales o locales desde el inicio de la transición, adaptando el sustrato nutricional a la microbiota geográfica del lactante. En el contexto de América Latina, implica la introducción temprana de matrices complejas como las leguminosas texturizadas (frijol, lenteja) combinadas con facilitadores de la absorción de hierro (ácido ascórbico), desafiando los esquemas eurocéntricos basados en cereales refinados industriales[14].

Tabla 1. Comparativa sobre métodos de alimentación complementaria

Método	Principio Mecánico	Ventaja Fisiológica / Motriz	Riesgo Clínico Principal
Tradicional	Cuchara; purés homofásicos de progresión lenta.	Asegura densidad calórica y dosificación de micronutrientes.	Desensibilización de la saciedad; selectividad a texturas[11].
BLW	Autonomía; sólidos blandos en piezas (*finger food*).	Estimulación oromotora; desarrollo de pinza fina.	Déficit energético y de hierro hemo inicial[10].
BLISS	Autonomía modificada; pautas nutricionales estrictas.	Mantiene autonomía con seguridad nutricional demostrada.	Requiere alta capacitación del núcleo familiar.
Responsivo	Centrado en señales neuroconductuales del lactante.	Previene el sobrepeso; fortalece el vínculo afectivo[12].	Malinterpretación de señales en cuidadores negligentes.
Híbrido	Mixto (purés + sólidos en momentos separados).	Flexibilidad operativa para familias modernas.	Riesgo de sobrealimentación si no se miden porciones[13].

ANÁLISIS DE EVIDENCIA CLÍNICA Y DIRECTRICES BASADAS EN EL CONSENSO LATINOAMERICANO DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA: COCO 2023

El debate sobre la superioridad de un método de alimentación complementaria sobre otro ha transitado de la observación anecdótica al escrutinio de la medicina basada en evidencias. La evaluación de desenlaces clínicos duros —tales como la tasa de crecimiento lineal, la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro, la ganancia ponderal excesiva y el desarrollo de habilidades oromotoras— ha permitido objetivar el impacto real de cada abordaje en la salud infantil.

Evidencia: ¿Existe un Método Superior?

Los meta-análisis y revisiones sistemáticas recientes, que consolidan los datos de ensayos clínicos aleatorizados controlados (como los estudios *BABY-LED*, *BLISS* y

cohortes observacionales multiénticas), arrojan conclusiones determinantes sobre la seguridad y eficacia de los métodos actuales[15´16]:

- **Riesgo de Atragantamiento (*Choking*):** La evidencia meta-analítica concluye de manera unánime que **no existen diferencias estadísticas significativas** en la incidencia de eventos de atragantamiento por asfixia entre los lactantes que siguen el método BLW/BLISS y aquellos alimentados con el método tradicional de purés[16]. El reflejo de arcada (*gagging*), que es un mecanismo fisiológico de protección mediado por el glosofaríngeo, es más frecuente al inicio del BLW debido a la estimulación de la zona anterior de la lengua, pero disminuye progresivamente con la maduración neuromuscular sin evolucionar a una obstrucción real de la vía aérea, siempre que se respeten las normas de seguridad estructural de los alimentos[15´16].
- **Estado Nutricional y Crecimiento:** Los datos demuestran que el BLW puro presenta una propensión no despreciable hacia una menor ingesta de hierro y energía en las primeras fases (6 a 8 meses), lo que se traduce en niveles plasmáticos de ferritina discretamente inferiores en comparación con el método tradicional[17]. Sin embargo, cuando se aplica la modificación BLISS (que exige la inclusión activa de hierro hemo y densidad calórica), las diferencias desaparecen por completo, demostrando una seguridad ponderoestatural idéntica a la de las papillas[10´17].
- **Autorregulación Energética y Adiposidad:** A pesar de la hipótesis clínica de que el BLW previene la obesidad infantil al fomentar la autorregulación en comparación con la alimentación pasiva con cuchara, los meta-análisis más rigurosos indican que **el índice de masa corporal (IMC) para la edad a los 12 y 24 meses es estadísticamente similar** entre ambos grupos[15´17]. La ganancia ponderal óptima está determinada por el estilo de crianza subyacente y la calidad nutricional de la dieta, más que por el vehículo mecánico de entrega del alimento.

En síntesis, la evidencia científica demuestra que **ningún método es intrínsecamente superior a otro en términos absolutos**; la superioridad clínica radica en la adaptación individualizada del método al hito del desarrollo psicomotor del lactante y a las capacidades operativas del núcleo familiar, priorizando siempre un enfoque responsivo.

APLICACIÓN PRÁCTICA DEL CONSENSO COCO 2023

El Consenso de la Confederación de Organizaciones de Pediatría de Centroamérica, El Caribe y México (COCO 2023) sobre alimentación complementaria ha unificado los criterios normativos para la región, adaptando la evidencia global a las realidades epidemiológicas y socioculturales hispanoamericanas[18]. Sus recomendaciones clave para el primer nivel de atención y especialistas se estructuran de la siguiente manera:

1. Temporalidad e Inicios

Se ratifica el inicio de la alimentación complementaria estrictamente a los **6 meses de edad** (180 días de vida) en lactantes nacidos a término, manteniendo la lactancia materna de forma prioritaria o, en su defecto, la fórmula láctea de inicio[18]. Se proscribe la introducción de cualquier alimento sólido o líquido antes de las 17 semanas de vida debido al riesgo incrementado de enteropatías y trastornos metabólicos futuros.

2. Introducción Temprana de Alérgenos

Rompiendo con los antiguos paradigmas de restricción, el Consenso COCO 2023 enfatiza que **los alérgenos alimentarios mayores (huevo, pescado, derivados del trigo y cacahuate) deben introducirse de forma temprana**, idealmente a partir de los 6 meses de edad, incluso en lactantes con antecedentes familiares de atopia o diagnóstico de dermatitis atópica moderada[18]. La introducción debe ser gradual, un alérgeno a la vez, en cantidades pequeñas y de manera

repetida dentro de la dieta habitual para consolidar la tolerancia inmunológica periférica.

3. Progresión de Texturas y Consistencias

El consenso desaconseja mantener texturas completamente licuadas o purés homogéneos más allá de los 8 o 9 meses[18]. Establecer un cronograma práctico de transición estructural para optimizar la estimulación oromotora y prevenir la selectividad alimentaria severa en etapas posteriores.

4. Restricciones Críticas y Seguridad Química

El documento estipula limitaciones dietéticas estrictas durante los primeros 12 meses de vida basadas en la inmadurez metabólica y renal del lactante[18]:

- **Sal y Azúcar Añadidos:** Prohibición absoluta. Incluye azúcares refinados, sacarosa, jarabes y azúcares libres, con el fin de proteger la función nefronal y evitar la programación de umbrales de palatabilidad excesivamente altos asociados a la obesidad del adulto.
- **Miel de Abeja:** Restricción total antes del año de edad debido al riesgo biológico de botulismo infantil por esporas de *Clostridium botulinum*.
- **Leche Entera de Vaca:** No debe utilizarse como bebida principal antes de los 12 meses por su baja biodisponibilidad de hierro, alta carga renal de solutos y riesgo de microhemorragias intestinales.
- **Jugos de Fruta (Incluso Naturales):** Contraindicados. Su consumo desplaza la ingesta de leche humana y aporta una carga de fructosa libre que altera la microbiota intestinal y favorece la aparición temprana de caries rampantes. La fruta debe ofrecerse siempre entera, machacada o en trozos.

SEGURIDAD ALIMENTARIA, PREVENCIÓN DEL ATRAGANTAMIENTO Y PAUTAS PRÁCTICAS DE INTRODUCCIÓN EN LA CONSULTA

La implementación de modelos de alimentación complementaria independientes del uso exclusivo de purés requiere que el clínico actúe como un evaluador del riesgo neuromuscular y un educador preciso en la prevención de eventos obstructivos de la vía aérea. La seguridad en la mesa no depende del método seleccionado, sino de la rigurosa modificación física de los alimentos, la postura bio-mecánica del lactante y el comportamiento de los cuidadores durante el acto alimentario.

Diferenciación Clínica entre Arcada (*Gagging*) y Atragantamiento (*Choking*)

Un desafío fundamental en la consulta de seguimiento infantil es capacitar a los cuidadores para distinguir entre un mecanismo reflejo defensivo normal y una emergencia médica verdadera. La malinterpretación de estos eventos suele provocar el abandono prematuro de texturas sólidas, perpetuando conductas de sobreprotección nutricional[19].

- **Reflejo de Arcada (*Gagging*):** Es una respuesta fisiológica normal y adaptativa mediada por el tronco encefálico. Al inicio de la alimentación complementaria (6 meses), los receptores de este reflejo se localizan en la parte anterior de la lengua, desplazándose hacia el tercio posterior alrededor de los 9 meses[19]. Clínicamente, el lactante manifiesta propulsión lingual anterior, tos abierta, arcadas repetidas e incluso emesis, manteniendo siempre la coloración cutánea normal, el llanto o el balbuceo y la vía aérea permeable. No requiere intervención física por parte del adulto; la interferencia interrumpe el aprendizaje oromotor de manejo del bolo.
- **Atragantamiento (*Choking*):** Consiste en la obstrucción mecánica parcial o total de la vía aérea alta por un cuerpo extraño (alimento). Clínicamente se presenta con el signo universal de asfixia, incapacidad absoluta para emitir sonidos, llorar o toser de manera efectiva, estridor inspiratorio y cianosis

perioral progresiva secundaria a hipoxia aguda[20]. Este escenario constituye una emergencia médica que exige la activación inmediata de maniobras de desobstrucción (golpes interescapulares y compresiones torácicas alternadas en el lactante menor de un año).

CRITERIOS FISIOMECÁNICOS PARA EL CORTE DE ALIMENTOS

Para minimizar el riesgo de atragantamiento, el Consenso COCO 2023 y las guías internacionales de seguridad establecen que cualquier alimento ofrecido en formatos alternativos (BLW/BLISS) debe cumplir con especificaciones geométricas y de consistencia estrictas[21]:

1. Formas Cilíndricas y Esféricas Pequeñas (Alto Riesgo Prohibido)

Los alimentos con formas esféricas u ovoides duras (uvas enteras, tomates cherry, salchichas en rodajas, zanahorias crudas redondas) poseen el diámetro exacto de la glotis de un lactante (aproximadamente 7-10 mm). Al ser presionados por las encías, actúan como un tapón hidráulico perfecto en la laringofaringe[21].

- *Modificación Requerida:* Las uvas y tomates cherry deben cortarse longitudinalmente en cuartos. Las salchichas (en etapas permitidas) deben rebanarse a lo largo en tiras delgadas, jamás en rodajas transversales.

2. Consistencia y el "Test de Presión Digital"

Los alimentos ofrecidos como piezas de agarre deben poseer una consistencia blanda que pueda ser destruida por la presión de las encías o el paladar contra la lengua, simulando la fuerza masticatoria inicial del lactante[21].

- *Modificación Requerida:* Los vegetales duros (zanahoria, papa, calabaza, manzana) deben someterse a cocción térmica (vapor u horneado) hasta que superen el "test de presión digital": el alimento debe deshacerse fácilmente

al ser exprimido entre los dedos pulgar e índice del adulto sin oponer resistencia elástica.

*3. Dimensiones de Agarre (*Finger Food*)*

Entre los 6 y 8 meses, el lactante carece de la coordinación motriz para realizar la pinza fina (pulgar-índice), empleando exclusivamente la prensión palmar global[22].

- *Modificación Requerida:* Los alimentos deben cortarse en forma de bastones o prismas rectangulares, con una longitud equivalente al tamaño de un dedo de un adulto promedio (aproximadamente 5 a 7 cm de largo por 1.5 cm de ancho). Esta dimensión asegura que una porción del alimento sobresalga del puño cerrado del lactante, permitiéndole morderla de forma autónoma.

Tabla 2. Guía Práctica de Preparación y Modificación Segura de Alimentos

Alimento Matriz	**Estado Crítico de Riesgo**	**Modificación Mecánica de Seguridad**
Manzana / Pera	Cruda, en rodajas o trozos duros (alto riesgo de desprendimiento de fragmentos rígidos).	Cocida al vapor en forma de bastón (6-8 meses) o rallada/horneada blanda.
Uvas / Tomates Cherry	Enteros o cortados en rodajas transversales redondas.	Corte longitudinal estricto en mitades o cuartos (forma elíptica irregular).
Plátano / Aguacate	Resbaladizo (pérdida de agarre que genera frustración o introducción total).	Corte en bastón manteniendo un tercio de la cáscara limpia como mango de agarre.

Carnes (Res/Pollo)	Trozos pequeños picados o molidos sueltos (riesgo de aspiración si no hay bolo).	En forma de tira larga contra la fibra (6-8 meses) para succión del jugo, o en albóndigas blandas (9+ meses).
Frutos Secos / Cacahuate	Enteros, fragmentados en pedazos o en capas gruesas de mantequilla densa.	Introducción exclusiva diluida en purés o esparcida en capa ultrafina sobre un portador blando[22].

PROTOCOLOS DE INMUNOTOLERANCIA PARA ALÉRGENOS MAYORES, PREVENCIÓN AVANZADA DEL ATRAGANTAMIENTO Y MENÚS CLÍNICOS EJEMPLARES

La estructuración práctica de la alimentación complementaria exige traducir los consensos internacionales en pautas culinarias precisas que los cuidadores puedan ejecutar con seguridad. El éxito de la transición nutricional radica en la pérdida del temor familiar ante la introducción de alérgenos y en la estandarización geométrica de las preparaciones para neutralizar los riesgos mecánicos obstructivos.

Protocolo Práctico de Introducción de Alérgenos Mayores

De acuerdo con las directrices del Consenso COCO 2023 y los hallazgos de inmunotolerancia periférica, la introducción de alimentos altamente alergénicos no debe postergarse[23]. Se debe instruir a la familia a seguir la **Regla de los Tres Días**: ofrecer el alimento alérgeno de forma aislada, por la mañana (para vigilar reacciones cutáneas, gastrointestinales o respiratorias durante el día), en una cantidad pequeña que progrese de forma incremental, y sin introducir ningún otro alimento nuevo en ese periodo de 72 horas[23].

1. **Huevo (Ovoalbúmina y Ovomucoide):** No se debe separar la yema de la clara. Se ofrece el huevo entero, completamente cocido (el huevo crudo o semicocido posee mayor antigenicidad y riesgo de *Salmonella*). Una forma segura es en un omelet o tortilla bien cocida cortada en tiras delgadas[23].

2. **Cacahuate y Frutos Secos:** Está estrictamente prohibido ofrecer el fruto seco entero o en trozos por riesgo de aspiración, así como en cucharadas de crema densa que puedan colapsar la vía aérea. Se debe diluir media cucharadita de mantequilla de cacahuate 100% pura en un poco de agua tibia, leche materna o puré de fruta previamente tolerado hasta lograr una consistencia fluida.
3. **Pescado y Mariscos:** Se seleccionan especies con bajo contenido de metilmercurio (salmón, sardina, trucha, blanco). Debe ofrecerse completamente cocido y desmenuzado minuciosamente a mano para garantizar la ausencia total de espinas.
4. **Trigo (Gluten):** Se introduce mediante el uso de sémola de trigo en papillas o pastas bien cocidas (como fusilli o penne) que el lactante pueda tomar con su mano, evitando productos industrializados con azúcares o exceso de sodio añadidos[24].

MEDIDAS CRÍTICAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL EN LA MESA

La prevención del atragantamiento trasciende el corte del alimento; involucra la biomecánica de la deglución y el entorno neuroconductual[24]:

- **Postura Erguida (Ángulo de 90°):** El lactante debe estar sentado firmemente en su silla de comer, con el tronco perfectamente alineado a 90 grados respecto a las caderas. La cabeza debe permanecer en un eje neutro o ligeramente inclinada hacia adelante. Jamás se debe ofrecer alimento sólido a un lactante reclinado, semiacostado o en movimiento (carriolas, portabebés), ya que la gravedad altera la fase faríngea de la deglución[24].
- **Supervisión Activa Invisible:** El cuidador debe estar presente visual y auditivamente en todo momento, a una distancia no mayor al alcance de su brazo. La asfixia por atragantamiento total es silenciosa. Se debe evitar la distracción del lactante con pantallas (televisión, tabletas, teléfonos), ya que

la pérdida de atención interrumpe la coordinación oromotora voluntaria necesaria para procesar los sólidos.

Modelos de Menús Clínicos y Ejemplos de Platillos (6 a 12 meses)

A continuación, se presentan ejemplos de preparaciones estructuradas bajo los principios de consistencia, seguridad macroestructural y alta densidad de hierro hemo y zinc necesarios para este grupo de edad.

Menú 1: Inicio de la Transición (6 a 7 meses) - Enfoque en Hierro y Texturas Blandas

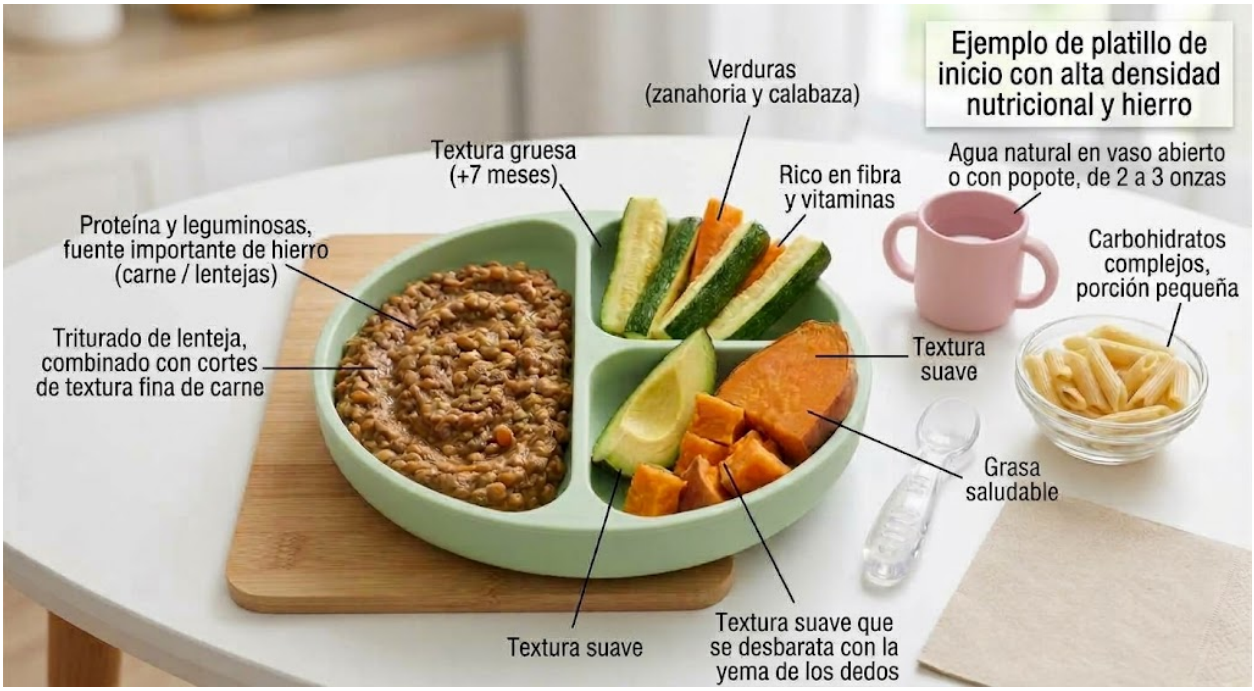
- **Componente BLW/BLISS (Autonomía):** Bastón de aguacate maduro empanizado en polvo de amaranto natural (el amaranto facilita el agarre y evita que el aguacate se resbale de la mano).
- **Componente de Alta Densidad Férrica:** Tira de filete de res magro, cocido a fuego lento hasta quedar sumamente tierno, cortado en sentido contrario a las fibras musculares. El lactante de esta edad succionará y triturará los jugos y microfibras ricos en hierro hemo.
- **Componente Complementario:** Flores de brócoli cocidas al vapor largo (el tallo sirve como mango de agarre natural y la flor se deshace en la boca al contacto con las encías).

Menú 2: Transición Intermedia (8 a 9 meses) - Introducción de Alérgenos y Coordinación

- **Componente BLW/BLISS (Autonomía):** Tortilla de huevo entero bien cocido con espinacas picadas, cortada en tiras del ancho de dos dedos del cuidador.
- **Componente de Alta Densidad Férrica / Zinc:** Hamburguesas o albóndigas caseras de pollo molido mezclado con puré de lentejas, horneadas de forma que mantengan una consistencia suave que se desmorone fácilmente al tacto.

- **Componente Complementario:** Bastones de camote horneado (sin cáscara) espolvoreados con una capa ultrafina de canela para estimular la quología basal, el análisis meta-analítico de los métodos, las recomendaciones internacionales vigentes (COCO 2023), hasta las medidas operativas de seguridad y los ejemplos prácticos de menús para el uso del clínico.

Imagen 1. Platillo ejemplo de alimentación complementaria según guías COCO 2023.



PRERREQUISITOS DEL ENTORNO, SEGURIDAD ERGONÓMICA Y DIRECTRICES OPERATIVAS DE PREPARACIÓN Y UTENSILIOS

El éxito biológico y conductual de la alimentación complementaria depende de la estructuración del entorno físico y relacional en el que se desenvuelve el lactante. Antes de evaluar la consistencia o el método de entrega de los nutrientes, el clínico debe instruir a los cuidadores sobre los prerrequisitos ergonómicos, la neutralización de distractores tecnológicos y las normativas higiénicas de conservación que mitigan riesgos infecciosos y favorecen un desarrollo oromotor óptimo.

Ergonomía del Lactante: Características Clínicas de la Silla de Alimentación

La adquisición de una postura sedente estable es un requisito madurativo insustituible para garantizar una deglución segura. No se debe alimentar a un lactante en portabebés, carriolas o sillas reclinadas, ya que la gravedad desplaza involuntariamente el bolo alimenticio hacia la faringe posterior antes de que se activen las fases voluntarias de la deglución, elevando el riesgo de aspiración[25]. La silla de alimentación ideal debe poseer características mecánicas que promuevan la estabilidad del tronco y el control cefálico:

- **Regla de los Tres Ángulos de 90 Grados:** La silla debe permitir que el lactante mantenga el tronco erguido, formando un ángulo de 90° entre la espalda y los muslos; un segundo ángulo de 90° entre las rodillas y las piernas; y un tercer ángulo de 90° entre los tobillos y los pies[25´26].
- **Soporte de Pies Ajustable (Reposapiés):** Es el componente ergonómico más crítico y frecuentemente omitido. La presencia de un reposapiés firme y regulable en altura es indispensable. Fisiológicamente, el apoyo de las plantas de los pies estabiliza la pelvis, reduce la fatiga muscular del tronco y proporciona la base de fuerza necesaria para que el lactante ejecute movimientos maxilofaciales potentes y coordinados durante la masticación[26]. Las piernas suspendidas en el aire generan inestabilidad motriz global, lo que se traduce en un manejo deficiente del bolo en la cavidad oral.
- **Bandeja Extraíble y Cinturón de Seguridad:** El arnés debe asegurar la pelvis (idealmente de 3 o 5 puntos) sin restringir el movimiento de inclinación hacia adelante del torso, el cual es un gesto conductual clave del lactante para alcanzar los alimentos de forma autónoma o señalar saciedad.

EL IMPACTO NEUROCONDUCTUAL: EXCLUSIÓN ABSOLUTA DE PANTALLAS

El acto alimentario es un proceso de aprendizaje somatosensorial de alta demanda neurológica. El Consenso COCO 2023 y las directrices de la AAP proscriben la

utilización de pantallas (televisión, teléfonos móviles, tabletas) durante los tiempos de comida[25].

La exposición a dispositivos electrónicos induce una distracción cognitiva que interrumpe la comunicación bidireccional entre la corteza cerebral y los mecanorceptores gástricos y vagales. Al estar hipnotizado por el estímulo visual, el lactante deglute de manera automática y pasiva, bloqueando la autopercepción de las señales de hambre y saciedad, lo que predispone a la sobrealimentación forzada o a la inatención hacia las texturas[25,27]. Asimismo, la falta de atención consciente incrementa significativamente el riesgo de atragantamiento al no coordinarse de forma precisa la apnea refleja protectora durante el paso de sólidos modificados por la orofaringe.

MEDIDAS DE PREPARACIÓN, HIGIENE Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

La inmadurez del sistema inmunitario del lactante y su baja secreción de ácido gástrico lo vuelven altamente susceptible a enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Se deben estipular protocolos estrictos en el hogar:

- **Higiene de Superficies y Contaminación Cruzada:** Es obligatorio el lavado de manos con técnica clínica antes de manipular los alimentos. Se deben utilizar tablas de corte diferenciadas: una exclusiva para carnes crudas y otra para vegetales o alimentos listos para el consumo, previniendo la transferencia de patógenos como *Salmonella* o *Campylobacter*[28].
- **Cadena de Frío y Almacenamiento:** Los alimentos cocidos que no se consuman de inmediato deben refrigerarse en contenedores herméticos de vidrio o plástico libres de bisfenol A (BPA) dentro de las primeras dos horas posteriores a su preparación. La temperatura del refrigerador debe mantenerse por debajo de los 4 °C, y los alimentos complementarios no deben permanecer ahí más de 48 horas[28].

- **Congelación y Descongelación Fisiológica:** Si se opta por la congelación (a un rango óptimo de -18 °C, lo que preserva las propiedades nutricionales hasta por 3 meses), la descongelación jamás debe realizarse a temperatura ambiente sobre la barra de la cocina. Debe programarse pasando el contenedor al refrigerador 24 horas antes o utilizando la función de descongelación del microondas de manera uniforme para evitar zonas calientes que propicien la proliferación bacteriana[28]. No se permite volver a congelar un alimento que ya ha sido descongelado.

MENAJE INFANTIL: SELECCIÓN CIENTÍFICA DE UTENSILIOS

La introducción de utensilios debe alinearse con la maduración motriz y no basarse en tendencias comerciales.

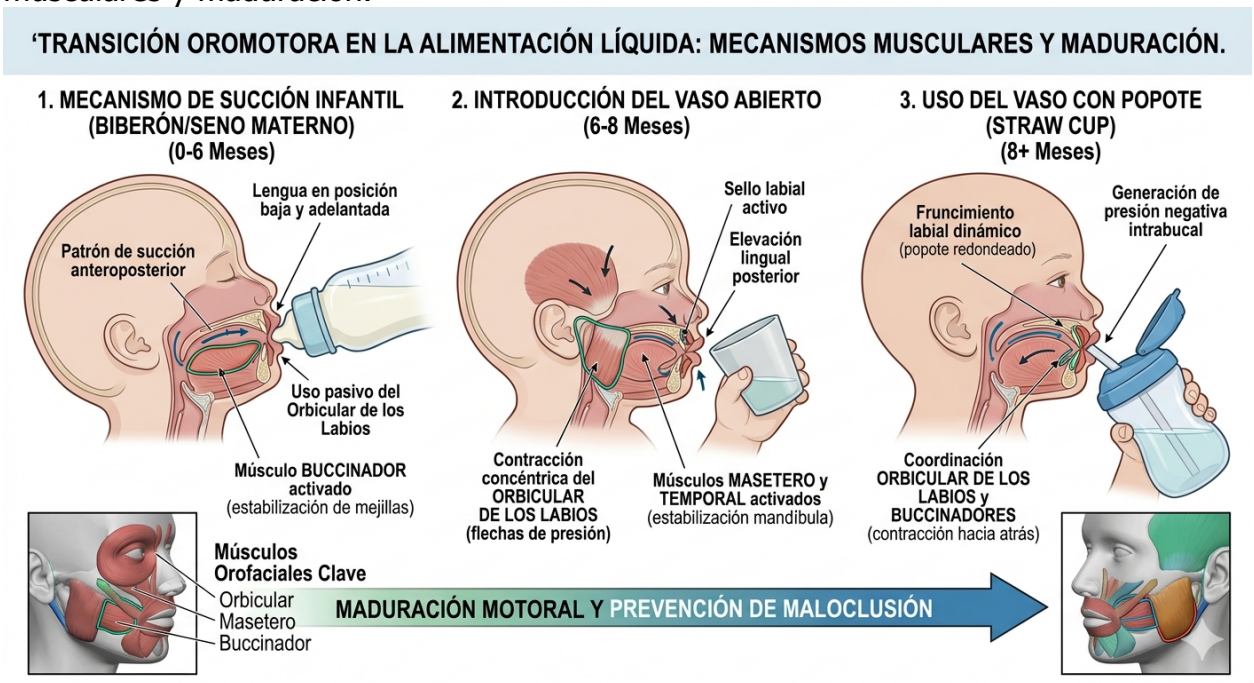
- **Cucharas de Alimentación:** Si se opta por el método tradicional o mixto, la cuchara debe ser plana, estrecha, de silicona de grado alimenticio blanda (para proteger las encías y el esmalte dental en desarrollo) y de mango largo para el adulto[25,26]. Al introducirla, no se debe raspar el alimento contra el labio superior del lactante; se debe colocar horizontalmente sobre la lengua y esperar a que el lactante realice el cierre labial activo. Para el modelo BLW, existen precucharas cortas con texturas estriadas que retienen alimentos espesos (como purés de leguminosas) por adherencia, permitiendo el agarre palmar y la autointroducción.
- **Platos con Ventosa:** Se recomiendan platos de silicona con base de succión para fijarse a la bandeja, lo que evita el desplazamiento involuntario del contenedor y permite al lactante concentrarse en la exploración del alimento sin la frustración de la pérdida de soporte geométrico.

INTRODUCCIÓN DE AGUA NATURAL Y TRANSICIÓN DEL DESARROLLO ORAL: VASO ABIERTO VS. VASO CON POPOTE

Hasta los seis meses de edad, los requerimientos hídricos del lactante se encuentran completamente cubiertos por la leche humana o la fórmula infantil. Con el inicio de la alimentación complementaria a los 6 meses, se debe iniciar la oferta de **agua simple potable purificada**, no con una finalidad estrictamente de hidratación sistémica obligatoria, sino como un vehículo de aprendizaje motor y aclaramiento oral tras la ingesta de sólidos[25]. El volumen inicial debe ser limitado (aproximadamente de 2 a 4 onzas al día, ofrecidas en tomas fraccionadas después de las comidas) para evitar el desplazamiento calórico de la leche.

La selección del contenedor de líquidos ejerce un impacto directo en el desarrollo estructural de la musculatura orofacial y la alineación dental.

Imagen 2. Transición oromotera en la alimentación líquida: mecanismos musculares y maduración.



- **El Vaso Entrenador con Boquilla Rígida (Proscrito):** La odontopediatría y la terapia de lenguaje actuales desaconsejan el uso de los denominados

"vasos entrenadores con boquilla" (*sippy cups*). Mecánicamente, estos vasos perpetúan el mismo patrón de succión infantil anteroposterior del biberón, donde la lengua se posiciona abajo y adelante para presionar la boquilla[29]. Su uso prolongado impide la elevación del tercio lingual posterior hacia el paladar duro, interfiere con la maduración de la deglución y se asocia a maloclusiones dentales y retrasos en la articulación de fonemas.

- **El Vaso Abierto (El Estándar de Oro):** Debe ofrecerse desde los 6 meses mediante vasos pequeños de silicona adaptados a sus manos (tamaño *shot* o de 2-3 onzas). Al usar un vaso abierto, el lactante no succiona; se ve obligado a retraer la lengua, sellar el labio superior contra el borde del vaso y elevar la mandíbula de forma controlada para sorber el líquido[26,29]. Este ejercicio fortalece el músculo orbicular de los labios y los músculos maseteros, sentando las bases de la masticación eficiente. Requiere la guía inicial del adulto para controlar el flujo volumétrico.
- **El Vaso con Popote (*Straw Cup*):** Constituye una excelente herramienta complementaria de desarrollo. Beber a través de un popote (corto y preferentemente con válvula de control de flujo) requiere una dinámica neuromuscular compleja: el lactante debe realizar un sellado labial hermético redondeado, activar los músculos de las mejillas (buccinadores) para generar presión negativa intrabucal y coordinar la respiración con la deglución de forma consecutiva[29]. Esta fuerza de succión dirigida hacia atrás promueve el tono muscular facial y ayuda a la correcta posición de reposo de la lengua en el paladar.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

I. Guía de Intervención Conductual: Señales de Comunicación Biológica

La alimentación debe basarse en un diálogo somatosensorial continuo. Se debe entrenar a los cuidadores para identificar las respuestas automáticas del lactante, proscribiendo el uso de la coacción, el engaño o el condicionamiento afectivo.

Señales Clínicas de Hambre (Cuándo Iniciar)

- **Apetito Activo:** El lactante se inclina hacia adelante ante la presencia del plato, extiende los brazos de manera dirigida hacia el alimento o los utensilios, y sigue el trayecto de la comida con la mirada fija.
- **Fijación Motriz:** Emite sonidos de entusiasmo (balbuceos estructurados) y abre la cavidad oral de forma voluntaria al aproximar el alimento a su campo visual, sin mostrar signos de frustración o ansiedad.

Señales Clínicas de Saciedad (Cuándo Detenerse)

- **Rechazo Mecánico:** El lactante gira la cabeza de manera persistente (evitación lateral), empuja el plato o la mano del cuidador lejos de su cuerpo, o cierra los labios firmemente ante la proximidad del alimento.
- **Pérdida de Atención Sensorial:** Disminución drástica de la velocidad de deglución, retención pasiva del bolo en las mejillas sin masticación activa, o arqueo del torso hacia atrás acompañado de llanto de irritabilidad si se insiste en la ingesta.

II. Decálogo de Seguridad en el Entorno Alimentario

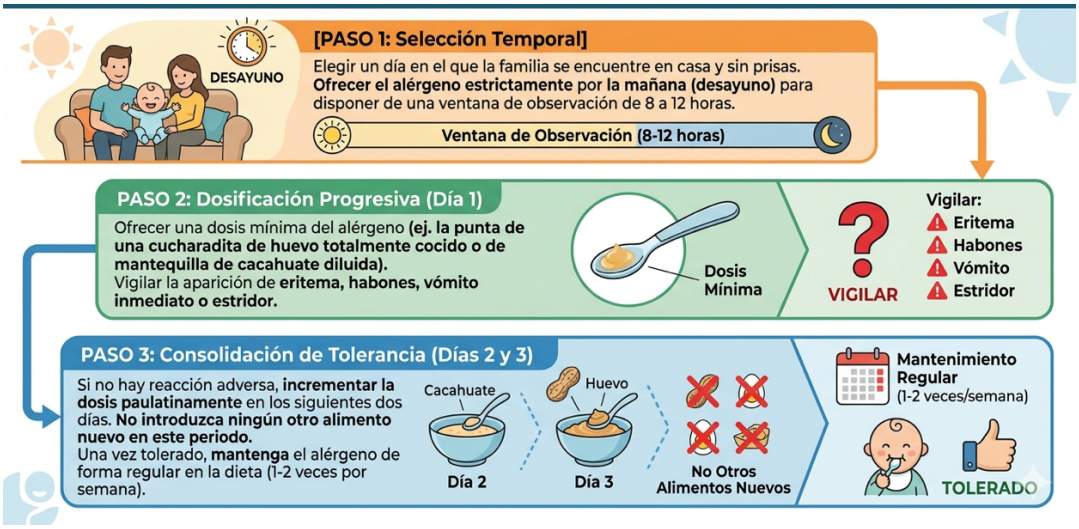
Instrucciones críticas que el cuidador debe implementar en cada tiempo de comida para neutralizar los riesgos de compromiso de la vía aérea alta:

1. **Sedestación Absoluta:** El niño debe comer sentado en un ángulo de 90°. Jamás ofrezca alimentos mientras gatea, camina, juega o si se encuentra semicostado en la carriola o en brazos.
2. **Soporte Pélvico y de Pies:** Asegure al lactante con el arnés de la silla y verifique que el reposapiés esté ajustado a la altura de sus plantas para evitar la fatiga muscular que altera la deglución.
3. **Contacto Visual Permanente:** Un adulto debe supervisar directamente al lactante durante todo el proceso. El atragantamiento real no produce sonido; el silencio en la mesa es un signo de alarma.
4. **Cero Distractores Electrónicos:** Apague la televisión y retire teléfonos celulares o tabletas del espacio visual. El cerebro del lactante requiere concentrarse en la coordinación de la masticación y la respiración.
5. **Respetar el Ritmo Autónomo:** Nunca introduzca alimentos a la fuerza en la boca del niño ni apresure las mordidas. Permita que él determine el intervalo entre cada bolo.
6. **Estandarización del Corte en Bastón:** Entre los 6 y 8 meses, ofrezca los alimentos en forma de prisma rectangular, del tamaño de un dedo adulto, para que sobresalga de su puño cerrado.
7. **Evolución a la Pinza Fina:** Alrededor de los 9 meses, cuando el niño comience a tomar objetos con el pulgar e índice, cambie el formato a cubos pequeños (aproximadamente de 1 cm), suspendiendo los bastones largos.
8. **Evitar el Confort Emocional:** El alimento no debe utilizarse como premio, castigo o mecanismo para calmar el llanto o el aburrimiento.
9. **Vigilancia Postprandial:** Al finalizar el tiempo de comida, realice una inspección visual pasiva de la cavidad oral para asegurarse de que no queden fragmentos de alimento retenidos en los sacos gingivales o bajo la lengua.
10. **Capacitación en Primeros Auxilios:** Se recomienda enfáticamente que todos los cuidadores principales cursen un taller práctico de reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica y maniobras de desobstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

III. Algoritmo Doméstico para la Introducción Práctica de Alérgenos

Para mitigar la ansiedad familiar asociada a la introducción de antígenos alimentarios mayores, se prescribe el siguiente protocolo estandarizado de tres pasos en el hogar:

Imagen 3. Algoritmo doméstico de introducción de alimentos alergénicos.



IV. Cronograma de Introducción de Líquidos e Hidratación

La transición de los mecanismos de sorbición y el control volumétrico del agua simple potable deben seguir las siguientes pautas evolutivas:

- **A los 6 meses (Inicio):** Ofrezca agua natural purificada exclusivamente en **vaso abierto** pequeño de silicona (2 a 3 onzas). El cuidador debe sostener la base del vaso inicialmente, inclinándolo de forma milimétrica para que el líquido toque el labio superior del lactante, estimulando el sello labial activo. Ofrecer únicamente de 2 a 4 onzas totales al día divididas tras los alimentos sólidos.
- **A los 7 u 8 meses (Coordinación):** Introduzca de forma complementaria el **vaso con popote corto** provisto de válvula de flujo. Esto entrenará la presión negativa intrabucal y el tono de las mejillas, alternando con las sesiones de vaso abierto.

- **Evitación de Líquidos Inhibidores:** Queda estrictamente prohibido ofrecer tés, infusiones herbales (asociadas a toxicidad hepática y renal en el lactante menores de un año), caldos de cocción con alta concentración de sodio, jugos de fruta industrializados o naturales, y bebidas azucaradas. La hidratación basal sigue dependiendo de la leche humana o fórmula infantil.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico de primer nivel de atención constituye el eje conductor de la transición nutricional. Su intervención debe abandonar el paradigma de la entrega mecanicista de listados fijos de alimentos y transformarse en una evaluación integral del desarrollo neuro-madurativo y un acompañamiento basado en la evidencia.

1. Evaluación Previa al Inicio: Criterios Clínicos de Aptitud

Antes de prescribir el inicio de la alimentación complementaria, el médico debe constatar la presencia simultánea de los cuatro pilares del desarrollo madurativo en la nota médica. No se guíe exclusivamente por la edad cronológica; valide la aptitud bio-mecánica:

- **Soporte Axial:** Sedestación estable con apoyo o bipedestación con asistencia, demostrando control cefálico y troncal completo (puntuación funcional que evite el colapso anterior o lateral del torso).
- **Involución de Reflejos Primitivos:** Desaparición constatable del reflejo de extrusión lingual mediante la estimulación táctil del tercio anterior de la lengua.
- **Coordinación Sensoriomotora:** Presencia de la trayectoria óculo-mano-boca dirigida, donde el lactante es capaz de fijar la mirada en un objeto, asirlo con la palma y dirigirlo con precisión a la cavidad oral.
- **Manifestación Conductual:** Demostración activa de interés o curiosidad por la comida familiar (*efecto espejo*).

2. Monitorización del Crecimiento y Cribado de Anemia Ferropénica

La transición dietética impacta directamente la curva ponderoestatural y el estado hematológico. El seguimiento clínico en el primer nivel debe estandarizarse bajo las siguientes pautas:

- **Vigilancia Antropométrica Estricta:** Utilice las curvas de crecimiento de la OMS (Puntuación Z de Peso/Edad, Longitud/Edad e IMC/Edad). Un estancamiento en la ganancia de longitud o una caída percentilar del IMC en los lactantes alimentados con métodos guiados por el niño (BLW) es un indicador temprano de baja densidad calórica en el plato, lo que exige migrar inmediatamente al modelo BLISS o mixto.
- **Tamizaje de Hemoglobina y Ferritina:** De acuerdo con las guías internacionales y el Consenso COCO 2023, se debe solicitar una biometría hemática completa y niveles de ferritina sérica entre los 9 y 12 meses de edad a todos los lactantes, con especial énfasis en aquellos con lactancia materna exclusiva prolongada o que sigan esquemas BLW puros, con el fin de detectar y tratar la anemia de manera oportuna.

3. Abordaje Práctico en la Consulta: Intervención y Consejería

- **Prescripción Antialérgica Temprana:** Modifique la práctica clínica anacrónica que sugería retrasar los alérgenos. Indique activamente la introducción de huevo entero cocido y cacahuate diluido a partir de los 6 meses de edad. En pacientes con eczema moderado a grave, realice una evaluación estrecha, pero evite la exclusión empírica injustificada, ya que la privación incrementa el riesgo de alergia mediada por IgE.
- **Desmantelamiento de Mitos en la Consulta:** Eduque a la familia sobre la normalidad del reflejo de arcada (*gagging*) como un proceso de aprendizaje neuromuscular. Anticipe este fenómeno para evitar que el miedo de los cuidadores interrumpa la progresión normal de texturas hacia consistencias machacadas o sólidas modificadas antes de los 9 meses.
- **Proscripción de Fórmulas de Continuación de Forma Sistemática:** Promueva que, si el lactante consume fórmula infantil, se mantenga la fórmula de etapa 1 (inicio) durante el primer año de vida o se priorice la lactancia materna. Las fórmulas de etapa 2 o "de continuación" suelen presentar perfiles con mayor contenido de

carbohidratos simples y sodio, innecesarios bajo una dieta complementaria correctamente balanceada.

4. Checklist Clínico de Seguridad (Herramienta para el Expediente)

Incorpore el siguiente esquema de verificación rápida durante las consultas de control del niño sano a los 6, 9 y 12 meses para documentar la seguridad del proceso:

Hito / Criterio a Evaluar	**6 Meses**	**9 Meses**	**12 Meses**	**Acción Clínica si es Negativo**
¿El lactante mantiene los tres ángulos de 90° en la silla?	[ ]	[ ]	[ ]	Corregir ergonomía familiar; evaluar tono muscular central.
¿La familia ha suspendido el uso de licuadoras / purés lisos?	[ ]	[ ]	[ ]	Explicar riesgo de selectividad; instruir uso de tenedor/machacado.
¿Se han introducido de forma exitosa al menos 2 alérgenos mayores?	[ ]	[ ]	[ ]	Prescribir protocolo de introducción de 3 días en el hogar.
¿El consumo de agua se realiza exclusivamente en vaso abierto o popote?	[ ]	[ ]	[ ]	Proscribir biberones y vasos de boquilla rígida (*sippy cups*).

Hito / Criterio a Evaluar	6 Meses	9 Meses	12 Meses	Acción Clínica si es Negativo
¿El plato diario incluye una fuente de hierro hemo (res, pollo, hígado)?	[ ]	[ ]	[ ]	Ajustar menú; evaluar inicio de suplementación con hierro profiláctico.
¿El entorno de alimentación se encuentra 100% libre de pantallas?	[ ]	[ ]	[ ]	Consejería conductual sobre neurodesarrollo y saciedad.

5. Criterios Clínicos de Derivación al Segundo Nivel (Pediatría / Nutrición Pediátrica)

El médico de primer contacto debe identificar los signos de alarma que justifican el envío oportuno al especialista:

- **Falla de Medro:** Desaceleración ponderoestatural documentada con caída de más de dos desviaciones estándar o cruce descendente de dos percentiles mayores en las tablas de crecimiento de la OMS.
- **Selectividad Alimentaria Severa (Trastorno por Evitación/Restricción de la Ingesta de Alimentos - ARFID):**Rechazo absoluto a todas las texturas sólidas o grumosas más allá de los 10 meses de edad, o aceptación de menos de 10 a 15 alimentos aislados, comprometiendo la variedad nutricional.
- **Sospecha de Alergia Alimentaria Activa:** Aparición de síntomas de hipersensibilidad inmediata (urticaria, angioedema, sibilancias o vómitos explosivos) dentro de las dos primeras horas posteriores a la ingesta de un alimento, o sospecha de alergia no mediada por IgE (proctocolitis alérgica con persistencia de estrías de sangre en evacuaciones).

- **Disfagia o Trastornos de la Deglución:** Tos frecuente durante la deglución de líquidos o sólidos, cianosis peribucal durante la alimentación, atragantamientos verdaderos repetidos o sialorrea profusa asociada a patología neurológica de base.

REFERENCIAS BIBILIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age. Geneva: World Health Organization; 2023.
2. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119-32.
3. Perez-Escamilla R, Segura-Pérez S, Lott M. Feeding Guidelines for Infants and Young Children: A Responsive Feeding Framework. Nutr Today. 2017;52(2):56-61.
4. Bourlieu C, Michalski MC, de Laurens F, Fontana A, Dupont D. In digestion of the newborn: Morphological and biochemical maturation of the gastrointestinal tract. Radiography. 2021;182(13):112-25.
5. Gurnida DA, Melisova L. Physiological development of the infant gastrointestinal tract and kidneys in relation to complementary feeding. J Pediatr Neonatal Care. 2022;12(2):89-94.
6. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF, et al. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for painful eczema. N Engl J Med. 2015;372(9):803-13.
7. Perkin MR, Logan K, Tseng A, Raji B, Ayis S, Peacock J, et al. Randomized Trial of Introduction of Allergenic Foods in Breastfed Infants. N Engl J Med. 2016;374(18):1733-43.

8. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C. Factors Influencing Children's Eating Behaviours. Nutrients. 2018;10(6):706.
9. Utami AF, Wanda D. Is Baby-Led Weaning Feasible in Developing Countries? A Systematic Review. J Pediatr Nurs. 2021;58:e83-e90.
10. Daniels L, Heath AL, Williams SM, Cameron SL, Fleming EA, Taylor BJ, et al. Baby-Led Introduction to SolidS (BLISS) learning framework: a randomised controlled trial protocol. BMC Pediatr. 2015;15:179.
11. Taylor RW, Williams SM, Fangupo LJ, Wheeler BJ, Taylor BJ, Daniels L, et al. Effect of a Baby-Led Approach to Complementary Feeding on Infant Growth and Overweight: A Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatr. 2017;171(9):838-46.
12. Perez-Escamilla R, Segura-Pérez S, Lott M. Feeding Guidelines for Infants and Young Children: A Responsive Feeding Framework. Nutr Today. 2017;52(2):56-61.
13. Rowley CA, Daniels L, Heath AL, Taylor RW. The effect of different complementary feeding methods on infant development and dietary variety: a systematic review. Nutr Res Rev. 2023;36(1):45-62.
14. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Feeding Infants and Children from Birth to 24 Months: Collecting Evidence. Washington, DC: The National Academies Press; 2020.
15. Alper RE, Rowley CA, Daniels L, Heath AL, Taylor RW. Safety and Efficacy of Baby-Led Weaning versus Traditional Spoon-Feeding: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2021;13(11):3952.
16. D'Auria E, Bergamini M, Staiano A, Banderali G, Pendezza E, Penagini F, et al. Baby-led weaning: what a systematic review of the literature adds on. Ital J Pediatr. 2018;44(1):49.
17. Martinon-Torres N, Carreira N, Pardo-Seco J, Martinon-Torres F. Nutritional Status, Growth, and Energy Intake in Infants Following Baby-Led Weaning: A Meta-analysis. J Pediatr. 2020;223:54-62.

18. Confederación de Organizaciones de Pediatría de Centroamérica, El Caribe y México (COCO). Consenso Latinoamericano sobre Alimentación Complementaria 2023. Rev Mex Pediatr. 2023;90(3):104-18.
19. Fangupo LJ, Heath AL, Williams SM, Erickson Williams LW, Morison BJ, Fleming EA, et al. A Baby-Led Approach to Complementary Feeding and Risk of Choking. Pediatrics. 2016;138(4):e20160772.
20. Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention. Prevention of Choking Among Children. Pediatrics. 2010;125(3):601-7.
21. World Health Organization. Infant and young child feeding: Model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals. Geneva: World Health Organization; 2009.
22. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(1):119-32.
23. Confederación de Organizaciones de Pediatría de Centroamérica, El Caribe y México (COCO). Consenso Latinoamericano sobre Alimentación Complementaria 2023. Rev Mex Pediatr. 2023;90(3):104-18.
24. Perez-Escamilla R, Segura-Pérez S, Lott M. Feeding Guidelines for Infants and Young Children: A Responsive Feeding Framework. Nutr Today. 2017;52(2):56-61.
25. American Academy of Pediatrics Council on Communications and Media. Media and Young Minds. Pediatrics. 2016;138(5):e20162591.
26. World Health Organization. Five keys to safer food manual. Geneva: World Health Organization; 2006.
27. Potock Y. Responsive Feeding and Oral Motor Development in Infants: Analysis of cup and straw introduction. J Pediatr Rehabil Med. 2022;15(2):201-14.

INTEGRACIÓN A LA DIETA FAMILIAR Y SEGURIDAD ALIMENTARIA: HACIA UNA AUTONOMÍA SALUDABLE

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

NUTRIENTES CRÍTICOS Y RESTRICCIONES: Miel: Segura a partir del año (desaparece el riesgo de botulismo), pero de uso esporádico. Sodio: Límite estricto de <0.5 g/día (una pizca) para proteger la función renal. Leche de vaca: Límite de 500 ml/día para no desplazar alimentos ricos en hierro y evitar el riesgo de anemia ferropénica.

SEGURIDAD ALIMENTARIA (ETA): El sistema inmune infantil exige rigor en la cocina: Temperaturas: Cocción de aves a 74°C y carnes a 71°C. Sobras: Deben refrigerarse antes de 2 horas y recalentarse a 74°C (una sola vez). Consumir en un máximo de 48-72 horas. Organización: Carnes crudas siempre en el estante **inferior** del refrigerador para evitar contaminación cruzada por goteo.

JERARQUÍA DE INTERACCIÓN SENSORIAL: La aceptación de un alimento es un proceso gradual: Tolerar → Interactuar → Oler → Tocar → Probar → Tragar. El "ensuciarse" las manos y la cara es una forma necesaria de desensibilización táctil.

COMENSALIDAD Y ENTORNO: El éxito depende de un ambiente **sin pantallas** (que interfieren con las señales de saciedad del hipotálamo) y del aprendizaje por imitación. El objetivo es que el niño interactúe con el alimento sin premios ni castigos, fomentando una relación sana con la comida.

INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

La integración a la dieta familiar es el proceso mediante el cual el lactante, tras haber iniciado la alimentación complementaria a los 6 meses, comienza a consumir los mismos alimentos que el resto del núcleo familiar. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), este hito debe consolidarse idealmente entre los 12 y 18 meses de edad. [1] En México, la ENSANUT indica que una transición inadecuada en esta etapa es un factor de riesgo para la anemia ferropénica y la obesidad infantil temprana. [2]

NUEVAS INCORPORACIONES Y NUTRIENTES CRÍTICOS

Al cumplir el primer año, el sistema digestivo e inmunológico del niño ha madurado lo suficiente para incluir alimentos previamente restringidos, siempre bajo criterios de moderación:

1. Miel de Abeja: Puede introducirse con seguridad a partir de los 12 meses, una vez desaparecido el riesgo de botulismo lactante. Sin embargo, su uso debe ser esporádico debido a su alto contenido de azúcares libres. [1,3]
2. Sodio (Sal): Se permite una cantidad mínima para dar sabor, idealmente menos de 0.5 g de sal al día (el equivalente a una pizca). [4] El exceso de sodio vincula con sobrecarga renal y riesgo futuro de hipertensión. [5]
3. Leche de Vaca Entera: Puede sustituir a la fórmula, pero no debe exceder los 500 ml diarios, o bien, menos de 300 ml diarios en aquellos que aún sean alimentados con lactancia materna, esto para evitar el desplazamiento de alimentos ricos en hierro. [2,6]

EN BUSCA DE LA INTEGRACIÓN EXITOSA

- Texturas: A los 12 meses, el niño debe consumir alimentos picados o troceados. La persistencia de purés después de esta edad retrasa el desarrollo de la musculatura maxilofacial [3].

- Variedad y Exposición: Se estima que un niño puede requerir hasta 10 o 15 exposiciones a un alimento rechazado antes de aceptarlo. La paciencia del cuidador es la clave contra la neofobia alimentaria. [4,6]

TABLA 1. Recomendaciones Técnicas para la Comensalidad

Componente	**Recomendación Técnica**	**Justificación Clínica**
Horarios	Establecer 3 comidas principales y 2 refrigerios.	Estabiliza glucemia y crea rutinas metabólicas [3]
Entorno	Comer en familia, **sin pantallas** (TV, tabletas).	Fomenta la atención plena y la interacción social [7]
Condimentos	Uso de hierbas aromáticas; sal <0.5g/día.	Protege función renal y educa el paladar [5]
Bebidas	Agua simple como fuente principal.	Previene caries y preferencia por sabores dulces [1]

Tabla 1: Resumen de técnicas. [1,3,5,7]

HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA COCINA EN PEDIATRÍA

La prevención de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) es vital, dado que el sistema inmune infantil sigue en formación.

- Contaminación Cruzada: Se debe usar tablas de picar diferenciadas (colores) para carnes crudas y vegetales listos para comer. La Salmonella y el Campylobacter son los patógenos más comunes en brotes domésticos. [8]
- Gestión de Temperaturas: Los microorganismos se multiplican entre los 5°C y 60°C. Las carnes rojas deben alcanzar una temperatura interna mínima de 71°C y las aves de 74°C para eliminar la E. *Coli.* [9,10]

TABLA 2. Organización del Refrigerador para Seguridad Pediátrica

Nivel del Refrigerador	Tipo de Alimento	Justificación
Estantes Superiores	Alimentos cocinados, lácteos y listos para comer.	Temperatura más estable y lejos de contaminantes [11]
Estantes Medios	Frutas y verduras (en cajones específicos).	Protege frescura y evita exceso de humedad [9]
Estantes Inferiores	Carnes, aves y pescados crudos (cerrados).	Evita que jugos goteen sobre otros alimentos [12]

Tabla 2: Organización de refrigeración. [8,9]

MANEJO DE SOBRAS Y RECALENTADO SEGURO

En pediatría, los márgenes de seguridad son más estrechos. Las sobras deben refrigerarse antes de que pasen dos horas fuera de la nevera. [13]

- Temperatura de Recalentado: Todo alimento debe alcanzar los 74°C (165°F). Debe verse humeante en su totalidad para asegurar la eliminación de toxinas de Bacillus cereus.[14,15]
- Regla de los 2-3 días: Las sobras refrigeradas deben consumirse en un plazo máximo de 48 a 72 horas. Un alimento solo debe recalentarse una vez; si sobra tras el recalentado, debe desecharse. [13,16]

TABLA 3. Riesgos Microbiológicos por Alimento

Alimento	Riesgo Principal	Recomendación de Manejo
Arroz y Pastas	*Bacillus cereus*	Enfriar rápidamente; no guardar más de 48h [13]
Caldos y Sopas	*Clostridium perfringens*	Hervir completamente hasta que salgan burbujas [14]
Pollo y Pavo	*Salmonella*	Asegurar 74°C en el centro de la pieza [15]

Alimento	Riesgo Principal	Recomendación de Manejo
Vegetales Cocidos	Nitratos / Oxidación	Recalentar solo una vez; pierden vitaminas [16]

Tabla 3: Microorganismos más frecuentes en algunos alimentos. [13-16]

OPTIMIZACIÓN DEL PERFIL NEUROSENSORIAL Y EL PACIENTE PICKY EATER

La integración a la dieta familiar no es solo un proceso nutricional, sino un desafío neurosensorial. El niño debe procesar simultáneamente información propioceptiva (masticación), táctil (texturas), olfativa y gustativa. Cuando este procesamiento falla o es hipersensible, aparece la selectividad alimentaria afectiva o el perfil de Picky Eater (comedor selectivo) [6,12].

NEOFOBIA VS. SELECTIVIDAD SENSORIAL

1. Neofobia Alimentaria: Es una etapa normal del desarrollo (pico entre los 2 y 5 años) donde el niño rechaza alimentos nuevos por instinto de supervivencia. Cede con la exposición repetida neutral (sin presión) [6].
2. Perfil Sensorial Pediátrico: Algunos niños presentan una defensa táctil orofaríngea. Para ellos, una textura rugosa o húmeda puede percibirse como una agresión física, provocando náuseas (gag reflex) o rechazo inmediato. [8]

Estrategias de Integración Sensorial en la Mesa: Para mejorar la aceptación y el perfil neurosensorial, la puericultura moderna propone las siguientes intervenciones basadas en la Jerarquía de Interacción con el Alimento: [7, 17]

- Encadenamiento Alimentario (Food Chaining): Si el niño acepta un alimento (ej. puré de papa), introducir uno con color o sabor similar pero textura ligeramente distinta (ej. papa machacada con trozos pequeños), en lugar de saltar a un alimento totalmente opuesto.[17]
- Exposición Sin Presión: El objetivo no es que "coma", sino que "interactúe". La jerarquía es: Tolerar (estar cerca del alimento) → Interactuar (tocarlo con cubiertos) → Oler → Tocar (con labios/lengua) → Probar → Tragar. [18]

- Involucramiento en la Cadena de Suministro: Llevar al niño al mercado y permitirle participar en la preparación (lavar vegetales, mezclar ingredientes fríos). Esto reduce la ansiedad ante lo desconocido y aumenta la sensación de control. [19]
- Higiene Sensorial: Evitar limpiar la cara o las manos del niño de forma obsesiva durante la comida. El "ensuciarse" es una forma de desensibilización táctil necesaria para aceptar nuevas texturas en la boca. [17,19]

TABLA 4. Estrategias de Abordaje para el Comedor Selectivo

Escenario	**Estrategia de Integración**	**Justificación Neurosensorial**
Rechazo a texturas rugosas	Ofrecer alimentos "crujientes" junto a suaves.	La vibración de lo crujiente organiza el sistema sensorial [17]
Náuseas ante el alimento	Presentación visual lúdica y separada.	Reduce la carga visual y la respuesta de lucha o huida [18]
Distracción con pantallas	Eliminar dispositivos electrónicos.	Permite que las señales de saciedad lleguen al hipotálamo sin interferencias [17]
Rechazo por color (ej. verde)	"Puenteo" con alimentos del mismo color aceptados.	Utiliza la memoria visual positiva para vencer la neofobia [19]

TABLA 4. Estrategias de Abordaje para el Comedor Selectivo [17-19]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Sea el ejemplo: El niño no comerá brócoli si no ve a sus padres disfrutarlo. El aprendizaje por imitación es la herramienta más potente de la exogestación tardía.
2. Ambiente Neutro: Evite premios ("si te lo comes, hay postre") o castigos. Ambos alteran la relación intrínseca con la comida y fomentan la obesidad emocional.
3. Regla de Seguridad: Al introducir miel (después de los 12 meses) o sal (<0.5g), hágalo como un condimento sutil, no como el centro del plato.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Cribado de Anemia: Al año de vida, realice una citometría hemática de control, especialmente si el consumo de leche de vaca excede los 500 ml/día.[2]
2. Identificar Bandera Rojas: Si el niño restringe grupos enteros (ej. no come nada sólido) o el tiempo de comida es una batalla de >40 min con llanto extremo, derive a Terapia de Integración Sensorial o Nutrición Pediátrica. [2,3]
3. Prescribir Higiene: Eduque sobre la regla de las 2 horas para sobras y el uso del termómetro, recordando que una gastroenteritis en esta etapa puede causar retrocesos severos en la aceptación alimentaria. [2]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Alimentación del lactante y del niño pequeño: Datos y cifras 2026. Ginebra: OMS; 2026.
2. Secretaría de Salud (México). Guía de alimentación saludable para los primeros 1000 días de vida. Ciudad de México: SSA; 2025.
3. American Academy of Pediatrics. Transitioning to Table Foods: A Guide for Parents. Itasca, IL: AAP; 2025.
4. Fewtrell M, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2024; 78(1): 12-34.
5. UNICEF. La alimentación en la primera infancia: Transición a la dieta familiar. Nueva York: UNICEF; 2025.
6. Pérez-Lizaur AB, et al. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes: Aplicación en pediatría. 6ta ed. México: Fomento de Nutrición y Salud; 2024.
7. Savage JS, et al. Parental Influence on Eating Behavior: Conception to Adolescence. J Law Med Ethics. 2025; 53(1): 22-35.
8. Food and Drug Administration (FDA). Food Safety for Families with Young Children. Silver Spring, MD: FDA; 2025.
9. World Health Organization (WHO). Five Keys to Safer Food Manual. Geneva: WHO; 2024.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preventing Food Poisoning in the Home. Atlanta, GA: CDC; 2025.
11. Secretaría de Salud (México). NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos. México: DOF; 2024.
12. Partnership for Food Safety Education. Fight BAC! Go 4-Step Guide to Food Safety. Arlington, VA: PFSE; 2026.
13. Food Safety and Inspection Service (FSIS). Leftovers and Food Safety. Washington, DC: USDA; 2024.
14. Academy of Nutrition and Dietetics. Reheating Leftovers Safely for Toddlers. Chicago: EatRight; 2025.

15. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on the risk of Bacillus cereus in food. Parma: EFSA Journal. 2025; 23(1): 4567.
16. National Institute of Nutrition (Mexico). Food Safety Guidelines for the Family Table. México: INNSZ; 2026.
17. Fishbein M, et al. Pediatric Feeding Disorders: A Sensory-Motor Approach. 2da ed. New York: Springer; 2025.
18. American Occupational Therapy Association (AOTA). Sensory Integration and Feeding in Early Childhood [Internet]. Bethesda, MD: AOTA; 2026.
19. Kerzner B, et al. A Practical Approach to Classifying and Managing Feeding Difficulties. Pediatrics. 2025; 155(2): e20241012.

DIFICULTADES PARA LA ALIMENTACIÓN (MI NIÑO NO QUIERE COMER)

Acad. Reynaldo de Jesús Michel Aceves

Dra. Ana Celia Margarita Michel Izeta

Dr. Benito Eduardo Michel Izeta

CONCEPTOS CLAVE

DEFINICIÓN MULTIDIMENSIONAL: Los Trastornos de la Alimentación (TPA) se definen como una ingesta oral inadecuada que afecta uno o más de cuatro ámbitos: médico, nutricional, habilidades motoras y psicosocial.

ALTA PREVALENCIA: Afectan al 25-50% de niños con desarrollo normal, siendo el pico de incidencia entre el 1 y 3 años de edad.

TRIADA CONDUCTUAL: La mayoría de los casos se asocian a tres patrones:

- Alimentación selectiva (neofobia o rechazo a texturas).
- Apetito deficiente (percepción de falta de hambre).
- Miedo a la alimentación (asociado a eventos traumáticos previos).

DIFERENCIACIÓN CRÍTICA: El primer paso es determinar si la causa es orgánica (enfermedad subyacente) o conductual (dinámica familiar o estilo de crianza).

BANDERAS ROJAS: La somatometría (curvas de crecimiento) y el aspecto general son los indicadores más confiables para evaluar el impacto real del problema.

MANEJO SISTEMÁTICO: El tratamiento es prolongado y requiere objetivos realistas. Si no hay mejoría en 2 a 4 semanas, se debe realizar una referencia oportuna a un equipo multidisciplinario (nutrición, psicología, logopedia).

INTRODUCCION

La alimentación es un proceso complejo, que requiere de un desarrollo neurológico normal para lograr la interacción y coordinación de varios aparatos y sistemas, matizados por el contexto cultural, cada niño agrega sus preferencias a sabores, colores, texturas todo esto enmarcado en el ambiente peculiar de cada familia.

Cuando se altera cualquiera de estos factores, aumentan las posibilidades de que el niño presente alguna dificultad para alimentarse, se deben detectar y resolver pues no hacerlo altera el crecimiento y desarrollo. [1,2]

Los problemas de alimentación [1] constituyen un motivo de consulta frecuente para los médicos de primer contacto y para los pediatras. Los trastornos o dificultades para alimentar (TPA) se definieron en consenso como una ingesta oral inadecuada para la edad,[3] incluye una o más disfunciones en cuatro ámbitos: **A)** Médico. **B)** Nutricional. **C)** Habilidades para alimentarse. **D)** Psicosociales. Se presenta en niños entre 1 y 3 años de edad, durante las primeras etapas del desarrollo de la alimentación o luego de enfermedades agudas que podrían afectar a la alimentación. [4]

En la actualidad, existen dos entidades a considerar para abordar problemas relacionados con la alimentación y la nutrición: el ARFID y el TPA. El trastorno evitativo restictivo ARFID de sus siglas en inglés.[5] es un diagnóstico psiquiátrico contenido en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición (DSM-5), publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría. y no será abordada en esta revisión.[6]

Estos problemas pueden ir desde una leve selectividad alimentaria con un impacto mínimo en la salud hasta trastornos alimentarios complejos que amenazan el desarrollo y el bienestar físico del niño.[2-5] las familias acuden para recibir ayuda, por que no logran hacer que su hijo coma.

La mayoría de los problemas de alimentación en niños pequeños están asociados a tres comportamientos alimentarios que son: **1.-** Alimentación selectiva),**2.**- el apetito deficiente y **3.-** el miedo a la alimentación. También se describen comportamientos alimentarios menos

comunes y bien definidos como la rumiación (regurgitación repetida) y la pica (ingestión de elementos no comestibles).[7, 8]

De acuerdo con la literatura entre el 25 y el 50 % de los padres de niños con desarrollo neurológico normal refieren dificultades para alimentar a sus hijos, afortunadamente solo alrededor del 10 % presentan problemas tan graves que requieren una intervención intensiva [9] con un enfoque sistemático lo que garantiza que los problemas de alimentación no se pasen por alto ni se traten de forma inadecuada

Para llegar al diagnóstico correcto y al enfoque terapéutico adecuado, el médico de primer contacto debe recabar de toda la información referente a las interacciones entre factores médicos, nutricionales, habilidades para alimentarse y psicosociales.

La percepción de los padres sobre el comportamiento alimentario de sus hijos no siempre es precisa, se perciben en forma erronea hasta en un 17 % de los niños que acuden a consulta por problemas de alimentación, la ansiedad de los padres los lleva a adoptar prácticas alimentarias inadecuadas que favorecen y perpetuan los problemas alimentarios. [10, 11]

Una vez detectadas las dificultades alimentarias tardan tiempo en resolverse y se deben abordar de manera sistemática, fijando objetivos a corto y a largo plazo. En la fase inicial, lo primero es identificar las señales de alarma, es decir condiciones médicas que pongan en riesgo a los niños y de manera simultánea evaluar el desarrollo motor oral del niño y finalmente eliminar las prácticas alimentarias negativas de los padres (**ver cuadro 1**).

En relación a esto, los cuidadores alimentan a los niños utilizando una manera concreta de la cual se han descrito 4 estilos. **1,-Receptivo** o responsable .2,. **Controlador** 3.- **Indulgente** 4.- **Negligente** que serán descritos más adelante. Identificar el estilo de alimentación de los padres es útil para romper algún círculo vicioso. [12, 13]

Algunos niños muestran más de un comportamiento alimentario problemático y se debe evaluar la contribución de cada uno de los factores ya enunciados a la disfunción o dificultad alimentaria.[13]

A continuación desglosaremos los tres principales trastornos para alimentar:

1.- Alimentación selectiva),**2.**- Apetito deficiente y **3.-** Miedo a la alimentación

1.- Selectividad alimentaria

La selectividad alimentaria comienza entre el primer y el segundo año de edad, representa dos tercios de los casos de niños a quienes se les diagnostica alguna dificultad para alimentarse, suele iniciar cuando se incorporan sólidos a la dieta, en la mayoría, se trata de un comportamiento transitorio y forman parte del desarrollo normal, que se resuelve al llegar a la edad escolar, la frecuencia y la gravedad de la selectividad, son más importantes en los niños diagnosticados dentro del trastorno del espectro autista (TEA), el síndrome de cromosoma X frágil u otros trastornos asociados con la disfunción del procesamiento sensorial.[13-15]

Los niños selectivos o quisquillosos con la comida pueden llegar a rechazar más alimentos de los que aceptan. Típicamente rechazan las frutas, las verduras y la carne, lo que da lugar a dietas con muy poca fibra y a una variedad limitada.[14]

El aumento de la sensibilidad sensorial relacionada con el sabor, la textura, color o el olor de los alimentos es común en los niños quisquillosos con la comida, cuando es muy marcada puede indicar una patología más grave relacionada con problemas de procesamiento sensorial, especialmente cuando se agregan sensibilidad a la luz, el sonido o el tacto. [15]

2.-Falta de apetito (niños que comen poquito).

La falta de apetito es menos común que la selectividad, representa alrededor del 25 % de los problemas de alimentación en la consulta de atención primaria, este grupo de niños refieren saciedad temprana, consumen cantidades insuficientes de alimentos para un crecimiento normal. El interrogatorio es fundamental para buscar la causa de la falta de apetito, diversas afecciones médicas, sobre todo las que cursan con inflamación, desregulación hormonal y trastornos metabólicos, pueden afectar negativamente las ganas

de comer, por otro lado la falta de apetito puede estar asociada con la negligencia o la privación de alimentos, la ingesta crónicamente limitada disminuye el apetito y da lugar a un niño que luce letárgico, inactivo y apático, un número considerable de niños tienen intrínsecamente una regulación deficiente del apetito muestran muy poco interés por los alimentos y cada comida es una batalla, son muy activos y vivaces, otro grupo de niños que comen poquito son los que han estado alimentados por sonda, o toman medicamentos que disminuyen el apetito.[16]

3.-Miedo a comer

El miedo a alimentarse es la dificultad alimentaria menos frecuente, en la atención primaria representa el 1 % de las consultas por dificultades en la alimentación, estos niños se resisten o se niegan a comer por temor a tener molestias, no por falta de apetito, este tipo de comportamiento es frecuente en niños que fueron alimentados por sonda o que tuvieron procedimientos dolorosos en la boca, pueden manifestar rechazo a comer sólidos, líquidos o ambos. Los bebés y niños pequeños lloran, rechazan los biberones, o las cucharas, este miedo a alimentarse en niños mayores se presenta después de una experiencia traumática, como atragantarse, o vomitar, sentir náuseas, tener arcadas o malestar gastrointestinal, aunado al rechazo tienen una respuesta emocional que pueden se gritos, arrebatos de ira o simplemente se niegan a hablar, otras veces mastican un alimento durante mucho tiempo o lo guardan en los carrillos bucales para evitar tragar la comida.[16, 17]

Estilos de alimentación de los padres.

Uno de los factores que inciden en la presentación y perpetuación de las dificultades alimentarias en los niños es la manera en que los padres o cuidadores actúan a la hora de alimentar a sus hijos , se han descrito cuatro estilos: 1.-Responsables o receptivos, 2.-Controladores, 3.- Indulgentes y 4.-Negligentes.

Padres o cuidadores responsables.

Los alimentadores responsables son receptivos : Guían la alimentación del niño en lugar de controlarlo, el niño determina la cantidad que come, los padres modelan la alimentación,

cuando hablan positivamente sobre los alimentos y responden a las señales del niño (hambre / saciedad) con este estilo los niños comen más frutas, verduras y productos lácteos y menos "comida chatarra".[18-19]

Padres o cuidadores controladores.

Aproximadamente la mitad de las madres y una proporción mayor de padres emplean estos métodos. Ignoran las señales de hambre/saciedad, se detecta alimentación forzada ya sea con, castigos o recompensas para obligar al niño a comer, parece funcionar inicialmente, luego se vuelven contraproducentes, consumen menos frutas y verduras, con esto existe un mayor riesgo de sobrepeso o falla de medro.[18,19]

Padres o cuidadores indulgentes.

Tienden a alimentar al niño siempre que y todo lo que el niño pida, preparan comidas especiales complacen todas las necesidades del niño, ignoran las señales de hambre / saciedad no pone límites. Asociado con un mayor un consumo de alimentos con alto contenido en grasa, aumenta el riesgo de padecer sobrepeso.[18,19]

Padres o cuidadores negligentes.

Abandonan la responsabilidad de alimentar al niño y pueden no ofrecer comida ni establecer límites, ignoran tanto las señales de hambre del niño y otras necesidades emocionales y físicas. Puede estar asociado un mayor riesgo de obesidad.[18, 19]

Un estilo de alimentación responsable o receptivo es el enfoque ideal, por lo que debemos promoverlo, las prácticas coercitivas se tornan en una batalla a la hora de comer lo que refuerza las asociaciones negativas con la alimentación.[18, 19]

Diagnóstico

Cuando los padres asisten a consulta y manifiestan preocupación por que su niño no quiere comer, con los datos de somatometría y el aspecto general del niño y de los padres,

debemos estar atentos para recabar información sobre el ambiente familiar a la hora de comer para poder establecer el estilo de alimentación de los padres y orientar el abordaje de cada caso.

Es muy importante determinar de inicio si la dificultad en la alimentación tiene una causa orgánica subyacente, por ejemplo alergias alimentarias, enfermedades crónicas, malformaciones digestivas, respiratorias o cardiovasculares y también buscar datos de alarma conductuales. (Cuadro 1)

A continuación abordaremos algunas recomendaciones para el tratamiento inicial de las dificultades para alimentar a los niños, cuando no tiene una causa orgánica y no impactan el crecimiento y desarrollo de los niños será suficiente con asegurar a los padres que la dificultad será transitoria, debemos aprovechar cada consulta para sugerir medidas preventivas (ver cuadro 1) y siempre es importante considerar el apoyo de nutriólogos, terapistas del lenguaje, psicólogos. [20-23]

Tratamiento para niños con selectividad para los alimentos

En solo el 5% de los niños con selectividad, encontraremos afección del crecimiento donde se consume hasta 25 % menos calorías que las ingestas dietéticas de referencia (IDR) para su edad, lo que representa entre 200 y 300 calorías menos, si bien la mayoría de los niños con selectividad alimentaria crecen en forma aceptable, pueden necesitar suplementos de micronutrientes, especialmente vitamina D, vitamina E, calcio, hierro y zinc, en casos de niños muy selectivos debemos evaluar niveles séricos de 25 hidroxivitamina D, zinc, hierro, ferritina.[20] Para el manejo inicial de niños con selectividad alimentaria leve a moderada/ neofobia, lo que suele mejorar la aceptación de los alimentos es la exposición frecuente a nuevos alimentos y el ejemplo de los padres o bien con juegos que incluyan el contacto con los alimentos. [19, 20] Cuando la selectividad alimentaria es grave y si se acompaña de otras sensibilidades sensoriales, deben ser atendidos por un equipo multidisciplinario.

Tratamiento para niños que comen poquito

Las intervenciones para los niños que comen poquito están orientadas a mejorar los ciclos de hambre/saciedad, es necesario el aumento de la ingesta de calorías y otros nutrientes, los niños con poco apetito están acostumbrados a ingerir pequeñas cantidades, de modo que es mejor realizar incrementos graduales de los suplementos calóricos, ofreciendo inicialmente un aporte adicional de 100 a 300 calorías al día, empleando alimentos fortificados con alto contenido calórico es mejor ofrecerlos al final del día y retirarlos gradualmente. Es necesario programar las comidas y bebidas para maximizar el hambre, con un mínimo de tres horas entre comidas y nada más que agua en el intervalo, también es posible ayudarse con estimulantes del apetito como la ciproheptadina a dosis de 0.25 mg/kg/día dividido en tres dosis con éste medicamento se han obtenido mejoras en las puntuaciones del score z de peso para la edad en dos a tres meses si la situación no mejora es importante referir a un centro de atención especializada.[21]

Tratamiento para niños con temor a alimentarse

Los bebés pequeños con miedo a alimentarse son especialmente difíciles porque se niegan a tomar el pecho o el biberón, que es su única fuente de nutrición, se sugiere alimentar a estos niños cuando se están quedando dormidos, en ese momento hay menos resistencia a tomar el biberón, también se puede intentar alimentarlos a sorbos con un vaso pequeño y en cuanto sea posible, es importante que estos pacientes sean evaluados por terapeutas del lenguaje para evaluar otras estrategias útiles para la alimentación. [22]

En niños mayores es fundamentar disminuir la ansiedad para que superen su miedo a comer. Suele funcionar cambiar el entorno alimentario, utilizar cubiertos diferentes, tazas entrenadoras, un lugar diferente o incluso una silla diferente, a la hora de comer ayudan a disminuir las asociaciones negativas con experiencias previas. [23]

Dada la frecuencia de presentación de las dificultades alimentarias es prudente durante las consultas de control del niño sano hacer énfasis en el estilo de alimentación receptivo, pues es el que resulta mejor para relación de padres e hijos a la hora de comer. También existen algunas recomendaciones puntuales sobre actitudes y condiciones que los padres deben observar al momento de alimentar a sus hijos. Ver cuadro 1. El manejo inicial de las

dificultades para alimentarse está en el terreno de lo empírico, en los casos leves se debe intentar por unas semanas y reevaluar, a menudo se requiere de la participación de diversos especialistas , dígase,nutriólogos, terapistas del lenguaje, psicólogos, paido psiquiatras, ya sea interconsultados de forma individual o integrados en un equipo multidisciplinario en un centro especializado.

Cuadro 1. Resumen integrativo sobre el tema.

Señales de alarma	**Signos de alteración del desarrollo oral**	**Equilibrar la ingesta de nutrientes**	**Guías de alimentación para limitar las prácticas aversivas**
• Disfagia. • Aspiración. • Dolor al alimentarse. • Vómitos y diarrea. Retraso en el desarrollo. • Síntomas cardiorrespiratorios crónicos. •Fallo en el crecimiento. •Deficiencias nutricionales •Alimentación forzada.	• Salivación excesiva. • Control postural deficiente. • Tono muscular bajo o alto. • Arcadas o atragantamientos • Incapacidad para avanzar en las texturas. • Dificultad para alimentarse. Hitos. • Dificultad para manejar alimentos o líquidos en la boca.	• Calorías suplementarias • Suplemento de multinutrientes para una dieta poco variada • Suplemento de un nutriente para Deficiencias puntuales.	Evite las distracciones durante las comidas. • Mantenga una actitud neutral y agradable mientras le da de comer. • Limite la duración de las comidas a 30 min. • Proporcione entre 4 y 6 comidas o tentempiés al día, con agua entre ellos. • Sirva alimentos adecuados para su edad. • Ofrezca sistemáticamente alimentos nuevos (entre 8 y 15 veces). • Fomentar que coma solo.

	• Tolere el desorden propio de su edad.

Tabla 1. Modificado de referencia 4

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Entender que el rechazo al alimento es común (afecta a 1 de cada 2 niños) es el primer paso para reducir la ansiedad. El objetivo no es "obligar a comer", sino enseñar al niño a disfrutar la alimentación.

1. Identifica tu "Estilo de Alimentación": Para mejorar la relación con la comida, el primer cambio empieza en el adulto. El objetivo es ser un **Padre Responsable/Receptivo**: **Sé un guía, no un jefe:** Tú decides *qué*, *dónde* y *cuándo* se come; tu hijo decide *cuánto* comer. **Respeta sus señales:** Confía cuando te diga que está lleno. Forzarlo a "limpiar el plato" anula su capacidad natural de autorregulación. **Evita el estilo "Controlador":** Los castigos ("no sales a jugar") o premios ("si comes te doy un dulce") generan una relación negativa con la comida a largo plazo.

2. Reglas de Oro en la Mesa (Cuadro de Prácticas Saludables): Cero distracciones: Apaga la televisión, retira celulares y tabletas. La atención debe estar en el sabor y la textura. **Horarios y límites:** Establece de 4 a 6 momentos de comida al día. No permitas el "picoteo" entre horas; solo ofrece agua. **Tiempo límite:** Una comida no debe durar más de 30 minutos. Si no comió, retira el plato sin enojos ni comentarios negativos. **Tolera el desorden:** Es normal y necesario que los niños toquen la comida y se ensucien; es parte de su aprendizaje sensorial.

3. Estrategias según el comportamiento de tu hijo:

- **Si es "Quisquilloso" (Selectivo):** No te rindas al primer rechazo. Un niño puede necesitar ver un alimento nuevo entre **8 y 15 veces** antes de decidir

probarlo. Involúcralo: Llévalo al súper, que ayude a lavar las verduras o a poner la mesa. El juego disminuye el miedo a lo nuevo.

- **Si "Come Poquito" (Falta de apetito):** Asegúrate de que pasen al menos 3 horas entre comidas para que sienta hambre real. Evita llenar su estómago con jugos o mucha leche antes de la comida sólida.
- **Si tiene "Miedo a Comer":** Si tuvo un atragantamiento previo, cambia el entorno: usa platos de colores diferentes, cambien de lugar en la mesa o usen cubiertos divertidos para romper la asociación con el evento traumático.

4. ¿Cuándo debemos preocuparnos? (Banderas Rojas): Consulta de inmediato a tu pediatra si notas: Dificultad para tragar (disfagia) o atragantamientos frecuentes. Vómitos o diarrea recurrentes asociados a la comida. Pérdida de peso o si notas que se queda "estancado" en su crecimiento. Dolor evidente al intentar alimentarse.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Clasificación Clínica Inmediata: No todos los niños que "no comen" son iguales. Clasifica el comportamiento predominante para dirigir el tratamiento: **Selectividad (66% de los casos):** Frecuente entre 1 y 2 años. Si es severa, evalúa trastornos del procesamiento sensorial o TEA. **Apetito Deficiente (25%):** Diferencia entre un niño constitucionalmente pequeño pero activo, de aquel con **fallo de medro** o apatito por enfermedad orgánica (inflamación, desregulación metabólica). **Miedo a la alimentación (1%):** Indaga sobre antecedentes de reflujo severo, atragantamientos o alimentación por sonda.

2. Evaluación de los "Cuatro Ámbitos" del TPA Para un diagnóstico integral, documenta disfunciones en: **Médico:** Busca causas orgánicas (alergias, cardiopatías, reflujo). **Nutricional:** Identifica deficiencias de micronutrientes (Zinc, Hierro, Vitamina D). **Habilidades:** Evalúa el desarrollo motor-oral (¿puede manejar

texturas?, ¿hay sialorrea o náuseas?). **Psicosocial:** Identifica el estilo de alimentación de los padres (Controlador, Indulgente o Negligente).

3. Identificación de Banderas Rojas Actúa de manera intensiva ante la presencia de: Disfagia o aspiración. Vómitos o diarrea persistente. Retraso en el desarrollo psicomotor. Curva de crecimiento plana o descendente (**Fallo de medro**).

4. Intervención Farmacológica y Suplementación: **Estimulantes del apetito:** Considera la **Ciproheptadina** (0.25 mg/kg/día en 3 dosis) solo en casos seleccionados; se esperan resultados en 2 a 3 meses. **Micronutrientes:** En niños selectivos, suplementa preventivamente con Hierro y Zinc si la dieta es limitada en carnes y vegetales. **Densidad Calórica:** En niños de bajo apetito, indica fortificación de alimentos (añadir calorías extra a porciones pequeñas) al final del día.

5. Prescripción de "Alimentación Receptiva" Tu labor principal es reeducar a los padres para romper círculos viciosos: Instruye sobre la **División de Responsabilidad**: El padre elige la calidad y el horario; el niño elige la cantidad. **Exposición Sistemática:** Explica que la aceptación de un alimento nuevo requiere de **8 a 15 intentos**. L**ímite de tiempo:** Prescribe comidas de máximo 30 minutos para evitar que la alimentación se convierta en una fuente de estrés crónico.

6. Referencia Oportuna Si tras **2 a 4 semanas** de manejo empírico y corrección de hábitos no hay mejoría en la ingesta o el peso, refiere a una clínica multidisciplinaria (Nutriología, Psicología, Terapia de Lenguaje/Deglución).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harris, G. Development of taste and food preferences in children. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care 2008, 11, 315–9.

2. Manikam R, Perman JA. Pediatric feeding disorders. J Clin Gastroenterol. 2000;30:34-46

3. Goday PS, Huh SY, Silverman A, et al. Pediatric Feeding Disorder: Consensus

Definition and Conceptual Framework. 2019.

4. Mila**n**o K, Chatoor I, Kerzner B. A Functional Approach to Feeding Difficulties in Children. Current Gastroenterology Reports. 2019; 21:51-8.

5. Estrem HH, Pederson JL, Dodrill P, et al. A US-based consensus on diagnostic

overlap and distinction for pediatric feeding disorder and avoidant/restrictive

food intake disorder. Int J Eat Disord 2025;(n/a):n/a. https://doi.org/10.1002/eat. 24349.

6. Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5. 5th edition. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.

7. Benjasuwantep B, Chaithirayanon S, Eiamudomkan M. Feeding problems in healthy young children: prevalence, related factors and feeding practices. Pediatr Rep. 2013;5(2):38

8. Gibson EL, Cooke L. Understanding food fussiness and its implications for food choice, health, weight and interventions in young children: the impact of professor Jane Wardle. Curr Obes Rep. 2017;6(1):46–56

9. Kovacic K, Rein LE, Szabo A. Pediatric feeding disorder: a nationwide prevalence study. J Pediatr 2021; 228: 126–31.e3.

10. Aldridge VK, Dovey TM, Martin CI, Meyer C. Identifying clinically relevant feeding problems and disorders. J Child Health Care. 2010; 14(3): 261–70.

11. Byrne R, Jansen E, Daniels L. Perceived fussy eating in Australian children at 14 months of age and subsequent use of maternal feeding practices at 2 years. Int J Behav Nutr Phys Act. 2017; 14(1):123

12. Hughes SO, Power TG, Fisher JO, Mueller S, Nicklas TA. Revisiting a neglected construct: parenting styles in a childfeeding context. Appetite. 2005; 44(1): 83–92.

13. Bryant-Waugh R, Markham L, Kreipe RE, Walsh BT. Feeding and eating disorders in childhood. Int J Eat Disord. 2010; 43(2): 98–111

14. Taylor CM, Wernimont SM, Northstone K, Emmett PM. Picky/ fussy eating in children: review of definitions, assessment, preva lence and dietary intakes. Appetite. 2015; 95: 349–59.

15. Marí-Bauset S, Zazpe I, Mari-Sanchis A, Llopis-González A, Morales-Suárez-Varela M. Food selectivity in autism spectrum dis orders: a systematic review. J Child Neur. 2014;29(11):1554–61

16. Kerzner B, Milano K, MacLean WC, Berall G, Stuart S, Chatoor I. Apractical approach to classifying and managing feeding difficulties. Pediatrics. 2015; 135(2): 344–5.

17. Benjasuwantep B, Chaithirayanon S, Eiamudomkan M. Feeding problems in healthy young children: prevalence, related factors and feeding practices. Pediatr Rep. 2013; 5(2): 38

18. Kathleen C. Borowitz, MS, CCC-SLP,, Stephen M. Borowitz, MD Feeding Problems in Infants and Children Assessment and Etiology Pediatr Clin N Am 2018. 65 : 59–72

19. Savage JS, Fisher JO, Birch LL. Parental influence on eating behavior: conception

to adolescence. J Law Med Ethics. 2007; 35(1): 22–34

20. Sharp WG, Postorino V, McCracken CE, Berry RC, Criado KK, Burrell TL, et al. Dietary intake, nutrient status, and growth param eters in children with autism spectrum disorder

and severe food selectivity: an electronic medical record review. J Acad Nutr Diet. 2018;118(10):1943–50.

21. Najib K,MoghtaderiM, Karamizadeh Z, Fallahzadeh E. Beneficialeffect of cyproheptadine on body mass index in undernourished children: a randomized controlled trial. Iran J Pediatr. 2014; 24(6): 753–8

22. Chatoor I. Diagnosis and treatment of feeding disorders in infants, toddlers, and young children. Washington, DC: Zero to Three; 2009

23. Harris HA, Ria-Searle B, Jansen E, Thorpe K. What's the fuss about? Parent presentations of fussy eating to a parenting support helpline. Public Health Nutr. 2018; 21(8): 1520–8.

24. FinnaneJM, JansenE, MallanKM, Daniels LA. Mealtimestructure and responsive feeding practices are associated with less food fuss iness and more food enjoyment in children. J Nutr Educ Behav. 2017; 49(1):11–8.

25. Davis AM, Bruce A, Cocjin J, Mousa H, Hyman P. Empirically supported treatments for feeding difficulties in young children. Curr Gastroenterol Rep. 2010;12(3):189–94.

26. Maximino P, Machado RH, Junqueira P, Ciari M, Tosatti AM, de Cássia RC, et al. How to monitor children with feeding difficulties in a 22.-multidisciplinary scope? Multidisciplinary care protocol for children and adolescents. J Hum Growth Dev. 26(2): 331–40.

DESARROLLO PSICOMOTOR: HITOS Y ESTIMULACION TENPRANA

Dra. Florida Margarita Pérez Hernández

Dra. Claudia García Valencia

Dra Karla Gómez Moreira

CONCEPTOS CLAVE

Fundamentos de la Estimulación Temprana (ET)

- **Definición**: Conjunto de acciones sistemáticas aplicadas en la primera etapa de vida para potenciar habilidades físicas, intelectuales y sociales.
- **Plasticidad Cerebral**: Capacidad del cerebro para establecer conexiones neuronales con mayor rapidez y eficacia mediante estímulos y experiencias del entorno.
- **Objetivo**: Desarrollar funciones cerebrales sin forzar al niño a metas para las que aún no está preparado.
- **Determinantes**: El desarrollo resulta de la interacción entre la herencia genética y la influencia del ambiente (alimentación y estímulos).

Áreas del Desarrollo Infantil

- **Motor Grueso**: Control de grandes grupos musculares para acciones como sostén cefálico, gateo y marcha.
- **Motor Fino**: Coordinación de músculos pequeños para movimientos precisos, como la pinza con los dedos y la coordinación óculo-manual.
- **Lenguaje**: Capacidad de reconocer sonidos, comunicarse y establecer vínculos afectivos.
- **Socioafectivo**: Habilidad para expresar emociones, relacionarse con otros y adaptarse al entorno.

Principios Clínicos y Vigilancia

- **Signos de Alarma**: La falta de avance o hitos en cada etapa cronológica indica una señal de alerta en el neurodesarrollo.
- **Metodología**: Sesiones regulares (mínimo 3 veces por semana), rítmicas y suaves, realizadas en periodos de máximo 30 minutos.
- **Rol del Cuidador**: El padre o tutor es la piedra angular, aportando seguridad y afecto para catalizar el crecimiento neurológico.
- **Evaluación Continua**: Seguimiento periódico para la detección precoz de alteraciones y la optimización de los hitos del desarrollo.

INTRODUCCION

La estimulación temprana (ET), también llamada activación temprana (AT) es el conjunto de acciones que se brindan a un niño o niña en la primera etapa de vida, a fin de potenciar y desarrollar al máximo sus habilidades físicas, intelectuales y psicosociales. Mediante programas sistemáticos y secuenciales que abarcan todas las áreas del desarrollo infantil,[1-4] proceso que se caracteriza por ser dinámico, sumamente complejo, que se sustenta en la evolución biológica, psicológica y social, lo cual constituye el desarrollo psicomotor, así como también conocer los datos de alarma, para evitar retraso de este.[1]

La estimulación temprana está dirigida a todo niño(a)s sanos y niño(a)s con capacidades diferentes o con algún déficit en su desarrollo por la expresión de su patología en relación con factores de riesgo pre, peri y postnatales, que se desean que mejoraren sus habilidades motrices, del lenguaje, cognitivas y adaptativa, generando grandes cambios evolutivos. Me refiero como eje al bebe y su cambio durante el desarrollo ya sea niño o niña.

La estimulación temprana son actividades, ejercicios, juegos, actividades afectivas y efectivas con el bebé en sus primeros meses y años de la vida, que tienen como objetivo

desarrollar y potenciar las funciones de su cerebro[2,] condicionado por las acciones de atención, sensibilidad, estimulación y plasticidad cerebral. He allí, la importancia de los estímulos, vivencias y experiencias de su entorno.

El 80% de la inteligencia se desarrolla en los primeros cinco años de vida, en México la prevalencia de Desarrollo Infantil Temprano (DIT) es mayor en los niños sin desnutrición crónica (83.3%) comparado con los niños con desnutrición crónica (80.7%), de acuerdo con talla baja para la edad. El 81.6% de niños que viven en zonas rurales y 79.5% de niños que viven en zonas urbanas. Además, 87.3% de los niños(a)s que viven en hogares de nivel socioeconómico alto y 74.5% de los niños de nivel socioeconómico. Los niños con mayor nivel socioeconómico tienen dos veces más posibilidad de desarrollarse adecuadamente y 9 de cada 10 niño(a)s están expuestos a riesgo, y rezagos en su desarrollo evolutivo infantil[1].

La UNICEF en 2017 ha publicado que muchos niños a nivel global presentan Indicadores de riesgo que limitan el desarrollo armónico y equilibrado de los infantes, como desnutrición, pobreza, enfermedades propias de este período de vida, maltrato y crianza inadecuada. Estas variantes restringen la comprensión de las bondades de la estimulación temprana y el desarrollo cognitivo en los niños. En esta etapa se intensifican las relaciones interpersonales, comienzan a ser más independientes y autónomos.

Para comprender el proceso del desarrollo psicomotor se deben tener en cuenta 2 elementos fundamentales: La herencia que aporta la potencialidad de los niños y el ambiente que influye en ¿Cuánto? y ¿Cómo?, Se expresará, este potencial. La literatura científica nos dice que el neurodesarrollo del niño(a)s está determinado por la genética, la estimulación e incluso la alimentación, el cerebro desarrollará adecuadamente sus capacidades de plasticidad.

La intervención o activación estimulación temprana es considerada un requisito base en el conocimiento, para él optimo desarrollo del cerebro del bebé y realizar la activación en el primer año de vida del bebé contribuye a un óptimo desarrollo, al potenciar sus funciones cerebrales en todos los aspectos,[1,4,6] es el proceso de proporcionar servicio, apoyo a los bebés y sus familias, cuando un niño presenta o está en riesgo de tener un retraso en el

desarrollo a una discapacidad o una afección de salud. El objetivo es reducir los efectos de una discapacidad o retraso al abordar las necesidades identificadas en sus cinco áreas del desarrollo en cada niño, no se pretende al niño forzar a lograr metas para las que aún no está preparado.

Las áreas de desarrollo que abarca la estimulación temprana [4] se caracteriza por comprender, explorar el proceso continuo en el que un niño adquiere habilidades más complejas, que transcurre, desde la gestación hasta los cinco años de vida en interacción de mecanismos biológicos y son decisivos para para establecer las bases del aprendizaje a lo largo de la vida,

• Desarrollo de la comunicación (lingüístico) [1]

• Desarrollo físico, incluyendo la visión y la audición (motor) [1]

• Desarrollo social o emocional

• Desarrollo adaptativo

1. Lenguaje, que es la capacidad de comunicarse y hablar. Es la habilidad del niño de reconocer, expresar sus emociones y sentimientos.[2] Es muy importante, porque su desarrollo es el que permite que el niño logre socializar y establecer vínculos afectivos. [2-4]
2. Motor grueso, que son movimientos generales del cuerpo, piernas y brazos. Se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo que llevan al niño a poder desplazarse solos. Incluye, por ejemplo, el control de la cabeza, sentarse, gatear, mantenerse de pie, caminar, saltar, lanzar, lanzar una pelota, entre otros [2-4]
3. Motor fino, que son los movimientos precisos y especializados de manos y dedos. Hace referencia al trabajo con el grupo de pequeños músculos que realizan movimientos específicos y muy controlados, como las palmas de las manos y los dedos. Estos músculos nos permiten levantar objetos, lograr una coordinación óculo manual (es decir, entre los ojos y las manos), y permite al niño conocer el mundo y tomar contacto con el. [2,4]

4. Socioafectivo-adaptativo, que es la capacidad de relacionarse con los demás y expresar sentimientos y emociones. Sirve para aprovechar al máximo la capacidad de aprendizaje y de adaptación del bebé de una forma más sencilla, rápida e intensa; sus beneficios son físicos, emocionales e intelectuales**.** [4]

Los estímulos se ofrecen de forma regular, rítmica, periódica, de buena cantidad y calidad. A falta de estímulo o activación, se presentan deficiencias en el primer año de vida del bebé, por ende, pueden tener consecuencias en el en el proceso de adquisición del desarrollo.[1]

El desarrollo ocurre con cierto orden determinado relación con la edad, un seguimiento adecuado nos indicara poder detectar signos de alarma e informar al médico de manera oportuna. Sí nuestro bebé se opone a realizar alguna actividad, podemos esperar, no debemos forzarlo, esto garantiza que el proceso adquisición de distintas conexiones entre las neuronas funciones cerebrales, se establezcan con más facilidad, rapidez y eficacia va cambiando y madurando con la edad. Los progenitores deben ser plenamente participativos algunos desean apresurar el crecimiento de su hijo y otros esperan demasiado. Cabe mencionar que cada niño es un ser único en su individualidad.[6] Padres de familia, terapista, cuidador del niño, es la piedra angular en el abordaje de la estimulación temprana. No necesitas equipos, elementos, juguetes sofisticados, ni terapeutas costosos. Tú cariño y tu mirada atenta, se convierten en el guía de tu hijo(a) ya sea niño (a), aportas el conocimiento y confianza para realizar los movimientos tú mismo, en casa, en la comodidad de tu propio espacio. Esto permite ser un apoyo constante, un testigo de cada logro y un participante activo en la formación del futuro de tu hijo. [5-10] Entonces quizá una interrogante de querer saber exactamente dónde empezar, para un desarrollo óptimo de tu niño. Por ello cobra importancia comprender, evaluar, estudiar y dar seguimiento el proceso del desarrollo psicomotor. Esto se logra a través de actividades donde ellos se divierten, las cuales facilitan sus aprendizajes futuros, une la adaptabilidad del cerebro a la capacidad de aprendizaje; mediante ella se consigue que los bebes sanos maduren y sean capaces de adaptarse mucho mejor a su entorno, así́ como a las diferentes situaciones. Cuando se estimula a un niño, se abren oportunidades y experiencias, se adquieren destrezas y habilidades de una forma más

natural, además de entender lo que ocurre a su alrededor. El desarrollo del cerebro involucra a su vez, al desarrollo de millones de células neuronas y de las conexiones entre ellas. La plasticidad cerebral, definida como la susceptibilidad de un organismo a las influencias del medio ambiente es muy alta. Durante el desarrollo infantil, es necesario dar seguimiento de manera regular y periódica, para así poder realizar la detección precoz de signos de alarma que señalen alteraciones en detrimento de su evolución normal, para lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto. Significa entonces, que el pediatra, médico o profesional de la salud en todas sus ramas, debe conocer y abordar profundamente el tema.

El desarrollo científico-técnico y el avance en las investigaciones relacionadas con las ciencias psicológicas, las neurociencias, así como la relación con lo histórico- cultural, que juega un papel importante en la educación como fuerza impulsora y guía de este desarrollo. Él bebé precisa recibir estos estímulos a diario, desde el momento del nacimiento porque su cerebro tiene mayor plasticidad; esto hace que se establezcan conexiones entre las neuronas con más facilidad, rapidez y eficacia.[1] Aquí la importancia de la capacitación hacia los padres y cuidadores.

- Comprender las cualidades del movimiento en afecciones neuromusculares
- Evaluación del Movimiento Neuromuscular Infantil con Visión Funcional
- Neurodesarrollo
- Combinaciones y técnicas de movimiento específicas
- Evaluación y planificación del tratamiento
- Práctica y retroalimentación

Tiene un enfoque único que enfatiza los matices de la estimulación táctil, su impacto en el crecimiento neurológico y físico del niño, fomentar el progreso del desarrollo, apoyar la integración sensorial, aborda la mecánica del tacto y el movimiento, necesaria para la cognición y la comprensión física, y cómo se puede utilizar para comunicar, conectar y catalizar el crecimiento para optimización el desarrollo y la vida.

Se evalúa al niño en que parámetro se encuentra si es normal, o si presenta indicios de patología o retraso en el desarrollo. Se debe recabar su historial, verificar el nivel óptimo de desarrollo de su niño con la Evaluación desde el Movimiento del Recién Nacido, Indagar si el niño estuvo en la UCIN, si el niño presento dificultades para respirar por primera vez, si fue intubado, si se le colocó sonda de alimentación, si se operó o tuvo una enfermedad que lo obligó a hospitalizarle, hay que fortalecer sus bases de su historial y optimizar sus hitos pasados, presentes y futuros. Para implementar habilidades que puedan ser adaptables a su desarrollo. Es importante conocer los ciclos de sueño y vigilia, realizar las observaciones propias de cada niño(a), para comprender cómo abordar sus necesidades debido a los eventos patológicos que han ocurrido en su corta vida como un ser es único.[6]

El modelo del desarrollo de los niños presenta un impacto en la interacción familiar y social. La evolución en el campo de la discapacidad, ha transformado a un modelo funcional de atención temprana (AT) que es un conjunto de intervenciones dirigidas a los niños, en algún momento de su vida en situación especial social para garantizar y mejorar su evolución personal, reforzar las competencias familiares, fomentar la inclusión social de los niños y su familia. Presentando los elementos de *Disponibilidad, Proximidad, Asequibilidad y Equipos interdisciplinarios.*

LA ESTIMULACION TEMPRANA POR EDAD A GRANDES RASGOS

Si conocemos el proceso normal del neurodesarrollo podremos identificar lo anormal o retraso en un niño. Si no hay avance en cada etapa, en cada edad de las actividades del desarrollo entonces se convierte en una señal de alarma en el neurodesarrollo.

Aspectos y sugerencias, para todas las sesiones de estimulación son: No realizar la sesión de estimulación luego de que nuestro bebé se haya alimentado, esperar mínimo 30 minutos, actividad no mayor de 30 minutos. Debemos procurar que el niño esté con la menor cantidad de ropa posible (en pañal, pantalón cómodo y camiseta holgada). Los estímulos deben aplicarse de forma abundantes, suaves, rítmica, periódica, de buena calidad, regularidad y aunque ya realice las actividades, no sacudidas, que él bebe este a gusto. Debemos felicitarlo frente a sus logros calendarizar la actividad al menos tres sesiones de estimulación

semanal, de tres a cuatro veces por sesión o repetición acorde a la edad de nuestro bebé, para evitar que se agote o se frustre. Se estimula todas las áreas del desarrollo.[7] Todas las actividades finas, gruesas, el lenguaje se va mezclando y él bebe va evolucionando [6] Para realizar la actividad utilizaremos elementos de acuerdo a las edades; Se realiza en un lugar cálido, Nos convertimos en personajes a la altura al nivel de los niños; Toda actividad debe ser narrada y descrita, lo más sencillamente posible, en su idioma tomando en cuenta la diversidad de nuestra cultura en nuestro México, utilizaremos elementos (juguetes) que no tengan porciones fácilmente desprendibles, con puntas romas o suaves. [7] Observaremos que fije la mirada en nosotros, vamos a llamarlo por su nombre, así como este asentado en su registro, siempre con una voz que genere confianza, gestos de sonrisa, siempre estar visible a su campo de visión, es importante que nos vea y esté atento a nuestra voz. Jugamos con él, le hacemos muecas y gestos, abrimos y cerramos la boca, los ojos y le sonreímos. Va aprendiendo y despertando de acuerdo a la maduración y va avanzando. Evitar excesos de ejercicios, dar periodos de descanso respectivo. Siempre llamaremos las partes su cuerpo por su nombre anatómico incluyendo sus genitales[6] y siempre comunicándonos con él.

Podemos hacer uso de la tecnología usando música infantil, sonidos, sin desplazar por completo las actividades de estimulación. Lo principal es la relación personal. He aquí formación de cada humano.

Recién nacido: Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar un sonajero y diversos objetos que hagan ruido, como por ejemplo un silbato, cascabel o campana, manta o cobija, un sonajero, una toalla áspera, algodón, cepillo de cerdas suaves, como gorjeos o arrullos (de una sola sílaba). Al hablar, dirigirá su mirada a los sonidos. Vamos a tomar al niño(a) en brazos, jugamos con él, le hacemos muecas y gestos, abrimos y cerramos la boca, los ojos y le sonreímos. Un recién nacido es capaz de fijar la mirada en los ojos de las personas, en especial de su madre; con el tiempo aprenderá a seguir su mirada y darse cuenta cuando hay caras desconocidas o cuando su madre no está. Se aprovechará el tiempo de bañarlo o cambiarlo para estimular. El contacto piel con piel es muy importante para nuestro bebé, esto le relaja, así como también admirando su cuerpo de forma positiva. Desde el primer y tercer mes, nuestro bebé comenzará a emitir sonidos monosilábicos [5,7].



Imagen 1. Evolucion del desarrollo de acuerdo a edad.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 2-3 MESES DE EDAD

A esta edad comienza sostener la cabeza la niña(a) boca arriba sobre una manta extendida, vamos sujetar al bebe con nuestra mano como si nuestros dedos pulgares dentro de las manos del niño(a), sujetándolo firmemente, levantándolo un poco hacia la posición sentado, para que intente sostener la cabeza. Vamos acercar un objeto de color vistoso a 30 cm de la cara del niño, y a mover el objeto lentamente de un lado a otro para que él bebe lo siga con la vista e intente mover la cabeza. Debemos asegurarnos que él bebe, fije la mirada en el objeto antes de comenzarlo a mover. Con una toalla áspera vamos a recorrer su cuerpo y nombrar cada parte del cuerpo mientras lo hacemos: cara, brazo, pierna, pecho, genitales. Luego repetimos la acción con un algodón y con un cepillo con cerdas suaves. Es experimentar sensaciones distintas a través de diferentes texturas en lugares poco estimulados como brazos y pecho, permite ir formando la conciencia corporal en el bebé. Pasa y alcanza objetos de una mano a la otra. Sostener el tetero con una o

dos manos agarrar objetos pequeños entre sus dedos índice y pulgar. Coger los objetos colgantes y llevárselos a su boca. Comenzar a palmotear. Si se le cae un juguete, extiende la mano para alcanzarlo. Lo tomamos de los antebrazos y lentamente lo sentamos, lo inclinamos lentamente hacia adelante, para que apoye sus manos en medio de sus piernas, le realizamos que comience a voltear de un lado a otro, sobre sí mismo, hasta que pueda quedar boca abajo, levanta bien la cabeza, le ponemos las manos en la planta de los pies[6] Colocamos varios de sus juguetes en una caja o un recipiente plástico y le damos la caja al niño, puede comenzar a balbucear, se comunica a través de los datos de placer y displacer.

La nemotecnia de usar sonido de los animales ayuda para que pueda emitir silabas. En relación también con el ámbito donde vive, [6] incorporamos canciones infantiles de cuna, incorporando palmas siguiendo el ritmo e intentando vocalizar muy bien, frente al bebé. Podemos utilizar los recursos tecnológicos como nuestro celular para poner la música sin pantallas de luz por largos periodos. [7]



Imagen 2. Estimulación de 2 a 3 meses de edad

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 3 Y 6 MESES DE EDAD.

Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Un espejo. Cuentos infantiles, música infantil.

Motor grueso: Entre los tres y seis meses, nuestro bebé debe poder: Mantenerse sentado sin ayuda. Acostarse sobre su abdomen con las piernas extendidas. Voltearse, es decir, quedar boca arriba cuando está boca abajo. Mover su cabeza en todas las direcciones cuando está acostado. Tambalearse si se sienta en una silla. Levantar la cabeza estando acostado sobre su espalda. Empujarse con las piernas cuando tiene los pies sobre una superficie firme. Llevarse los pies a la boca y chupar sus dedos. Ahora, colocamos al bebé boca abajo y le mostramos alguno de los juguetes que está al final de la pista, e intente ir a alcanzarlo. Mantener la cabeza erguida cuando se sienta.

Motor fino: Vamos a realizar masajes al bebé, por ejemplo, usando la técnica de "gotas de lluvia": moviendo los dedos rápidamente de arriba abajo sobre el cuerpecito de nuestro bebé, mientras le decimos palabras bonitas. Podemos realizar reconocimiento de su figura y persona frente al espejo y describirlo. Siempre debemos incentivar a que balbucee. Podemos contarle cuentos, haciendo referencia de las interrogantes o admiraciones. Nemotecnia de los sonidos de los animales.[6]

Área lingüística: A los 3 meses más o menos logra sonreír a las personas, y en todo lo que haga: si él tose, si él abre la boca, palmotea, o sonríe hacemos lo mismo Le enseñamos a aplaudir, primero haciéndole una demostración para que intente hacerlo solito, si no puede hacerlo entonces tomamos sus manos y ejecutamos la acción de aplaudir con ayuda, para que se familiarice con esta acción y cuando lo haga hacemos gestos diferentes de los diferentes estados de ánimo: risa con carcajadas, fruncimos el señor para demostrar enojo, pucheros, susto, asombro, siempre por medio del juego que le permitan a nuestro bebé poder identificarlos siempre por los estados de ánimo y nuestro bebé los reconozca. Cantemos, bailemos con al bebé canciones infantiles, incorporando palmas siguiendo el ritmo e intentando vocalizar muy bien, frente al bebé. Sonreír cuando alguien le sonríe. Mirar a los ojos y reírse espontáneamente cuando hay otras personas. Reír sin

estimulación táctil o sin cosquillas, es decir, que no sea la risa refleja. Alzar las manos y disfrutar que lo carguemos. Comienza a distinguir nuestro humor e inquietarse.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 6 MESES Y 9 MESES DE EDAD.

Una revista o libro con ilustraciones, Objetos varios como juguetes, cojines, peluches y otros que no representen riesgo. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Títeres, medias de colores o paletas de helado con caritas, una pelota. Diversos recipientes de boca ancha y angosta con diversos juguetes dentro. Granos como fríjol, alverjas, botones, algodón (los utilizaremos con mucha supervisión.

Área motriz: Entre los seis y nueve meses, nuestro bebé debe poder realizar motricidad gruesa como ponerse de pie cuando se encuentra sentado, Va adquiriendo la posición de gateo. Sentarse y mecerse sobre sus nalgas. Arrastrarse con un objeto en la mano, usualmente hacia adelante. Pararse sosteniéndose en algo, por ejemplo, un mueble. Levantarse sobre sus manos y rodillas. Cuando comienza a gatear, hacerlo hacia adelante y hacia atrás Importante: Llegado este momento, el 75% de los bebés comienza a gatear; sin embargo, se conoce que el porcentaje restante que no lo hace no presenta ninguna complicación posterior y esto no es algo patológico. Lo importante es estar atentos a los demás indicadores y estar pendientes del desarrollo posterior, es decir, que nuestro bebé se logre poner de pie y dar sus primeros pasos.

Pasar juguetes de una mano a la otra. Agarrar cosas y llevarlas a la boca. Levantar cosas como cereales en forma de "o" entre el dedo índice y el pulgar, a esto lo conocemos como "pinza". Manipular, golpear y explorar objetos con sus manos, girándolos, dejándolos caer y volviéndolos a agarrar. Explorar su cuerpo con su boca y sus manos. Aplaudir y agitar sus manos.

Para estimular el movimiento del gateo, ofreceremos a nuestro bebé un juguete colorido, que sea de su agrado, a una distancia prudente que le permita desplazarse un poco. Lo vamos a ayudar a adoptar una posición de gateo y motivarlo para que pueda ir en busca de él o dos personas llamarlo de una distancia a otro en busca de un juguete. Incentivar para que el niño se mueva. Colocamos en un recipiente o caja varios juguetes llamativos y vamos a pedirle a nuestro bebé que los saque. Iniciaremos con recipientes de boca ancha.

- Motor fino: Vamos a estimular el trabajo de la pinza recogiendo arroz y diferentes semillas o granos como fríjol, arvejas, algodón, botones etc., siempre estando muy atentos de que nuestro bebé no se los lleve a la boca. A esta edad debe responder y reproducir a los sonidos, así como reaccionar cuando se menciona su nombre.

- Área lingüística: Reconocer y nombrar a sus padres en monosílabos. Le gusta que le hablen, le canten y le pongan música. Comprender el significado de algunas palabras y gestos como risas, aplausos y felicitaciones.[7]

Realizar juegos de titares aludiendo su nombre o palabras cortas, podemos usar un libro con ilustraciones de animales. Ya puede reconocer las caras familiares y comienza a darse cuenta si alguien es un desconocido. Responder ante las emociones de otras personas y generalmente mostrarse feliz. Le gusta mirarse en el espejo. Le gusta jugar con los demás, especialmente sus padres. Mostrar deseos de ser incluido en interacción social. Emocionarse ante el juego. Conocer el significado del "no" por el tono de la voz. Saludar o despedirse según el horario. Empujar o rechazar algo que no quiere. Se inicia el trato directo y la interacción con otras personas. jugar a las escondidas se contribuye al desarrollo de la confianza del bebe. Se reafirma los gestos de los diferentes estados de ánimo, siempre hablarle por su nombre, a hablarle y acompañarlo con diferentes expresiones faciales (cara de felicidad, de tristeza, enojo, sacar la lengua, abrir y cerrar la boca) y él bebe responde.[7]



Imagen 3. Estimulación entre los 6 y 9 meses.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 9 MESES A 12 MESES.

Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Sábana juguete y silla. Papeles de colores. Cuento infantil, cartilla, imágenes o historia sencilla

Vamos a seleccionar una maraca, sonajero, pandereta o tambor y se repetirán sílabas o vocales al son de la música. Por ejemplo: a- a- a. Quiere decir que, a medida que usted dice cada "a" va a tocar también el instrumento. Y a todo hay que describirlo lo más sencillo y completo posible. Para el niño es una gran historia de aprendizaje. [7]

Motor grueso: Entre los nueve y doce meses, nuestro bebé debe poder: Tender a pararse. Dar pequeños pasos entre los muebles y las paredes. Subir y bajar de las sillas y muebles. Se soltará a caminar por ratos, trepar y bajar escaleras, acurrucarse e inclinarse. Recoger minuciosamente pequeños objetos, colocar y quitar objetos dentro de una caja. Para seguridad del bebe vamos amarrar una sábana en el tronco del bebé, por debajo de sus brazos para que lo pueda sostener y él pueda dar sus primeros pasos manos libres[6]. Colocar un juguete sobre una silla para que el bebé intente pararse sostenido de ella y pueda alcanzarlo. Cuando el bebé haya desarrollado la fuerza muscular de sus piernitas y pueda permanecer sostenido de

una silla durante un tiempo prolongado, se cambia el juguete de una silla a otra para motivar al niño que de unos pasos en busca de ese juguete. Enséñele como rasgar depositar dentro de un recipiente a una caja de cartón, ábrale huecos de diferentes tamaños, luego entréguele al niño diferentes objetos que no tengan punta para evitar accidentes e indíquele que debe introducir esos objetos por los orificios que tienen la caja.

Motor fino: Sus dedos índice y pulgar funcionan más efectivamente como pinza que al final de esta etapa puede lanzar objetos intencionadamente y tomarlos con mayor precisión. Reafirme que realice los saludos que esta prendiendo[6]. Insistir en alimentarse solo, aunque le cueste conseguirlo.

Área lingüística: Entre los nueve y doce meses, nuestro bebé debe poder: Comprender y ejecutar órdenes sencillas. Usar gestos simples, como mover la cabeza de lado a lado para decir "no" o mover la mano para decir "adiós". Hacer sonidos con cambios de entonación (suena como si fuera lenguaje normal). Decir "mamá" y "papá" y emite exclamaciones como "oh-oh". Tratar de imitar las palabras que escucha. Comenzar a asociar un sonido o palabra con un objeto o idea. Entretenerse con rondas y canciones con movimientos simples. Entréguele al bebé varios objetos y empiecen a contar juntos, enséñele a contar. Menciónele el nombre de los objetos, pídale que seleccione alguno en específico, si el objeto hace algún sonido en especial pídale que imite el sonido. Coloque el bebé boca abajo en una superficie plana. Coloque delante de él una pelota indíquele que debe soplar la pelotita y perseguirla a donde ella vaya. Usted puede acompañarlo haciendo la actividad con el bebé. Utilice alguna cartilla, cuento infantil o ayúdese de los medios digitales que presentan historias cortas y sencillas de entender. Siéntese al lado del bebé, lea y describa la historia, mencione las imágenes a lo más amplio que pueda e imitar gestos, expresiones sociales y sonidos. Él bebe puede mostrar preferencias por uno o varios juguetes, mostrar miedo a lugares extraños. Imitar movimientos que hacen los adultos. Cuando hace algo mal demuestra culpabilidad. Reconocer a las personas de la familia y tener algunos conocidos "predilectos". Enseñarle cómo dar cariño a su juguete, motivándolo a que lo abrace, lo acaricie, le diga palabras bonitas y le de besos. Vamos a tomar varias fotografías familiares, mostrárselas y decirles el nombre de cada uno. Entréguele al bebé diferentes juguetes y usted quédese con algunos. Luego, empiece a interactuar con el niño diciéndole palabras como: "¿me

presta este juguete? (señalando con el dedo)" y usted también entréguele uno de sus juguetes o permita que él escoja. A su vez, enséñele palabras como gracias, por favor, présteme, tome. Marcar una línea en algún espacio que simbolice la meta. Luego, desde cierta distancia, siéntese con el bebé e indíquele que cada uno tiene un turno para lanzar la pelota hasta la línea de meta. Juegue con él, y cuando no alcance lanzar el balón hasta la meta motívelo para que no se frustre, y si no quiere respetar su turno, enséñele la importancia de esperar y de compartir en el juego. [7]

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 12 MESES A 18 MESES DE EDAD.

Área motriz: Entre los doce y dieciocho meses, nuestro bebé debe poder: Lograr estar de pie, caminar y pasear. Aunque camina, a veces prefiere gatear. Pararse flexionando las rodillas. Agacharse y ponerse de pie con soltura. Bajarse sin ayuda de la cama o una silla pequeña. Comenzar a saltar en dos pies al final de esta etapa. Elementos para realizar la estimulación: Cuerda. Juguete. Bolitas de plastilina y papel dentro de una bolsa o en un recipiente, botella de boca angosta, sábana, semillas, 2 tazas pequeñas plásticas, dos cucharas o palitas

Desarrollo motor fino: Probablemente insistir al bebe a alimentarse solo o sola, permitir utilizar su mano preferida para alcanzar los objetos[6]. Ya puede encajar una cosa con otra en vez de separarlas solamente, tiende a llevarse objetos a la boca. Disfruta el agua en el lavamanos o en el baño. Vamos a amarrarle una cuerdita a algún juguete que se pueda arrastrar, para que el niño lo tome de esa cuerda y lo pasee alrededor de la casa. Vamos a entregarle al niño una bolsita consolitas de plastilina, papel u objetos pequeños. El bebé deberá ir sacando cada uno de estos objetos y depositarlos en una botella de boca angosta. [7, 11]





Imagen 4. Estimulación entre 12 a 18 meses

Arrodíllese frente a su bebé, tómelo de sus brazos y baile diferentes ritmos con él. También puede alzarlo. Puede utilizar música de fondo y variar los ritmos a medida que cambia la música, bailando más rápido o más despacio, aplaudiendo. Extienda una sábana en el piso y ubique sobre ella un recipiente con un poco de arroz dentro y dos cucharas, o palitas.

Motor fino: En otro lugar sobre la misma sábana ubique un recipiente vacío, siéntese con el bebé y enséñele a llenar cucharitas de arroz en el primer recipiente y desocuparlas en el otro. Entre los doce y dieciocho meses, nuestro bebé debe poder: Emitir sonidos consientes y con sentido. Al año dice una o dos palabras con claridad, y a medida que avanza en meses incorpora otras palabras más, lo que le permite al final de esta etapa lograr un vocabulario aproximado de entre 5 y 10 palabras. Escuchar y observar cuando le hablan para poder imitar. Intentar relatar cosas, aunque no se le entienda palabras claras.[7]

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 18 Y 24 MESES DE EDAD

Desarrollo motor grueso: Tiene gran soltura al subir y bajar escalas. Lograr un buen equilibrio en todos sus movimientos. Saltar con los pies juntos. Pararse en un solo pie con ayuda. Tiene ciertas nociones del espacio. Sincroniza brazos y piernas al caminar. Experimentar otras formas de caminar: en círculo, hacia atrás etc. baila, patea la pelota con precisión, mantener el equilibrio. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Dos balones, uno pequeño o y uno más grande. Juguetes. Plastilina.

Área motriz: Logra armar torres de seis o siete cubos y alinea más de 20, pasar hasta 3 hojas de los libros de una en una, dobla las hojas de papel intencionalmente, desenvolver un regalo o un dulce, lanzar y recibe la pelota. Vamos a jugar con el niño(a) a lanzar el balón con las manos y tratar de agarrarlo con las manos también, recibirlo con los pies. intercalando un balón pequeño y luego con uno más grande, y lanzarlo desde diferentes distancias. Vamos a tomar al niño de la mano y caminar deprisa, dando zancadas o pasos largos, corriendo y yendo muy despacio, de forma alterna. Se puede hacer el mismo juego, pero gateando. Vamos a colocar varios juguetes grandes y pequeños por el suelo, ahora, tome al niño de la mano e indíquele que debe recoger los juguetes del suelo y depositarlos en un recipiente, pero sin soltarse de una mano de mama o papá (no ambas manos). Varíe el ejercicio cambiando de mano. Entréguele al niño(a) varios pedazos de plastilina y enséñele a hacer bolitas, palitos, a espichar la plastilina, enrollarla, hacer figuritas sencillas, o imprima un dibujo para colorear, es decir, que solo esté definida la silueta y enséñele a rellenarlo con plastilina de diferentes colores. [7]

Área lingüística. Nuestro bebé debe poder: Utilizar "sí" o "no" con conocimiento, decir su nombre cuando se lo piden. Ya utiliza mucho: ese, esa, así, dame. Cada mes incorpora cerca de 6 a 10 palabras a su vocabulario. Cerca del mes 22 comienza a utilizar plurales. Cerca del mes 24 aumenta a 20 palabras nuevas por mes. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar juguetes, peluches, colores, recortes de animales de objetos, medios de transporte, un vaso plástico, cuento infantil. Vamos a echar un poquito de agua en el vaso plástico, a continuación le damos al niño el vaso con un popote dentro, con el que debe soplar para hacer burbujas, vamos a recortar variedad de papel, trozos grandes, pequeños y los extendemos sobre una mesa en el centro de la mesa, coloque un pedazo de cartón relativamente grande, pídale al niño que sople con cuidado para hacer llegar los trozos de papel al cartón que está al otro lado. Vamos a seleccionar variedad de objetos como carros, lápices, animales, peluches, fichas o juguetes. Siéntese con el bebé, forme grupos con sus juguetes y describa; por ejemplo, carros por colores, tamaños, cantidades donde hay más y donde hay menos. Es momento de trabajar con los recortes de las láminas le va a preguntar el nombre del objeto, animal o medio de transporte, el color. Siempre debemos corregir las palabras, conductas pedirle que las repita y lo realice correctamente

Área socioafectiva Entre los dieciocho y veinticuatro meses, nuestro ya es un niño que establecer fácilmente relaciones con personas extrañas a él. Ya es más independiente, pero llora cuando alguien se va y lo deja. Distingue bien "lo mío" y comienza a reclamarlo, y distingue entre "tu" y "yo". Al final del segundo año de vida (20 a 24 meses) comienza a tener control de sus esfínteres y puede comenzar a avisar anticipadamente. [7,11]





Imagen 5. Estimulación entre 18 y 24 meses

Ropa del bebé. Punzón, hoja de papel y cartón. Juguetes, revista para recortar. Tome varia ropa del niño(a) y en un lugar cómodo y a su nivel, enséñele y pídale que le ayude a doblar la ropa, encontrar los pares de las medias, colocar una hoja de papel sobre un cartón. Tome un punzón y enséñele a hacer agujeros en el papel con este objeto y tocar cómo era el papel de suave antes y cómo quedó de áspero luego. Recortar de una revista varias caras ojalá de niños que indiquen las emociones: caritas con expresiones de las emociones miedo, tristeza, alegría, enojo.

Tome varios juguetes, específicamente peluches, muñecos y animales. Siéntese con el bebé en un espacio cómodo y narre historias con esos juguetes donde el tema principal sea alguna emoción: ira, llanto, temor, alegría. Cuéntele sobre el nombre de los personajes, lo que hace, de qué color son, cambie el tono de voz. Al finalizar la historia, pregúntele al niño(a) sobre la historia, sobre la emoción, cómo reaccionaba el personaje. Ahora le va a decir al pequeñín que debe escoger dos caras que sean iguales, o que expresen la misma emoción. A su vez, debe preguntarle qué emoción es y que la represente con sus expresiones faciales. [7]

Signos de alarma: Debemos alarmarnos si: No demuestra interés o empatía por conocer personas y objetos, cuando alguien cercano se va o lo deja. Se expresa con rabietas fuertes

e incontrolables. No expresa lo que desea de comer. No expresa sí o no. No intenta armar frases. Por ejemplo: "agua niño".

Guía a tu bebe y todo será una gran aventura e inversión educativa.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **El cuidador como eje central**: Instruir a los padres en que ellos son la piedra angular del desarrollo, aportando el afecto y la seguridad necesarios para las conexiones neuronales.
- **Entorno de estimulación**: Explicar que no se requieren juguetes costosos; el uso de elementos cotidianos con texturas diversas (algodón, cepillos suaves, telas) y el contacto piel con piel son herramientas fundamentales.
- **Comunicación constante**: Fomentar que toda actividad sea narrada sencillamente, llamando a las partes del cuerpo por su nombre anatómico y utilizando una voz que genere confianza.
- **Respeto al ritmo individual**: Advertir que no se debe forzar al niño a realizar actividades si se opone o si no está preparado, ya que cada bebé es un ser único con su propia velocidad de maduración.

Pautas para las Sesiones de Estimulación

- **Frecuencia y duración**: Sugerir al menos tres sesiones semanales de máximo 30 minutos cada una para evitar el agotamiento o la frustración del lactante.
- **Condiciones óptimas**: Realizar las actividades en un lugar cálido, con el niño usando la menor cantidad de ropa posible para facilitar el movimiento y la percepción táctil.
- **Sincronización alimentaria**: Indicar que debe esperarse un mínimo de 30 minutos después de la alimentación antes de iniciar cualquier sesión de ejercicios.

- **Refuerzo positivo**: Animar a los padres a felicitar y celebrar cada logro del bebé para fortalecer su seguridad y el vínculo afectivo.

Vigilancia y Seguridad

- **Detección de señales de alerta**: Capacitar a los cuidadores para observar si hay una falta de avance en los hitos de cada etapa, lo cual debe reportarse de inmediato al médico.
- **Seguridad de los materiales**: Recomendar el uso de juguetes que no tengan piezas pequeñas desprendibles ni puntas afiladas para prevenir accidentes durante la exploración.
- **Uso responsable de tecnología**: Permitir el uso de música o sonidos infantiles, pero evitar la exposición a pantallas de luz por periodos prolongados, priorizando siempre la interacción personal.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Vigilancia y Evaluación Clínica

- **Conocimiento de hitos**: Es imperativo dominar el proceso normal del neurodesarrollo para identificar de forma precoz cualquier desviación o retraso.
- **Detección de alarmas**: Se debe monitorear rigurosamente que cada etapa del desarrollo se cumpla según la edad cronológica; la ausencia de avance es una señal de alarma que requiere intervención inmediata.
- **Análisis del historial**: Evaluar antecedentes críticos como estancias en la UCIN, dificultades respiratorias al nacer, intubaciones o cirugías previas para optimizar el seguimiento de los hitos.

- **Evaluación funcional**: El médico debe enfocar su examen en las cualidades del movimiento, la integración sensorial y la mecánica del tacto necesaria para la cognición.

Orientación y Psicoeducación

- **Capacitación de cuidadores**: El médico debe instruir a la familia sobre la plasticidad cerebral, explicando que el estímulo diario desde el nacimiento es vital para establecer conexiones neuronales eficaces.
- **Fomento del vínculo**: Promover el contacto piel con piel y la interacción personal como los motores principales del desarrollo, por encima de cualquier recurso tecnológico.
- **Abordaje respetuoso**: Orientar a los padres para que no fuercen metas en el niño, asegurando que cada conexión cerebral se establezca con naturalidad y ritmo propio.

Manejo de la Intervención

- **Triage funcional**: Utilizar un modelo de atención temprana basado en la proximidad y la disponibilidad, reforzando las competencias familiares para mejorar la evolución personal del infante.
- **Interacción social**: Incentivar a los padres a integrar al niño en dinámicas sociales, juegos de imitación y comunicación afectiva para potenciar el desarrollo lingüístico y adaptativo.
- **Seguimiento integral**: Realizar evaluaciones periódicas que abarquen no solo el aspecto motor, sino también el social, emocional y adaptativo, considerando al niño como un ser único en su individualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez Salas RA, Sánchez Ferrer JC, Allen B, Hubert C. Desarrollo infantil temprano en México [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública; 2021 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP_Desarrollo_infantil_temprano.pdf
2. Platform for International Cooperation on Undocumented Migrants. Acceso a la educación y atención de la primera infancia para niños, niñas y familias en situación irregular (EAPI) [Internet]. Bruselas: PICUM; 2024 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://picum.org/wp-content/uploads/2024/02/Access-to-Early-Childhood-Education-and-Care-for-Undocumented-Children-and-Families_ES.pdf
3. **Estimulación temprana y desarrollo cognitivo [Internet]. Polo del Conocimiento. 2023 Abr [citado 2026 May 5];8(4): 991-1003. Disponible en: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5482/html**
4. Aguilar Guzmán J. Estimulación temprana [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2021 Ene 6 [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
5. Mojica Ortiz D, Ardila León J. Manual de estimulación temprana [Internet]. 2020 [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
6. Pérez Hernández FM. Estimulación temprana [Internet]. San Cristóbal de Las Casas (Chiapas, México); [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
7. Secretaría de Bienestar. Estimulación temprana [Internet]. México: Gobierno de México; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible

en: https://www.bienestar.gob.mx/sibien/index.php/proteccion/15-proteccion/12-estimulacion-temprana

8. Organización Panamericana de la Salud. OPS presenta herramienta para monitorear el desarrollo infantil [Internet]. Washington (DC): PAHO; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.paho.org
9. Movement Lesson Academy. Toddler development resources [Internet]. [lugar desconocido]: Movement Lesson Academy; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.movementlesson.academy/toddler
10. Centers for Disease Control and Prevention. Intervención temprana [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.cdc.gov/act-early/es/early-intervention/index.html
11. Estimulación temprana [Internet]. Medigraphic; 2020 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/mds-2020

DESARROLLO PSICOMOTOR: HITOS Y ESTIMULACION TEMPRANA

Dra. Florida Margarita Pérez Hernández

Dra. Claudia García Valencia

Dra Karla Gómez Moreira

CONCEPTOS CLAVE

Fundamentos de la Estimulación Temprana (ET)

- Definición: Conjunto de acciones sistemáticas aplicadas en la primera etapa de vida para potenciar habilidades físicas, intelectuales y sociales.
- Plasticidad Cerebral: Capacidad del cerebro para establecer conexiones neuronales con mayor rapidez y eficacia mediante estímulos y experiencias del entorno.
- Objetivo: Desarrollar funciones cerebrales sin forzar al niño a metas para las que aún no está preparado.
- Determinantes: El desarrollo resulta de la interacción entre la herencia genética y la influencia del ambiente (alimentación y estímulos).

Áreas del Desarrollo Infantil

- Motor Grueso: Control de grandes grupos musculares para acciones como sostén cefálico, gateo y marcha.
- Motor Fino: Coordinación de músculos pequeños para movimientos precisos, como la pinza con los dedos y la coordinación óculo-manual.
- Lenguaje: Capacidad de reconocer sonidos, comunicarse y establecer vínculos afectivos.
- Socioafectivo: Habilidad para expresar emociones, relacionarse con otros y adaptarse al entorno.

Principios Clínicos y Vigilancia

- Signos de Alarma: La falta de avance o hitos en cada etapa cronológica indica una señal de alerta en el neurodesarrollo.
- Metodología: Sesiones regulares (mínimo 3 veces por semana), rítmicas y suaves, realizadas en periodos de máximo 30 minutos.
- Rol del Cuidador: El padre o tutor es la piedra angular, aportando seguridad y afecto para catalizar el crecimiento neurológico.
- Evaluación Continua: Seguimiento periódico para la detección precoz de alteraciones y la optimización de los hitos del desarrollo.

INTRODUCCION

La estimulación temprana (ET), también llamada activación temprana (AT) es el conjunto de acciones que se brindan a un niño o niña en la primera etapa de vida, a fin de potenciar y desarrollar al máximo sus habilidades físicas, intelectuales y psicosociales. Mediante programas sistemáticos y secuenciales que abarcan todas las áreas del desarrollo infantil,[1-4] proceso que se caracteriza por ser dinámico, sumamente complejo, que se sustenta en la evolución biológica, psicológica y social, lo cual constituye el desarrollo psicomotor, así como también conocer los datos de alarma, para evitar retraso de este.[1]

La estimulación temprana está dirigida a todo niño(a)s sanos y niño(a)s con capacidades diferentes o con algún déficit en su desarrollo por la expresión de su patología en relación con factores de riesgo pre, peri y postnatales, que se desean que mejoraren sus habilidades motrices, del lenguaje, cognitivas y adaptativa, generando grandes cambios evolutivos. Me refiero como eje al bebe y su cambio durante el desarrollo ya sea niño o niña.

La estimulación temprana son actividades, ejercicios, juegos, actividades afectivas y efectivas con el bebé en sus primeros meses y años de la vida, que tienen como objetivo

desarrollar y potenciar las funciones de su cerebro[2,] condicionado por las acciones de atención, sensibilidad, estimulación y plasticidad cerebral. He allí, la importancia de los estímulos, vivencias y experiencias de su entorno.

El 80% de la inteligencia se desarrolla en los primeros cinco años de vida, en México la prevalencia de Desarrollo Infantil Temprano (DIT) es mayor en los niños sin desnutrición crónica (83.3%) comparado con los niños con desnutrición crónica (80.7%), de acuerdo con talla baja para la edad. El 81.6% de niños que viven en zonas rurales y 79.5% de niños que viven en zonas urbanas. Además, 87.3% de los niños(a)s que viven en hogares de nivel socioeconómico alto y 74.5% de los niños de nivel socioeconómico. Los niños con mayor nivel socioeconómico tienen dos veces más posibilidad de desarrollarse adecuadamente y 9 de cada 10 niño(a)s están expuestos a riesgo, y rezagos en su desarrollo evolutivo infantil[1].

La UNICEF en 2017 ha publicado que muchos niños a nivel global presentan Indicadores de riesgo que limitan el desarrollo armónico y equilibrado de los infantes, como desnutrición, pobreza, enfermedades propias de este período de vida, maltrato y crianza inadecuada. Estas variantes restringen la comprensión de las bondades de la estimulación temprana y el desarrollo cognitivo en los niños. En esta etapa se intensifican las relaciones interpersonales, comienzan a ser más independientes y autónomos.

Para comprender el proceso del desarrollo psicomotor se deben tener en cuenta 2 elementos fundamentales: La herencia que aporta la potencialidad de los niños y el ambiente que influye en ¿Cuánto? y ¿Cómo?, Se expresará, este potencial. La literatura científica nos dice que el neurodesarrollo del niño(a)s está determinado por la genética, la estimulación e incluso la alimentación, el cerebro desarrollará adecuadamente sus capacidades de plasticidad.

La intervención o activación estimulación temprana es considerada un requisito base en el conocimiento, para él optimo desarrollo del cerebro del bebé y realizar la activación en el primer año de vida del bebé contribuye a un óptimo desarrollo, al potenciar sus funciones cerebrales en todos los aspectos,[1,4,6] es el proceso de proporcionar servicio, apoyo a los bebés y sus familias, cuando un niño presenta o está en riesgo de tener un retraso en el

desarrollo a una discapacidad o una afección de salud. El objetivo es reducir los efectos de una discapacidad o retraso al abordar las necesidades identificadas en sus cinco áreas del desarrollo en cada niño, no se pretende al niño forzar a lograr metas para las que aún no está preparado.

Las áreas de desarrollo que abarca la estimulación temprana [4] se caracteriza por comprender, explorar el proceso continuo en el que un niño adquiere habilidades más complejas, que transcurre, desde la gestación hasta los cinco años de vida en interacción de mecanismos biológicos y son decisivos para para establecer las bases del aprendizaje a lo largo de la vida,

• Desarrollo de la comunicación (lingüístico) [1]

• Desarrollo físico, incluyendo la visión y la audición (motor) [1]

• Desarrollo social o emocional

• Desarrollo adaptativo

5. Lenguaje, que es la capacidad de comunicarse y hablar. Es la habilidad del niño de reconocer, expresar sus emociones y sentimientos.[2] Es muy importante, porque su desarrollo es el que permite que el niño logre socializar y establecer vínculos afectivos. [2-4]
6. Motor grueso, que son movimientos generales del cuerpo, piernas y brazos. Se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo que llevan al niño a poder desplazarse solos. Incluye, por ejemplo, el control de la cabeza, sentarse, gatear, mantenerse de pie, caminar, saltar, lanzar, lanzar una pelota, entre otros [2-4]
7. Motor fino, que son los movimientos precisos y especializados de manos y dedos. Hace referencia al trabajo con el grupo de pequeños músculos que realizan movimientos específicos y muy controlados, como las palmas de las manos y los dedos. Estos músculos nos permiten levantar objetos, lograr una coordinación óculo manual (es decir, entre los ojos y las manos), y permite al niño conocer el mundo y tomar contacto con el. [2,4]

8. Socioafectivo-adaptativo, que es la capacidad de relacionarse con los demás y expresar sentimientos y emociones. Sirve para aprovechar al máximo la capacidad de aprendizaje y de adaptación del bebé de una forma más sencilla, rápida e intensa; sus beneficios son físicos, emocionales e intelectuales. [4]

Los estímulos se ofrecen de forma regular, rítmica, periódica, de buena cantidad y calidad. A falta de estímulo o activación, se presentan deficiencias en el primer año de vida del bebé, por ende, pueden tener consecuencias en el en el proceso de adquisición del desarrollo.[1]

El desarrollo ocurre con cierto orden determinado relación con la edad, un seguimiento adecuado nos indicara poder detectar signos de alarma e informar al médico de manera oportuna. Sí nuestro bebé se opone a realizar alguna actividad, podemos esperar, no debemos forzarlo, esto garantiza que el proceso adquisición de distintas conexiones entre las neuronas funciones cerebrales, se establezcan con más facilidad, rapidez y eficacia va cambiando y madurando con la edad. Los progenitores deben ser plenamente participativos algunos desean apresurar el crecimiento de su hijo y otros esperan demasiado. Cabe mencionar que cada niño es un ser único en su individualidad.[6] Padres de familia, terapista, cuidador del niño, es la piedra angular en el abordaje de la estimulación temprana. No necesitas equipos, elementos, juguetes sofisticados, ni terapeutas costosos. Tú cariño y tu mirada atenta, se convierten en el guía de tu hijo(a) ya sea niño (a), aportas el conocimiento y confianza para realizar los movimientos tú mismo, en casa, en la comodidad de tu propio espacio. Esto permite ser un apoyo constante, un testigo de cada logro y un participante activo en la formación del futuro de tu hijo. [5-10] Entonces quizá una interrogante de querer saber exactamente dónde empezar, para un desarrollo óptimo de tu niño. Por ello cobra importancia comprender, evaluar, estudiar y dar seguimiento el proceso del desarrollo psicomotor. Esto se logra a través de actividades donde ellos se divierten, las cuales facilitan sus aprendizajes futuros, une la adaptabilidad del cerebro a la capacidad de aprendizaje; mediante ella se consigue que los bebes sanos maduren y sean capaces de adaptarse mucho mejor a su entorno, así como a las diferentes situaciones. Cuando se estimula a un niño, se abren oportunidades y experiencias, se adquieren destrezas y habilidades de una forma más

natural, además de entender lo que ocurre a su alrededor. El desarrollo del cerebro involucra a su vez, al desarrollo de millones de células neuronas y de las conexiones entre ellas. La plasticidad cerebral, definida como la susceptibilidad de un organismo a las influencias del medio ambiente es muy alta. Durante el desarrollo infantil, es necesario dar seguimiento de manera regular y periódica, para así poder realizar la detección precoz de signos de alarma que señalen alteraciones en detrimento de su evolución normal, para lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto. Significa entonces, que el pediatra, médico o profesional de la salud en todas sus ramas, debe conocer y abordar profundamente el tema.

El desarrollo científico-técnico y el avance en las investigaciones relacionadas con las ciencias psicológicas, las neurociencias, así como la relación con lo histórico- cultural, que juega un papel importante en la educación como fuerza impulsora y guía de este desarrollo. Él bebé precisa recibir estos estímulos a diario, desde el momento del nacimiento porque su cerebro tiene mayor plasticidad; esto hace que se establezcan conexiones entre las neuronas con más facilidad, rapidez y eficacia.[1] Aquí la importancia de la capacitación hacia los padres y cuidadores.

- Comprender las cualidades del movimiento en afecciones neuromusculares
- Evaluación del Movimiento Neuromuscular Infantil con Visión Funcional
- Neurodesarrollo
- Combinaciones y técnicas de movimiento específicas
- Evaluación y planificación del tratamiento
- Práctica y retroalimentación

Tiene un enfoque único que enfatiza los matices de la estimulación táctil, su impacto en el crecimiento neurológico y físico del niño, fomentar el progreso del desarrollo, apoyar la integración sensorial, aborda la mecánica del tacto y el movimiento, necesaria para la cognición y la comprensión física, y cómo se puede utilizar para comunicar, conectar y catalizar el crecimiento para optimización el desarrollo y la vida.

Se evalúa al niño en que parámetro se encuentra si es normal, o si presenta indicios de patología o retraso en el desarrollo. Se debe recabar su historial, verificar el nivel óptimo de desarrollo de su niño con la Evaluación desde el Movimiento del Recién Nacido, Indagar si el niño estuvo en la UCIN, si el niño presento dificultades para respirar por primera vez, si fue intubado, si se le colocó sonda de alimentación, si se operó o tuvo una enfermedad que lo obligó a hospitalizarle, hay que fortalecer sus bases de su historial y optimizar sus hitos pasados, presentes y futuros. Para implementar habilidades que puedan ser adaptables a su desarrollo. Es importante conocer los ciclos de sueño y vigilia, realizar las observaciones propias de cada niño(a), para comprender cómo abordar sus necesidades debido a los eventos patológicos que han ocurrido en su corta vida como un ser es único.[6]

El modelo del desarrollo de los niños presenta un impacto en la interacción familiar y social. La evolución en el campo de la discapacidad, ha transformado a un modelo funcional de atención temprana (AT) que es un conjunto de intervenciones dirigidas a los niños, en algún momento de su vida en situación especial social para garantizar y mejorar su evolución personal, reforzar las competencias familiares, fomentar la inclusión social de los niños y su familia. Presentando los elementos de *Disponibilidad, Proximidad, Asequibilidad y Equipos interdisciplinarios.*

LA ESTIMULACION TEMPRANA POR EDAD A GRANDES RASGOS

Si conocemos el proceso normal del neurodesarrollo podremos identificar lo anormal o retraso en un niño. Si no hay avance en cada etapa, en cada edad de las actividades del desarrollo entonces se convierte en una señal de alarma en el neurodesarrollo.

Aspectos y sugerencias, para todas las sesiones de estimulación son: No realizar la sesión de estimulación luego de que nuestro bebé se haya alimentado, esperar mínimo 30 minutos, actividad no mayor de 30 minutos. Debemos procurar que el niño esté con la menor cantidad de ropa posible (en pañal, pantalón cómodo y camiseta holgada). Los estímulos deben aplicarse de forma abundantes, suaves, rítmica, periódica, de buena calidad, regularidad y aunque ya realice las actividades, no sacudidas, que él bebe este a gusto. Debemos felicitarlo frente a sus logros calendarizar la actividad al menos tres sesiones de estimulación semanal, de tres a cuatro veces por sesión o repetición acorde a la edad de nuestro bebé, para evitar que se agote o se frustre. Se estimula todas las áreas del desarrollo.[7] Todas las

actividades finas, gruesas, el lenguaje se va mezclando y él bebe va evolucionando [6] Para realizar la actividad utilizaremos elementos de acuerdo a las edades; Se realiza en un lugar cálido, Nos convertimos en personajes a la altura al nivel de los niños; Toda actividad debe ser narrada y descrita, lo más sencillamente posible, en su idioma tomando en cuenta la diversidad de nuestra cultura en nuestro México, utilizaremos elementos (juguetes) que no tengan porciones fácilmente desprendibles, con puntas romas o suaves. [7] Observaremos que fije la mirada en nosotros, vamos a llamarlo por su nombre, así como este asentado en su registro, siempre con una voz que genere confianza, gestos de sonrisa, siempre estar visible a su campo de visión, es importante que nos vea y esté atento a nuestra voz. Jugamos con él, le hacemos muecas y gestos, abrimos y cerramos la boca, los ojos y le sonreímos. Va aprendiendo y despertando de acuerdo a la maduración y va avanzando. Evitar excesos de ejercicios, dar periodos de descanso respectivo. Siempre llamaremos las partes su cuerpo por su nombre anatómico incluyendo sus genitales[6] y siempre comunicándonos con él.

Podemos hacer uso de la tecnología usando música infantil, sonidos, sin desplazar por completo las actividades de estimulación. Lo principal es la relación personal. He aquí formación de cada humano.

Recién nacido: Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar un sonajero y diversos objetos que hagan ruido, como por ejemplo un silbato, cascabel o campana, manta o cobija, un sonajero, una toalla áspera, algodón, cepillo de cerdas suaves, como gorjeos o arrullos (de una sola sílaba). Al hablar, dirigirá su mirada a los sonidos. Vamos a tomar al niño(a) en brazos, jugamos con él, le hacemos muecas y gestos, abrimos y cerramos la boca, los ojos y le sonreímos. Un recién nacido es capaz de fijar la mirada en los ojos de las personas, en especial de su madre; con el tiempo aprenderá a seguir su mirada y darse cuenta cuando hay caras desconocidas o cuando su madre no está. Se aprovechará el tiempo de bañarlo o cambiarlo para estimular. El contacto piel con piel es muy importante para nuestro bebé, esto le relaja, así como también admirando su cuerpo de forma positiva. Desde el primer y tercer mes, nuestro bebé comenzará a emitir sonidos monosilábicos [5,7].



Imagen 1. Evolucion del desarrollo de acuerdo a edad.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 2-3 MESES DE EDAD

A esta edad comienza sostener la cabeza la niña(a) boca arriba sobre una manta extendida, vamos sujetar al bebe con nuestra mano como si nuestros dedos pulgares dentro de las manos del niño(a), sujetándolo firmemente, levantándolo un poco hacia la posición sentado, para que intente sostener la cabeza. Vamos acercar un objeto de color vistoso a 30 cm de la cara del niño, y a mover el objeto lentamente de un lado a otro para que él bebe lo siga con la vista e intente mover la cabeza. Debemos asegurarnos que él bebe, fije la mirada en el objeto antes de comenzarlo a mover. Con una toalla áspera vamos a recorrer su cuerpo y nombrar cada parte del cuerpo mientras lo hacemos: cara, brazo, pierna, pecho, genitales. Luego repetimos la acción con un algodón y con un cepillo con cerdas suaves. Es experimentar sensaciones distintas a través de diferentes texturas en lugares poco estimulados como brazos y pecho, permite ir formando la conciencia corporal en el bebé. Pasa y alcanza objetos de una mano a la otra. Sostener el tetero con una o dos manos agarrar objetos pequeños entre sus dedos índice y pulgar. Coger los objetos colgantes y llevárselos a su boca. Comenzar a palmotear. Si se le cae un juguete, extiende la mano para alcanzarlo. Lo tomamos de los antebrazos y

lentamente lo sentamos, lo inclinamos lentamente hacia adelante, para que apoye sus manos en medio de sus piernas, le realizamos que comience a voltear de un lado a otro, sobre sí mismo, hasta que pueda quedar boca abajo, levanta bien la cabeza, le ponemos las manos en la planta de los pies[6] Colocamos varios de sus juguetes en una caja o un recipiente plástico y le damos la caja al niño, puede comenzar a balbucear, se comunica a través de los datos de placer y displacer.

La nemotecnia de usar sonido de los animales ayuda para que pueda emitir silabas. En relación también con el ámbito donde vive, [6] incorporamos canciones infantiles de cuna, incorporando palmas siguiendo el ritmo e intentando vocalizar muy bien, frente al bebé. Podemos utilizar los recursos tecnológicos como nuestro celular para poner la música sin pantallas de luz por largos periodos. [7]



Imagen 2. Estimulación de 2 a 3 meses de edad

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 3 Y 6 MESES DE EDAD.

Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Un espejo. Cuentos infantiles, música infantil.

Motor grueso: Entre los tres y seis meses, nuestro bebé debe poder: Mantenerse sentado sin ayuda. Acostarse sobre su abdomen con las piernas extendidas. Voltearse, es decir, quedar boca arriba cuando está boca abajo. Mover su cabeza en todas las direcciones cuando está acostado. Tambalearse si se sienta en una silla.

Levantar la cabeza estando acostado sobre su espalda. Empujarse con las piernas cuando tiene los pies sobre una superficie firme. Llevarse los pies a la boca y chupar sus dedos. Ahora, colocamos al bebé boca abajo y le mostramos alguno de los juguetes que está al final de la pista, e intente ir a alcanzarlo. Mantener la cabeza erguida cuando se sienta.

Motor fino: Vamos a realizar masajes al bebé, por ejemplo, usando la técnica de "gotas de lluvia": moviendo los dedos rápidamente de arriba abajo sobre el cuerpecito de nuestro bebé, mientras le decimos palabras bonitas. Podemos realizar reconocimiento de su figura y persona frente al espejo y describirlo. Siempre debemos incentivar a que balbucee. Podemos contarle cuentos, haciendo referencia de las interrogantes o admiraciones. Nemotecnia de los sonidos de los animales.[6]

Área lingüística: A los 3 meses más o menos logra sonreír a las personas, y en todo lo que haga: si él tose, si él abre la boca, palmotea, o sonríe hacemos lo mismo Le enseñamos a aplaudir, primero haciéndole una demostración para que intente hacerlo solito, si no puede hacerlo entonces tomamos sus manos y ejecutamos la acción de aplaudir con ayuda, para que se familiarice con esta acción y cuando lo haga hacemos gestos diferentes de los diferentes estados de ánimo: risa con carcajadas, fruncimos el señor para demostrar enojo, pucheros, susto, asombro, siempre por medio del juego que le permitan a nuestro bebé poder identificarlos siempre por los estados de ánimo y nuestro bebé los reconozca. Cantemos, bailemos con al bebé canciones infantiles, incorporando palmas siguiendo el ritmo e intentando vocalizar muy bien, frente al bebé. Sonreír cuando alguien le sonríe. Mirar a los ojos y reírse espontáneamente cuando hay otras personas. Reír sin estimulación táctil o sin cosquillas, es decir, que no sea la risa refleja. Alzar las manos y disfrutar que lo carguemos. Comienza a distinguir nuestro humor e inquietarse.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 6 MESES Y 9 MESES DE EDAD

Una revista o libro con ilustraciones, Objetos varios como juguetes, cojines, peluches y otros que no representen riesgo. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Títeres, medias de colores o paletas de helado con caritas, una pelota. Diversos recipientes de boca ancha y angosta con diversos juguetes dentro. Granos como fríjol, alverjas, botones, algodón (los utilizaremos con mucha supervisión.

Área motriz: Entre los seis y nueve meses, nuestro bebé debe poder realizar motricidad gruesa como ponerse de pie cuando se encuentra sentado, Va adquiriendo la posición de gateo. Sentarse y mecerse sobre sus nalgas. Arrastrarse con un objeto en la mano, usualmente hacia adelante. Pararse sosteniéndose en algo, por ejemplo, un mueble. Levantarse sobre sus manos y rodillas. Cuando comienza a gatear, hacerlo hacia adelante y hacia atrás Importante: Llegado este momento, el 75% de los bebés comienza a gatear; sin embargo, se conoce que el porcentaje restante que no lo hace no presenta ninguna complicación posterior y esto no es algo patológico. Lo importante es estar atentos a los demás indicadores y estar pendientes del desarrollo posterior, es decir, que nuestro bebé se logre poner de pie y dar sus primeros pasos.

Pasar juguetes de una mano a la otra. Agarrar cosas y llevarlas a la boca. Levantar cosas como cereales en forma de "o" entre el dedo índice y el pulgar, a esto lo conocemos como "pinza". Manipular, golpear y explorar objetos con sus manos, girándolos, dejándolos caer y volviéndolos a agarrar. Explorar su cuerpo con su boca y sus manos. Aplaudir y agitar sus manos.

Para estimular el movimiento del gateo, ofreceremos a nuestro bebé un juguete colorido, que sea de su agrado, a una distancia prudente que le permita desplazarse un poco. Lo vamos a ayudar a adoptar una posición de gateo y motivarlo para que pueda ir en busca de él o dos personas llamarlo de una distancia a otro en busca de un juguete. Incentivar para que el niño se mueva. Colocamos en un recipiente o

caja varios juguetes llamativos y vamos a pedirle a nuestro bebé que los saque. Iniciaremos con recipientes de boca ancha.

- Motor fino: Vamos a estimular el trabajo de la pinza recogiendo arroz y diferentes semillas o granos como fríjol, arvejas, algodón, botones etc., siempre estando muy atentos de que nuestro bebé no se los lleve a la boca. A esta edad debe responder y reproducir a los sonidos, así como reaccionar cuando se menciona su nombre.

- Área lingüística: Reconocer y nombrar a sus padres en monosílabos. Le gusta que le hablen, le canten y le pongan música. Comprender el significado de algunas palabras y gestos como risas, aplausos y felicitaciones.[7]

Realizar juegos de titares aludiendo su nombre o palabras cortas, podemos usar un libro con ilustraciones de animales. Ya puede reconocer las caras familiares y comienza a darse cuenta si alguien es un desconocido. Responder ante las emociones de otras personas y generalmente mostrarse feliz. Le gusta mirarse en el espejo. Le gusta jugar con los demás, especialmente sus padres. Mostrar deseos de ser incluido en interacción social. Emocionarse ante el juego. Conocer el significado del "no" por el tono de la voz. Saludar o despedirse según el horario. Empujar o rechazar algo que no quiere. Se inicia el trato directo y la interacción con otras personas. jugar a las escondidas se contribuye al desarrollo de la confianza del bebe. Se reafirma los gestos de los diferentes estados de ánimo, siempre hablarle por su nombre, a hablarle y acompañarlo con diferentes expresiones faciales (cara de felicidad, de tristeza, enojo, sacar la lengua, abrir y cerrar la boca) y él bebe responde.[7]



Imagen 3. Estimulación entre los 6 y 9 meses.

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 9 MESES A 12 MESES.

Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Sábana juguete y silla. Papeles de colores. Cuento infantil, cartilla, imágenes o historia sencilla

Vamos a seleccionar una maraca, sonajero, pandereta o tambor y se repetirán sílabas o vocales al son de la música. Por ejemplo: a- a- a. Quiere decir que, a medida que usted dice cada "a" va a tocar también el instrumento. Y a todo hay que describirlo lo más sencillo y completo posible. Para el niño es una gran historia de aprendizaje. [7]

Motor grueso: Entre los nueve y doce meses, nuestro bebé debe poder: Tender a pararse. Dar pequeños pasos entre los muebles y las paredes. Subir y bajar de las sillas y muebles. Se soltará a caminar por ratos, trepar y bajar escaleras, acurrucarse e inclinarse. Recoger minuciosamente pequeños objetos, colocar y quitar objetos dentro de una caja. Para seguridad del bebe vamos amarrar una sábana en el tronco del bebé, por debajo de sus brazos para que lo pueda sostener y él pueda dar sus primeros pasos manos libres[6]. Colocar un juguete sobre una silla para que el bebé

intente pararse sostenido de ella y pueda alcanzarlo. Cuando el bebé haya desarrollado la fuerza muscular de sus piernitas y pueda permanecer sostenido de una silla durante un tiempo prolongado, se cambia el juguete de una silla a otra para motivar al niño que de unos pasos en busca de ese juguete. Enséñele como rasgar depositar dentro de un recipiente a una caja de cartón, ábrale huecos de diferentes tamaños, luego entréguele al niño diferentes objetos que no tengan punta para evitar accidentes e indíquele que debe introducir esos objetos por los orificios que tienen la caja.

Motor fino: Sus dedos índice y pulgar funcionan más efectivamente como pinza que al final de esta etapa puede lanzar objetos intencionadamente y tomarlos con mayor precisión. Reafirme que realice los saludos que esta prendiendo[6]. Insistir en alimentarse solo, aunque le cueste conseguirlo.

Área lingüística: Entre los nueve y doce meses, nuestro bebé debe poder: Comprender y ejecutar órdenes sencillas. Usar gestos simples, como mover la cabeza de lado a lado para decir "no" o mover la mano para decir "adiós". Hacer sonidos con cambios de entonación (suena como si fuera lenguaje normal). Decir "mamá" y "papá" y emite exclamaciones como "oh-oh". Tratar de imitar las palabras que escucha. Comenzar a asociar un sonido o palabra con un objeto o idea. Entretenerse con rondas y canciones con movimientos simples. Entréguele al bebé varios objetos y empiecen a contar juntos, enséñele a contar. Menciónele el nombre de los objetos, pídale que seleccione alguno en específico, si el objeto hace algún sonido en especial pídale que imite el sonido. Coloque el bebé boca abajo en una superficie plana. Coloque delante de él una pelota indíquele que debe soplar la pelotita y perseguirla a donde ella vaya. Usted puede acompañarlo haciendo la actividad con el bebé. Utilice alguna cartilla, cuento infantil o ayúdese de los medios digitales que presentan historias cortas y sencillas de entender. Siéntese al lado del bebé, lea y describa la historia, mencione las imágenes a lo más amplio que pueda e imitar gestos, expresiones sociales y sonidos. Él bebe puede mostrar preferencias por uno o varios juguetes, mostrar miedo a lugares extraños. Imitar movimientos que hacen los adultos. Cuando hace algo mal demuestra culpabilidad. Reconocer a las personas de la familia y tener algunos conocidos "predilectos". Enseñarle cómo dar cariño a su juguete, motivándolo a que lo abrace, lo acaricie, le diga

palabras bonitas y le de besos. Vamos a tomar varias fotografías familiares, mostrárselas y decirles el nombre de cada uno. Entréguele al bebé diferentes juguetes y usted quédese con algunos. Luego, empiece a interactuar con el niño diciéndole palabras como: "¿me presta este juguete? (señalando con el dedo)" y usted también entréguele uno de sus juguetes o permita que él escoja. A su vez, enséñele palabras como gracias, por favor, présteme, tome. Marcar una línea en algún espacio que simbolice la meta. Luego, desde cierta distancia, siéntese con el bebé e indíquele que cada uno tiene un turno para lanzar la pelota hasta la línea de meta. Juegue con él, y cuando no alcance lanzar el balón hasta la meta motívelo para que no se frustre, y si no quiere respetar su turno, enséñele la importancia de esperar y de compartir en el juego. [7]

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 12 MESES A 18 MESES DE EDAD.

Área motriz: Entre los doce y dieciocho meses, nuestro bebé debe poder: Lograr estar de pie, caminar y pasear. Aunque camina, a veces prefiere gatear. Pararse flexionando las rodillas. Agacharse y ponerse de pie con soltura. Bajarse sin ayuda de la cama o una silla pequeña. Comenzar a saltar en dos pies al final de esta etapa. Elementos para realizar la estimulación: Cuerda. Juguete. Bolitas de plastilina y papel dentro de una bolsa o en un recipiente, botella de boca angosta, sábana, semillas, 2 tazas pequeñas plásticas, dos cucharas o palitas

Desarrollo motor fino: Probablemente insistir al bebe a alimentarse solo o sola, permitir utilizar su mano preferida para alcanzar los objetos[6]. Ya puede encajar una cosa con otra en vez de separarlas solamente, tiende a llevarse objetos a la boca. Disfruta el agua en el lavamanos o en el baño. Vamos a amarrarle una cuerdita a algún juguete que se pueda arrastrar, para que el niño lo tome de esa cuerda y lo pasee alrededor de la casa. Vamos a entregarle al niño una bolsita consolitas de plastilina, papel u objetos pequeños. El bebé deberá ir sacando cada uno de estos objetos y depositarlos en una botella de boca angosta. [7, 11]





Imagen 4. Estimulación entre 12 a 18 meses

Arrodíllese frente a su bebé, tómelo de sus brazos y baile diferentes ritmos con él. También puede alzarlo. Puede utilizar música de fondo y variar los ritmos a medida que cambia la música, bailando más rápido o más despacio, aplaudiendo. Extienda una sábana en el piso y ubique sobre ella un recipiente con un poco de arroz dentro y dos cucharas, o palitas.

Motor fino: En otro lugar sobre la misma sábana ubique un recipiente vacío, siéntese con el bebé y enséñele a llenar cucharitas de arroz en el primer recipiente y desocuparlas en el otro. Entre los doce y dieciocho meses, nuestro bebé debe poder: Emitir sonidos consientes y con sentido. Al año dice una o dos palabras con claridad, y a medida que avanza en meses incorpora otras palabras más, lo que le permite al final de esta etapa lograr un vocabulario aproximado de entre 5 y 10 palabras. Escuchar y observar cuando le hablan para poder imitar. Intentar relatar cosas, aunque no se le entienda palabras claras.[7]

ESTIMULACIÓN ENTRE LOS 18 Y 24 MESES DE EDAD

Desarrollo motor grueso: Tiene gran soltura al subir y bajar escalas. Lograr un buen equilibrio en todos sus movimientos. Saltar con los pies juntos. Pararse en un solo pie con ayuda. Tiene ciertas nociones del espacio. Sincroniza brazos y piernas al caminar. Experimentar otras formas de caminar: en círculo, hacia atrás etc. baila, patea la pelota con precisión, mantener el equilibrio. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar: Dos balones, uno pequeño o y uno más grande. Juguetes. Plastilina.

Área motriz: Logra armar torres de seis o siete cubos y alinea más de 20, pasar hasta 3 hojas de los libros de una en una, dobla las hojas de papel intencionalmente, desenvolver un regalo o un dulce, lanzar y recibe la pelota. Vamos a jugar con el niño(a) a lanzar el balón con las manos y tratar de agarrarlo con las manos también, recibirlo con los pies. intercalando un balón pequeño y luego con uno más grande, y lanzarlo desde diferentes distancias. Vamos a tomar al niño de la mano y caminar deprisa, dando zancadas o pasos largos, corriendo y yendo muy despacio, de forma alterna. Se puede hacer el mismo juego, pero gateando. Vamos a colocar varios juguetes grandes y pequeños por el suelo, ahora, tome al niño de la mano e indíquele que debe recoger los juguetes del suelo y depositarlos en un recipiente, pero sin soltarse de una mano de mama o papá (no ambas manos). Varíe el ejercicio cambiando de mano. Entréguele al niño(a) varios pedazos de plastilina y enséñele a hacer bolitas, palitos, a espichar la plastilina, enrollarla, hacer figuritas sencillas, o imprima un dibujo para colorear, es decir, que solo esté definida la silueta y enséñele a rellenarlo con plastilina de diferentes colores. [7]

Área lingüística. Nuestro bebé debe poder: Utilizar "sí" o "no" con conocimiento, decir su nombre cuando se lo piden. Ya utiliza mucho: ese, esa, así, dame. Cada mes incorpora cerca de 6 a 10 palabras a su vocabulario. Cerca del mes 22 comienza a utilizar plurales. Cerca del mes 24 aumenta a 20 palabras nuevas por mes. Para esta sesión de estimulación, vamos a necesitar juguetes, peluches, colores, recortes de animales de objetos, medios de transporte, un vaso plástico, cuento infantil. Vamos a echar un poquito de agua en el vaso plástico, a continuación le damos al niño el vaso con un popote dentro, con el que debe soplar para hacer burbujas, vamos a recortar variedad de papel, trozos grandes, pequeños y los extendemos sobre una mesa en el centro de la mesa, coloque un pedazo de cartón relativamente grande, pídale al niño que sople con cuidado para hacer llegar los trozos de papel al cartón que está al otro lado. Vamos a seleccionar variedad de objetos como carros, lápices, animales, peluches, fichas o juguetes. Siéntese con el bebé, forme grupos con sus juguetes y describa; por ejemplo, carros por colores, tamaños, cantidades donde hay más y donde hay menos. Es momento de trabajar con los recortes de las láminas le va a preguntar el nombre del objeto, animal o medio de transporte, el color. Siempre debemos corregir las palabras, conductas pedirle que las repita y lo realice correctamente

Área socioafectiva Entre los dieciocho y veinticuatro meses, nuestro ya es un niño que establecer fácilmente relaciones con personas extrañas a él. Ya es más independiente, pero llora cuando alguien se va y lo deja. Distingue bien "lo mío" y comienza a reclamarlo, y distingue entre "tu" y "yo". Al final del segundo año de vida (20 a 24 meses) comienza a tener control de sus esfínteres y puede comenzar a avisar anticipadamente. [7,11]




Imagen 5. Estimulación entre 18 y 24 meses

Ropa del bebé. Punzón, hoja de papel y cartón. Juguetes, revista para recortar. Tome varia ropa del niño(a) y en un lugar cómodo y a su nivel, enséñele y pídale que le ayude a doblar la ropa, encontrar los pares de las medias, colocar una hoja de papel sobre un cartón. Tome un punzón y enséñele a hacer agujeros en el papel con este objeto y tocar cómo era el papel de suave antes y cómo quedó de áspero luego. Recortar de una revista varias caras ojalá de niños que indiquen las emociones: caritas con expresiones de las emociones miedo, tristeza, alegría, enojo.

Tome varios juguetes, específicamente peluches, muñecos y animales. Siéntese con el bebé en un espacio cómodo y narre historias con esos juguetes donde el tema principal sea alguna emoción: ira, llanto, temor, alegría. Cuéntele sobre el nombre de los personajes, lo que hace, de qué color son, cambie el tono de voz. Al finalizar la historia, pregúntele al niño(a) sobre la historia, sobre la emoción, cómo reaccionaba el personaje. Ahora le va a decir al pequeñín que debe escoger dos caras que sean iguales, o que expresen la misma emoción. A su vez, debe preguntarle qué emoción es y que la represente con sus expresiones faciales. [7]

Signos de alarma: Debemos alarmarnos si: No demuestra interés o empatía por conocer personas y objetos, cuando alguien cercano se va o lo deja. Se expresa con rabietas fuertes

e incontrolables. No expresa lo que desea de comer. No expresa sí o no. No intenta armar frases. Por ejemplo: "agua niño".

Guía a tu bebe y todo será una gran aventura e inversión educativa.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- El cuidador como eje central: Instruir a los padres en que ellos son la piedra angular del desarrollo, aportando el afecto y la seguridad necesarios para las conexiones neuronales.
- Entorno de estimulación: Explicar que no se requieren juguetes costosos; el uso de elementos cotidianos con texturas diversas (algodón, cepillos suaves, telas) y el contacto piel con piel son herramientas fundamentales.
- Comunicación constante: Fomentar que toda actividad sea narrada sencillamente, llamando a las partes del cuerpo por su nombre anatómico y utilizando una voz que genere confianza.
- Respeto al ritmo individual: Advertir que no se debe forzar al niño a realizar actividades si se opone o si no está preparado, ya que cada bebé es un ser único con su propia velocidad de maduración.

Pautas para las Sesiones de Estimulación

- Frecuencia y duración: Sugerir al menos tres sesiones semanales de máximo 30 minutos cada una para evitar el agotamiento o la frustración del lactante.
- Condiciones óptimas: Realizar las actividades en un lugar cálido, con el niño usando la menor cantidad de ropa posible para facilitar el movimiento y la percepción táctil.
- Sincronización alimentaria: Indicar que debe esperarse un mínimo de 30 minutos después de la alimentación antes de iniciar cualquier sesión de ejercicios.
- Refuerzo positivo: Animar a los padres a felicitar y celebrar cada logro del bebé para fortalecer su seguridad y el vínculo afectivo.

Vigilancia y Seguridad

- Detección de señales de alerta: Capacitar a los cuidadores para observar si hay una falta de avance en los hitos de cada etapa, lo cual debe reportarse de inmediato al médico.
- Seguridad de los materiales: Recomendar el uso de juguetes que no tengan piezas pequeñas desprendibles ni puntas afiladas para prevenir accidentes durante la exploración.
- Uso responsable de tecnología: Permitir el uso de música o sonidos infantiles, pero evitar la exposición a pantallas de luz por periodos prolongados, priorizando siempre la interacción personal.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Vigilancia y Evaluación Clínica

- Conocimiento de hitos: Es imperativo dominar el proceso normal del neurodesarrollo para identificar de forma precoz cualquier desviación o retraso.
- Detección de alarmas: Se debe monitorear rigurosamente que cada etapa del desarrollo se cumpla según la edad cronológica; la ausencia de avance es una señal de alarma que requiere intervención inmediata.
- Análisis del historial: Evaluar antecedentes críticos como estancias en la UCIN, dificultades respiratorias al nacer, intubaciones o cirugías previas para optimizar el seguimiento de los hitos.
- Evaluación funcional: El médico debe enfocar su examen en las cualidades del movimiento, la integración sensorial y la mecánica del tacto necesaria para la cognición.

Orientación y Psicoeducación

- Capacitación de cuidadores: El médico debe instruir a la familia sobre la plasticidad cerebral, explicando que el estímulo diario desde el nacimiento es vital para establecer conexiones neuronales eficaces.
- Fomento del vínculo: Promover el contacto piel con piel y la interacción personal como los motores principales del desarrollo, por encima de cualquier recurso tecnológico.
- Abordaje respetuoso: Orientar a los padres para que no fuercen metas en el niño, asegurando que cada conexión cerebral se establezca con naturalidad y ritmo propio.

Manejo de la Intervención

- Triage funcional: Utilizar un modelo de atención temprana basado en la proximidad y la disponibilidad, reforzando las competencias familiares para mejorar la evolución personal del infante.
- Interacción social: Incentivar a los padres a integrar al niño en dinámicas sociales, juegos de imitación y comunicación afectiva para potenciar el desarrollo lingüístico y adaptativo.
- Seguimiento integral: Realizar evaluaciones periódicas que abarquen no solo el aspecto motor, sino también el social, emocional y adaptativo, considerando al niño como un ser único en su individualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12. Vázquez Salas RA, Sánchez Ferrer JC, Allen B, Hubert C. Desarrollo infantil temprano en México [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública; 2021 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP_Desarrollo_infantil_temprano.pdf
13. Platform for International Cooperation on Undocumented Migrants. Acceso a la educación y atención de la primera infancia para niños, niñas y familias en situación irregular (EAPI) [Internet]. Bruselas: PICUM; 2024 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://picum.org/wp-content/uploads/2024/02/Access-to-Early-Childhood-Education-and-Care-for-Undocumented-Children-and-Families_ES.pdf
14. Estimulación temprana y desarrollo cognitivo [Internet]. Polo del Conocimiento. 2023 Abr [citado 2026 May 5];8(4): 991-1003. Disponible en: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5482/html
15. Aguilar Guzmán J. Estimulación temprana [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2021 Ene 6 [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
16. Mojica Ortiz D, Ardila León J. Manual de estimulación temprana [Internet]. 2020 [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
17. Pérez Hernández FM. Estimulación temprana [Internet]. San Cristóbal de Las Casas (Chiapas, México); [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: (fuente no especificada en línea)
18. Secretaría de Bienestar. Estimulación temprana [Internet]. México: Gobierno de México; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.bienestar.gob.mx/sibien/index.php/proteccion/15-proteccion/12-estimulacion-temprana

19. Organización Panamericana de la Salud. OPS presenta herramienta para monitorear el desarrollo infantil [Internet]. Washington (DC): PAHO; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.paho.org
20. Movement Lesson Academy. Toddler development resources [Internet]. [lugar desconocido]: Movement Lesson Academy; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.movementlesson.academy/toddler
21. Centers for Disease Control and Prevention. Intervención temprana [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [fecha desconocida] [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.cdc.gov/act-early/es/early-intervention/index.html
22. Estimulación temprana [Internet]. Medigraphic; 2020 [citado 2026 May 5]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/mds-2020

SUEÑO DEL LACTANTE: CONSOLIDACIÓN, RUTINAS Y ABORDAJE CLÍNICO

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

1. **MADURACIÓN BIOLÓGICA:** Entre los 3 y 4 meses, el bebé establece su ritmo circadiano (día/noche) gracias a la producción de melatonina. El sueño deja de ser puramente por hambre para sincronizarse con la luz y la oscuridad.
2. **CONSOLIDACIÓN Y AUTONOMÍA**: La meta es la consolidación nocturna (6 a 8 horas continuas). Para lograrlo, es fundamental fomentar la autogestión: colocar al niño en la cuna somnoliento pero despierto, permitiéndole aprender a encadenar ciclos de sueño sin apoyos externos (pecho, biberón o brazos).
3. **REGRESIONES DEL DESARROLLO:** No son retrocesos, sino efectos secundarios de grandes hitos (gateo, marcha, ansiedad por separación). Estas etapas desestabilizan temporalmente el descanso y requieren paciencia y consistencia en las rutinas.
4. **HIGIENE DEL SUEÑO:** La implementación de una rutina predecible de 20-30 minutos (baño, lectura, arrullo) es la intervención más efectiva para reducir la resistencia al dormir y preparar el sistema nervioso para el descanso.
5. **SUEÑO SEGURO (Prevención de SMSL):** Hasta el año de vida, la seguridad es innegociable:
    - Posición: Boca arriba, Espacio: Cuna firme, plana y vacía (sin nidos, almohadas ni juguetes), Lugar: Compartir habitación, pero no la cama.. (Ver capítulo específico en este mismo libro)
6. **RESTRICTORES FARMACOLÓGICOS:** En lactantes sanos, el uso de melatonina, antihistamínicos o tés naturales está desaconsejado o prohibido. Pueden alterar el desarrollo hormonal o causar toxicidad grave. Siempre se debe descartar una causa médica (reflujo o anemia) antes de intervenir la conducta.

INTRODUCCION

El sueño no es solo un estado de reposo, sino un proceso neurofisiológico activo esencial para la plasticidad sináptica, la consolidación de la memoria y la regulación endocrina. [1,2] A nivel mundial, se estima que entre el 20% y el 30% de los lactantes presentan dificultades para iniciar o mantener el sueño, lo que constituye una de las principales causas de agotamiento parental y depresión posparto. [1,3]

En México, estudios realizados por el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) sugieren que hasta el 45% de los cuidadores reportan preocupaciones relacionadas con el sueño de sus hijos antes del primer año. Sin embargo, la epidemiología local destaca un riesgo crítico: a pesar de las campañas de salud, el colecho no planificado y el uso de superficies blandas persisten en el 35% de los hogares, lo que influye en las tasas de muerte súbita del lactante (SMSL) en el país.[3]

MADURACIÓN DEL RITMO CIRCADIANO

A diferencia del recién nacido, cuyo sueño es ultradiano (distribuido en ciclos cortos de 3-4 horas sin distinción luz/oscuridad), el lactante experimenta una transformación biológica radical entre los 3 y 4 meses de vida: [1,2]

1. Melatonina Endógena: La glándula pineal comienza a secretar melatonina en respuesta a la ausencia de luz. Este hito permite la sincronización del "reloj maestro" (núcleo supraquiasmático) con el ciclo geofísico de 24 horas.[4]
2. Temperatura Corporal: Se establece el ritmo circadiano de la temperatura, descendiendo durante la noche para facilitar el sueño profundo. [3,5]
3. Arquitectura del Sueño: El sueño evoluciona de un modelo simple de dos fases a una estructura compleja similar a la del adulto, integrando fases de sueño No-REM (I, II, III) y REM más diferenciadas. Los ciclos de sueño en esta etapa duran aproximadamente 50 a 60 minutos, lo que explica la vulnerabilidad a los despertares entre ciclos. [2,6]

EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN NOCTURNA

La consolidación se define como la capacidad neurobiológica de mantener periodos de sueño continuo de 6 a 8 horas durante la noche.

- Hitos de Logro: Hacia los 6 meses, entre el 70% y el 80% de los lactantes sanos han logrado consolidar el sueño nocturno.
- Normalidad Fisiológica: Es imperativo educar a la familia sobre los "despertares breves". Un lactante puede tener de 2 a 4 micro-despertares por noche; la patología no es el despertar en sí, sino la incapacidad de retomar el sueño de forma autónoma (insomnio conductual). [3,7]

DINÁMICA DE LAS SIESTAS DIURNAS

La presión del sueño (acumulación de adenosina) en el lactante es alta, lo que exige periodos de descanso diurno para evitar el sobrecansancio, el cual paradójicamente eleva los niveles de cortisol y dificulta el sueño nocturno. [8,14]

- 4 a 8 meses: Transición de 4 siestas a 3 siestas (mañana, mediodía y tarde).
- 9 a 12 meses: Consolidación de 2 siestas (mañana y tarde).
- 18 meses: Transición a una única siesta vespertina. [1,4]

TABLA 1. Parámetros de Referencia: Horas de Sueño y Distribución por Edad

Edad	Horas Totales (24h)	Número de Siestas	Duración del Sueño Nocturno
4 - 6 meses	12 - 15 horas	3 siestas	6 - 8 horas (con despertares)
6 - 12 meses	11 - 14 horas	2 siestas	10 - 12 horas (consolidado)
12 - 24 meses	11 - 13 horas	1 - 2 siestas	11 - 12 horas

HIGIENE DEL SUEÑO: LA INTERVENCIÓN DE PRIMERA LINEA

La instauración de rutinas es la herramienta con mayor evidencia para reducir la latencia de inicio de sueño. Una rutina efectiva debe durar entre 20 y 30 minutos y ser previsible. [3,5]

- Señales Sensoriales: Actividades como el baño tibio, el masaje infantil o la lectura de cuentos actúan como señales para el cerebro, promoviendo el descenso de la actividad psicomotriz. [7]
- El "Objeto de Transición" (Objeto de consuelo): Entre los 6 y 8 meses, coincidiendo con la angustia por separación, se permite introducir una mantita o peluche pequeño. Restricción de Seguridad: Solo debe hacerse si el niño tiene movilidad plena (se voltea y desplaza solo) para evitar riesgos de asfixia. [4,6]

La capacidad de autogestión (*SELF – SOOTHING*) es un aprendizaje conductual. Los lactantes que son colocados en la cuna somnolientos pero despiertos desarrollan estrategias para encadenar ciclos de sueño sin ayuda externa [8]. Por el contrario, aquellos que dependen crónicamente de apoyos externos (succión al pecho, biberón o movimiento constante) presentan mayores dificultades de consolidación al no saber gestionar los micro-despertares fisiológicos.[2, 7]

REGRESIONES DEL SUEÑO Y MÉTODOS DE INTERVENCIÓN CONDUCTUAL

Es un error clínico común referirse a estos periodos como "retrocesos". Desde la neurobiología, se trata de progresiones o hitos del desarrollo psicomotor y cognitivo que desestabilizan temporalmente la arquitectura del sueño ya consolidada. [9]

A nivel epidemiológico, se estima que hasta el 60% de los padres consultan por un empeoramiento súbito del sueño entre los 4 y 12 meses, coincidiendo con estas ventanas críticas:

1. Regresión de los 4 meses (El Cambio Estructural): Es la más significativa. El cerebro transita de un sueño neonatal de 2 fases a uno de tipo adulto con 5 fases. El lactante experimenta micro-despertares al finalizar cada ciclo de 45-60 minutos; si no sabe encadenar ciclos de forma autónoma, el llanto aparece en cada transición. [9, 10]

2. Regresión de los 8-10 meses (Hitos Motores y Ansiedad): Vinculada a la ansiedad por separación y al inicio del gateo o bipedestación. El cerebro procesa estas nuevas habilidades motoras durante la fase REM, incrementando la actividad muscular nocturna e incluso provocando que el niño se "practique" sus nuevos movimientos dormido. [10, 11]
3. Regresión de los 12 meses (Marcha Independiente): Asociada al inicio de la marcha y, frecuentemente, a un error en la transición de siestas (pasar a una sola siesta prematuramente), lo que genera sobrecansancio y elevación de cortisol. [11]

MÉTODOS DE INTERVENCIÓN CONDUCTUAL BASADOS EN EVIDENCIA

Ante el diagnóstico de *Insomnio Conductual Infantil*, el puericultor debe ofrecer opciones que respeten el apego seguro pero fomenten la autonomía. La elección del método debe ser consensuada con la familia, evaluando su capacidad emocional para sostener el plan. [12, 14, 15]

A. Modelado de Autogestión (*Camping Out*): Es un método de desensibilización sistemática con presencia del cuidador.

- Mecánica: El cuidador se sienta en una silla junto a la cuna ofreciendo consuelo verbal o táctil intermitente hasta que el niño se duerme. Cada 2 o 3 noches, la silla se aleja físicamente de la cuna hasta salir de la habitación.[12]
- Indicación: Familias con alta sensibilidad al llanto o niños con ansiedad por separación marcada.

B. Espera Graduada (*Graduated Extinction* / Método Ferber): Es el método con mayor respaldo en la literatura clínica internacional para reducir despertares nocturnos. [13]

- Mecánica: Colocar al niño despierto en la cuna y salir. Si llora, el cuidador regresa en intervalos crecientes (ej. 5, 10, 15 min) para consuelo breve (1-2 min) sin cargarlo. [12,13]
- Indicaciones: Solo se recomienda a partir de los 6 meses de edad, cuando existe madurez neurológica para la autogestión.

C. Retraso de la Hora de Acostarse (*Bedtime Fading*): Utiliza la "presión del sueño" biológica.

- Mecánica: Si el niño resiste el sueño a las 20:00h, se retrasa la hora de dormir a las 21:00h (cuando el niño es incapaz de mantenerse despierto). Una vez que concilia rápido, se adelanta la hora 15 minutos cada 3 noches hasta alcanzar el horario ideal. [12, 14]

TABLA 2. Cronograma de Hitos y Recomendación Profesional

Edad	Hito Asociado	Recomendación Profesional
4 meses	Cambio en arquitectura del sueño (5 fases).	Mantener oscuridad total; eliminar apoyos de succión externos. [4,9]
8-10 meses	Ansiedad por separación / Gateo.	Juego de "aparecer y desaparecer" de día; introducir objeto de consuelo. [10]
12 meses	Inicio de la marcha independiente.	Ajustar ventanas de vigilia; evitar el sobrecansancio diurno. [11]

ENTORNO SEGURO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS (MUERTE SÚBITA)

A pesar de la mayor movilidad a partir de los 6 meses, las pautas de seguridad de la AAP (actualizadas a 2025) y el INPer (2026) son estrictas hasta el año de vida:[5,8]

- Posición supina: El sueño debe iniciarse siempre boca arriba. Solo si el lactante se voltea por sí mismo de forma fluida, se le permite mantener la posición que elija.
- Superficie firme: Cuna libre de almohadas, edredones, nidos o protectores acolchados. El uso de sacos de dormir pediátricos es preferible a las mantas para evitar la sofocación accidental.

- Compartir habitación y no cama: El colecho en la misma superficie sigue asociado a un riesgo elevado de asfixia, especialmente si hay factores de riesgo (tabaquismo, cansancio extremo o uso de medicación sedante). [5,7,8]

PSICOFARMACOLOGÍA, SUPLEMENTACIÓN Y RIESGOS EN EL SUEÑO INFANTIL

El fenómeno de la melatonina exógena: La melatonina es una neurohormona producida por la glándula pineal. Aunque su uso se ha masificado para tratar el insomnio de conciliación, su administración en lactantes sanos carece de justificación clínica y presenta vacíos de seguridad importantes.[16]

- Indicación Restringida: Su uso debe reservarse exclusivamente para niños con trastornos del ritmo circadiano documentados o condiciones del neurodesarrollo como el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el TDAH, donde la arquitectura del sueño está intrínsecamente alterada.[16, 17, 8]
- Riesgos Endocrinos: No existen estudios robustos que garanticen la seguridad metabólica en menores de 2 años. Existe la preocupación teórica de que la suplementación exógena interfiera con el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal durante ventanas críticas del desarrollo. [17,18]
- Falta de Regulación (México): Al ser clasificada como suplemento alimenticio por autoridades sanitarias, la concentración real puede variar hasta en un 478% respecto a lo declarado en la etiqueta, incrementando el riesgo de sobredosificación accidental. [18]

Antihistamínicos de Primera Generación (Difenhidramina e Hidroxizina): Tradicionalmente utilizados por su efecto sedante secundario, su uso como hipnóticos en pediatría es desaconsejado por la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM). [16,19]

- Alteración de la Arquitectura: Aunque inducen el sueño rápido, reducen la fase REM y la calidad del descanso profundo.
- Tolerancia y Efecto Paradójico: Generan tolerancia en pocos días (el efecto desaparece) y pueden provocar excitación psicomotriz, taquicardia e insomnio en lugar de sedación.[19]

- Seguridad: Su uso en lactantes compromete los mecanismos de despertar ante eventos de hipoxia, elevando el riesgo teórico de muerte súbita. [16,19]

Fitoterapia y Medicina Alternativa (Valeriana, Pasiflora, Tés): La percepción de que "lo natural no daña" es un riesgo epidemiológico en la población pediátrica mexicana.

- **Toxicidad Hepática:** Muchos extractos contienen alcaloides que el hígado inmaduro del lactante no puede metabolizar, provocando hepatotoxicidad aguda. [17, 20]
- **Riesgo de Botulismo:** El uso de tés o infusiones endulzadas con miel (o el uso de hierbas contaminadas con esporas de *Clostridium botulinum*) está estrictamente prohibido en menores de 12 meses. [20]

TABLA 3. Comparativa de Sustancias y Realidad Científica

Sustancia	Uso Común (Mito)	Realidad Científica	Recomendación Profesional
Melatonina	"Es natural y segura para todos".	Hormona con efectos sistémicos; falta evidencia a largo plazo en bebés. [17]	Evitar en lactantes sanos.Reservar para neurodiversidad.
Antihistamínicos	"Ayudan a establecer horarios".	Alteran la calidad del sueño y generan tolerancia rápida. [19]	Proscritos como tratamiento de primera línea para insomnio.
Tés / Hierbas	"Relajan al bebé antes de dormir".	Riesgo de hepatotoxicidad y botulismo.[20]	Prohibidos en menores de 12 meses.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Antes de iniciar cualquier intervención (conductual o farmacológica), el profesional debe descartar causas orgánicas que fragmenten el sueño :

1. Reflujo Gastroesofágico: Dolor postprandial que impide el decúbito.
2. Anemia Ferropénica: Asociada a movimientos periódicos de las extremidades.
3. Apnea Obstructiva (SAOS): Ronquido o pausas respiratorias (hipertrofia amigdalina).
4. Dermatitis Atópica: Prurito intenso nocturno.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El objetivo es establecer un entorno que favorezca la autonomía biológica del lactante y reduzca la ansiedad familiar.

- La Regla de los 20 Minutos: Establecer una rutina predecible (baño, lectura, arrullo) que no exceda los 30 minutos. La consistencia es el estímulo más fuerte para el reloj biológico del bebé. [3,5]
- Poner a Dormir "Somnoliento pero Despierto": Es el paso crítico para que el niño aprenda a autogestionar los despertares fisiológicos nocturnos sin depender de apoyos externos como el pecho o el movimiento. [2, 7]
- Respetar las Ventanas de Vigilia: Evitar que el niño llegue al estado de "sobrecansancio". Un niño excesivamente cansado produce cortisol, lo que fragmenta el sueño nocturno y dificulta el inicio del descanso.[4, 14]
- Seguridad ante todo: Mantener la cuna despejada. El uso de "nidos" o protectores acolchados aumenta el riesgo de reinhalación de CO2 y sofocación, incluso en lactantes con movilidad. [5,8]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico debe actuar como un filtro para descartar patologías orgánicas antes de etiquetar un problema como puramente conductual.

- Descartar Causas Orgánicas: Ante despertares frecuentes, evaluar sistemáticamente la presencia de reflujo gastroesofágico silente, ferropenia (síndrome de piernas inquietas pediátrico) o hipertrofia amigdalina(ronquido).[15, 21]
- Farmacovigilancia Proactiva: Desaconsejar el uso de melatonina, antihistamínicos o fitoterapia en lactantes sanos. Educar sobre los riesgos endocrinos y la falta de regulación de estos productos. [16,18]
- Evaluación del Cansancio Parental: El sueño del lactante es un determinante de la salud mental materna. Si el agotamiento es extremo, se deben proponer métodos de intervención conductual validados (como la espera graduada) a partir de los 6 meses. [12,13]
- Revisión de la Lactancia: Asegurar que los despertares nocturnos no estén ligados a una ingesta calórica insuficiente durante el día, especialmente durante los brotes de crecimiento. [22, 23]

MITOS Y REALIDADES

- Mito: "Hay que cansar mucho al bebé durante el día para que duerma mejor de noche".
    - Realidad: El sobrecansancio eleva los niveles de cortisol y adrenalina, lo que dificulta la conciliación y aumenta los despertares nocturnos. El sueño genera más sueño; un niño que descansa bien en sus siestas suele dormir mejor de noche. [4,14]
- Mito: "Ponerle cereal en el biberón hará que duerma toda la noche".
    - Realidad: No existe evidencia de que la saciedad gástrica forzada por sólidos acelere la consolidación del sueño. Por el contrario, aumenta el

riesgo de sobrealimentación, asfixia y malestar digestivo que fragmenta el descanso. [22, 23]

- Mito: "Si dejas llorar a un bebé para que aprenda a dormir, le causas un trauma psicológico".
    - Realidad: Los métodos de espera graduada (como Ferber) aplicados después de los 6 meses en un entorno de apego seguro no muestran efectos negativos a largo plazo en el desarrollo emocional. El beneficio de un descanso consolidado para la familia suele superar el estrés temporal del aprendizaje. [12,13]
- Mito: "La melatonina es natural, así que no tiene efectos secundarios".
    - Realidad: Es una hormona potente. Su administración exógena puede inhibir la producción natural del niño y tiene efectos potenciales sobre el desarrollo endocrino (eje gonadal) que aún están bajo estudio. [17, 18]
- Mito: "El bebé duerme más seguro si tiene protectores acolchados (chichoneras) en la cuna".
    - Realidad: Los protectores son un factor de riesgo para la asfixia y la muerte súbita. La cuna debe estar completamente vacía; el bebé solo necesita un colchón firme y una sábana ajustada. [5, 8]

- Mito: "Si el bebé se despierta mucho, es porque mi leche ya no lo llena".
    - Realidad: Los despertares nocturnos son fisiológicos y están ligados a la arquitectura del sueño (fin de ciclos) o hitos del desarrollo (gateo, ansiedad por separación), no necesariamente al hambre. Cambiar a fórmula no garantiza un sueño continuo. [1, 23]
- Mito: "Los tés de lechuga o azahar son inofensivos para que se relaje".
    - Realidad: Las infusiones en menores de 12 meses pueden causar toxicidad hepática, interferir con la absorción de hierro o, en el caso de la miel/hierbas mal procesadas, causar botulismo. [20]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mindell JA, Owens JA. A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of Sleep Problems. 4ta ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2024.
2. American Academy of Pediatrics. Sleep Health and Safety: From Infancy Through Adolescence [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025 [consultado 24 Mar 2026]. Disponible en: https://www.healthychildren.org/
3. National Sleep Foundation. Infant Sleep Consolidation: Developmental Milestones and Environmental Factors [Internet]. Washington, DC: NSF; 2026 [consultado 24 Mar 2026].
4. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP). El sueño en el primer y segundo año de vida [Internet]. Madrid: SEPEAP; 2025.
5. Moon RY, Carlin RF, Hand I. Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2025 Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment. Pediatrics. 2025; 156(1): e20250579.
6. Sadeh A, Tikotzky L. Infant Sleep: Etiology, Assessment, and Treatment. Annu Rev Clin Psychol. 2024; 20: 341-65.
7. Gradisar M, Wolfson AR. Improving Sleep in Children and Adolescents: A Review of Behavioral Interventions. Sleep Med Clin. 2025; 20(1): 15-28.
8. Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Guía de sueño seguro para el lactante mexicano [Internet]. Ciudad de México: INPer; 2026.
9. Mindell JA, Owens JA. A Clinical Guide to Pediatric Sleep. 4ta ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2024.
10. American Academy of Pediatrics. Behavioral Treatment of Bedtime Problems and Night Wakings in Infants and Young Children [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025.
11. Sadeh A, Tikotzky L. Infant Sleep: Etiology, Assessment, and Treatment. Annu Rev Clin Psychol. 2024; 20: 341-65.

12. Gradisar M, Wolfson AR. Improving Sleep in Children and Adolescents. Sleep Med Clin. 2025; 20(1): 15-28.
13. Hall WA, Nethery E. What does the evidence say about "sleep training"? J Paediatr Child Health. 2025; 61(2): 210-8.
14. Sociedad Española de Sueño (SES). Protocolo de intervención en insomnio infantil por hábitos incorrectos [Internet]. Madrid: SES; 2025.
15. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 25: Sleep Disorders.
16. Bruni O, Angriman M, Calisti F, et al. Practitioner Review: Treatment of circadian rhythm sleep-wake disorders and insomnia in children and adolescents. J Child Psychol Psychiatry. 2024; 65(3): 285-305.
17. American Academy of Pediatrics. Melatonin for Children: What Parents Need to Know [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025.
18. Cohen PA, Avula B, Wang Y, et al. Quantity of Melatonin and Cannabidiol in Melatonin Gum Products. JAMA. 2025; 329(16): 1401-2
19. Sociedad Española de Sueño (SES). Consenso sobre el uso de fármacos en el insomnio infantil [Internet]. Madrid: SES; 2025.
20. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 32: Complementary and Integrative Medicine.
21. Allen AJ, et al. Iron Deficiency and Sleep-Disordered Breathing in Children. Sleep Med Rev [Internet]. 2025 [consultado 28 Mar 2026]; 70: 101892. *(Sustenta: Recomendación de descartar ferropenia en despertares frecuentes)*.
22. World Health Organization (WHO). Infant and Young Child Feeding: Standard Guidelines. Geneva: WHO; 2024. *(Sustenta: Relación entre ingesta calórica diurna y consolidación nocturna)*.
23. Rizzoli-Córdoba A, et al. Hábitos de sueño en lactantes mexicanos: un reto para la puericultura moderna. Bol Med Hosp Infant Mex. 2024; 81(4): 210-

22. *(Sustenta: Datos epidemiológicos específicos de México sobre colecho y rutinas)*.

COLECHO

Dr. César Virgen Ortega

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dr. Emilio Emmanué Escobar Cruz

CONCEPTOS CLAVE

- **DEFINICIÓN Y ENTORNO SEGURO:** El colecho se define como dormir en la misma superficie que un adulto por al menos 4 horas; sin embargo, la recomendación de oro para prevenir el SUID/SMSL es la cohabitación, donde el lactante duerme en su propia cuna o moisés junto a la cama de los padres.
- **FACTORES DE RIESGO CRÍTICO:** El riesgo de muerte súbita se incrementa más de 10 veces cuando el colecho ocurre con padres fumadores, bajo efectos de alcohol, drogas o medicamentos sedantes, o sobre superficies extremadamente blandas como sofás y sillones.
- **VULNERABILIDAD Y TEMPORALIDAD:** La mayor incidencia de SMSL ocurre entre las 7 y 10 semanas de vida, siendo los lactantes menores de 5 meses, prematuros o con bajo peso al nacer los más vulnerables a los riesgos intrínsecos de compartir la cama.
- **MECANISMOS DE ASFIXIA Y ACCESORIOS:** El uso de accesorios como almohadas de lactancia, nidos de contención y mantas pesadas en el área de sueño está fuertemente vinculado a eventos de asfixia accidental y hemorragia intraalveolar en menores de 6 meses.
- **EFECTO PROTECTOR DE LA LACTANCIA:** Aunque el colecho suele practicarse para facilitar la alimentación, es la lactancia materna por sí misma (junto con el uso del chupete) lo que reduce significativamente el riesgo de SIDS, independientemente de la superficie donde se duerma.

INTRODUCCION

Concepto

Se define colecho a la circunstancia en la cual el niño duerme en la misma cama junto a su Madre u otros miembros de la familia, todas las noches durante al menos 4 horas. [1]

Muerte súbita e inesperada de la infancia (SUDI por sus siglas en inglés), es definida como la muerte súbita e inesperada de un bebe menor de 1 año, comprende un grupo heterogéneo de muertes infantiles, incluyendo aquellos en los que una revisión de la escena de la muerte y un examen post mortem completo revelan una causa de muerte (explicado SUDI) y muertes que permanecen sin explicación incluso después de tales investigaciones. Estos últimos también pueden clasificarse como síndrome de muerte súbita infantil (SMSL, por sus siglas en inglés) si él bebe murió mientras dormía, se han identificado muchos factores de riesgo para SUDI/SMSL y estos incluyen. [2]

Dormir boca abajo, colecho y maternidad, fumar. altas temperaturas en el ambiente, exceso de ropa y/o ropa de cama, cubrirse la cabeza, parto prematuro y/o restricción del crecimiento intrauterino, embarazo múltiple, alta paridez, edad materna joven y nivel socioeconómico bajo.

Estudios previos también han demostrado consistentemente que el uso de chupetes, compartir habitación sin dormir juntos y amamantar reducen significativamente el riesgo de SIDS.

El colecho o compartir la cama sigue siendo un factor de riesgo controvertido para SMSL; es una práctica normal en muchas culturas, y a pesar de recomendaciones en contrario todavía se practica comúnmente en el Reino Unido. Sin embargo, existe una fuerte evidencia epidemiológica que el colecho está asociado a mayor riesgo de SIDS, cuando hay antecedentes de tabaquismo materno o cuando los padres han consumido alcohol o drogas en las últimas 24 horas. [2]

El lugar más seguro para que duerma él bebe es en la habitación de los padres, en una cuna ubicada junto a su cama. Sin embargo, el colecho constituye una práctica ancestral de

la humanidad que tiene una fuerte asociación positiva con la lactancia y se extiende a diferentes ámbitos como: hogares, hospitales y laboratorios de investigación. [1]



Imagen 1. Madre durmiendo en su cama y el bebe, en una cuna de colecho. Cohabitación, la recomendación actual para prevenir el SUID.

El SUID-SMSL, supone la experiencia más estresante para unos Padres y sigue siendo una más de las importantes preocupaciones, tanto social como sanitaria a nivel mundial. De ahí la importancia de reducir al mínimo los factores de riesgo hecho del cual se tiene experiencia con la campaña "ponle a dormir boca arriba" que supuso la reducción del 50% de las muertes por SMSL.[4]

La actual evidencia científica reporta el mayor riesgo de SUID-SMSL a las circunstancias en las que ocurre el colecho. Lo que adiciona factores de riesgo son las prácticas de sueño inseguro como exceso de abrigo, dormir en posición boca abajo o de costado, dormir entre dos personas, dormir en un sofá o sillón, la presencia de almohadas (almohadones, acolchados, mantas, etcétera, dejar a un niño en la cama sin la supervisión de un adulto. alimentarlo solo con preparados lácteos artificiales o leche de vaca, usar nidos de contención o el sistema de retención infantil recomendado para el auto en la cama de los padres [5] En un estudio publicado por Carpenter y colaboradores, evaluó los factores de riesgo para los

casos de colecho, se consideró colecho, cuando uno o ambos padres dormían en la misma cama que el niño, y lo encontraron fallecido con ellos en la cama.[4] Para los controles se consideró colecho cuando el día de la entrevista los padres se habían despertado en la cama con el niño. Se evaluó el habito tabáquico de los padres el consumo de alcohol o drogas de la madre, la edad, el sexo y la raza del niño, el peso al nacimiento la edad materna y la paridad, su estado civil y la postura del niño al acostar, se calcularon los odd radios (OR) mediante análisis univariante ajustado por la edad y el estudio de procedencia por ser los controles tres semanas mayores que los casos y diferir el número de controles por casos de diferentes estudios. Se empleó un modelo de regresión logística multivariante con imputación de datos perdidos para calcular las OR ajustadas (ORa) según los diferentes factores de riesgo y la fracción atribuible entre los expuestos. Se consideró como riesgo basal el lactante con lactancia materna que dormía en una cuna en la habitación de los padres (ninguno de los dos fumaba) colocado boca arriba y sin ninguno de los demás factores de riesgo. Se realizó un análisis separado entre mayores y entre menores de tres meses. Los resultados principales del estudio fueron que la mayor incidencia de casos de SMSL, se produjo entre las siete y las diez semanas de vida. El 78% de los casos expuesto al tabaco, el 65% no fue amamantado, el 43% estaba boca abajo y el 43% murió mientras dormía en una habitación diferente de los padres, compartieron la cama de los padres el 22,2% de los casos y el 9.5% de los controles.[4]

Determinar si el colecho se asocia con un mayor riesgo de muerte súbita e inesperada de la infancia (SUDI)/ síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL) en un análisis retrospectivo de 1500 autopsias pediátricas realizadas por patólogos pediátricos durante un periodo de 10 año, SUDI fue definido como muerte súbita inesperada de un lactante de 7 a 365 días; las muertes se clasificaron en SUDI explicado (se determinó la causa de la muerte, y SUDI inexplicable (equivalente a SMSL).

Los resultados encontrados fueron que hubo (38%; IC 564 SUDI: los arreglos para dormir se registraron específicamente en 314 casos; de estos, 174 (55%) de los fallecidos estaban asociados al colecho. Casi dos tercios de los (59%) de los SUDI no explicados dormían juntos en comparación con el 44% de los SUDI explicados (95% intervalo de confianza (IC) 1.0-27.2% P00.03), sin embargo, esta diferencia sigue siendo significativa sólo durante los primeros 5 meses de la vida (IC del 95%: 3.5-33.2%$, P=0.01). en SUDI inexplicable en

menores de 6 meses. No hubo diferencias significativas entre colecho y no colecho con respecto al antemortem, los síntomas. petequias intratorácicas, apariencias pulmonares macroscópicas, macrófagos cargados de hemosiderina pulmonar y un aislamiento de patógenos bacterianos; sin embargo, la hemorragia intraalveolar reciente se notificó con mayor en los que dormían juntos (54%) que en los que no lo hacían (38% IC del 95%: 1.4-30-5%. P 0.03). Los autores concluyen que el colecho se asocia con SUDI/SIDS inexplicable en menores de 6 meses, lo que sugiere que una minoría de las muertes asociadas pueden estar relacionadas con un proceso de asfixia [2].



Imagen 2. Colecho, mal realizado, niño durmiendo de lado, incrementa SUID 17 veces. Almohadas y Muñecos en la Cama.

Hay una alta proporción de muertes por colecho en un sofá (18%) en un estudio de Martin a Weber, se encontró una alta proporción de muertes por colecho en un sofá (18%) en el presente estudio y es especialmente preocupante, y destaca una necesidad continua de más campañas de concientizar a las todas las personas. Se ha demostrado que dormir con un bebe en un sofá lleva 23 veces mayor riesgo SUDI que los bebés que no tienen colecho (OR 22.05, IC 95%% 6.52-74.56, en comparación con un QR de 2,17, IC 95% 1.46-2.95, para lactantes encontrados en la cama de los padres. La razón de esta asociación sigue sin estar clara, aunque es posible que dormir juntos en un sofá aumente el riesgo de accidente por asfixia. [2]

Los bebés, independientemente de su status de fumadores o no fumadores., sugieren que los bebés pequeños pueden ser intrínsecamente vulnerables a los riesgos de colecho, incluso sin los mecanismos involucrados en estos casos siguen sin estar claros. Se reconoce que una pequeña proporción de bebés que duermen juntos, la muerte puede deberse a asfixia accidental por sobreposición, pero en la mayoría de los casos, el mecanismo de la muerte puede no ser conocido, con poca evidencia directa que respalde el diagnóstico de asfixia. Dicho esto, el diagnóstico de asfixia es notoriamente difícil en autopsia ya que no existen hallazgos patológicos específicos. Se ha sugerido previamente que la hemorragia pulmonar, de moderada a grave. puede ser un marcador de asfixia accidental o infligida, aunque se reconoce que la hemorragia intraalveolar (HIA), es común en SMSL, que dormían juntos o que estaban potencialmente sobrepuestos que en los que no estaban. Sin embargo, Berry observó que la mayoría de las muertes por colecho en el estudio ocurrieron en bebés más pequeños, que a una edad más temprana de muerte se asoció con HIA extensa. El presente estudio también ha demostrado que la HIA en bebés menores de 6 meses es más frecuente en el colecho que en los bebés que no lo practicaban; aunque no es específico de esto sugiere además que una proporción de muertes no sospechosas asociadas a colecho podría estar relacionada con la asfixia, ya sea como causa de muerte o en combinación con otros factores.

Las principales razones que dan los Padres para compartir la cama incluyen facilitar la lactancia materna, consolar al bebe irritable y/o ayudar al bebe o a la madre a dormir mejor. [2]

El colecho, circunstancia en la cual el niño duerme en la misma cama junto a su madre u otros, constituye un factor modificable que incrementa el riesgo de SMSL.

Es importante tener en cuenta que las familias optan por la práctica de colecho por distintas razones. En ocasiones no tienen otra posibilidad, en otras, no conocen sus riesgos o incluso prefieren realizarlo como opción de crianza.

Dado que la práctica de colecho está ampliamente difundida y es realizada por muchas familias, es importante dar directivas claras de cómo practicarlo en condiciones más seguras, identificar las condiciones que implican riesgo y proporcionar a los padres información adecuada, para que tomen una mejor decisión.

La evidencia actual científica reporta que un mayor riesgo de SMSL es inherente a las circunstancias en las que ocurre el colecho. Lo que adiciona factores de riesgo son las prácticas de sueño inseguro como exceso de abrigo, dormir en posición boca abajo o de costado, dormir entre dos personas. dormir en un sofá o sillón, la presencia de almohadas (almohadones, acolchados, mantas), colchón blando dejar al niño en una cama sin supervisión de adultos, alimentarlo solamente con preparados lácteos o leche de vaca [5].

Recientemente se publicó que las almohadas de lactancia siguen influyendo para la muerte súbita e inesperada del lactante (SUID) un término general que incluye la muerte súbita e inesperada del lactante SMSL). Si bien la comisión de Seguridad de Productos del Consumidor (CPSC), había eximido previamente a las almohadas de lactancia en el espacio donde dormían los bebés. Actualmente en una revisión de casi 1700 SUID se ha descubierto que había una almohada de lactancia en el espacio donde dormían los bebes en 84% de los casos (el 5%). [6].

El análisis de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), publicado en el Informe de Morbilidad y Mortalidad analizó los SUID que ocurrieron entre 2013 y 2022 en Georgia, donde el número de muertes infantiles atribuibles a asfixia o estrangulamiento accidental ha aumentado desde 2011.

A pesar de las advertencias actuales de la CPSC, los fabricantes de almohadas de lactancia y la Academia Americana de Pediatría, el informe concluyó que las almohadas de lactancia siguen influyendo en el SUID. Los autores señalaron que las estrategias de marketing actuales no siempre aclaran que las almohadas de lactancia solo están diseñadas para la alimentación, lo que genera confusión entre los consumidores, y que se requieren más esfuerzos educativos para reducir los SUID [6].



Imagen 3. Uso correcto de la almohada de Lactancia.

En un estudio de cohortes retrospectivo de los Estados Unidos que analiza 21 años de mortalidad postnatal en EE. UU., se descubrió que las tasas de SUID, en lactantes hispanos eran inferiores a las de los lactantes no Hispanos prácticamente en todas las categorías de riesgo o demográficas evaluadas, incluidas las tasas asociadas a factores de riesgo intrínsecos de SUI, como la prematuridad y el bajo peso al nacer. Los lactantes nacidos de madres Hispanas no nacidas en EE. UU. tenían tasas de SUID notablemente inferiores, independientemente de la raza, la pobreza, la tasa local de SUID o la región de origen hispano, a excepción de los lactantes nacidos de madres puertorriqueñas. Las Madres Hispanas experimentaron altos de riego de SUID socialmente mediados, como una edad más joven, un menor nivel educativo, estado civil soltero y una atención prenatal inadecuada, mientras que sus lactantes se beneficiaron de un menor tabaquismo materno, una mayor lactancia materna y una mayor colocación del sueño en posición supina. Sin embargo, incluso los factores de riesgo adverso identificados mostraron una asociación silenciada con los resultados del SUID entre los bebés hispanos en el análisis de subgrupos.

Es difícil sopesar las influencias compensatorias de los factores de riesgo para el SUID en esta población. Aunque las madres Hispanas reportan menos colocación de sus bebés en posición prona para dormir y menos consumo de tabaco, las madres hispanas son menos educadas, más propensas a ser solteras y con mayor frecuencia reciben atención prenatal inadecuada. Las Madres Hispanas duermen con sus bebés al menos con la misma frecuencia que las madres no hispanas.

Los hallazgos del estudio resultan en varios aspectos de la paradoja hispana. En primer lugar, las tasas generales más bajas de SUID en bebés nacidos de madres hispanas no nacidas en EUA, en comparación con las tasas de SUID en EUA sugieren un efecto migratorio saludable, lo cual considera que refleja el hecho de que emigrar requiere un mayor nivel. lo cual se refleja en los resultados médicos[7]

Además, de las tasas significativamente mayores de SUID observadas en bebés nacidos de mujeres de madres hispanas nacidas en EUA. (que supone que son generaciones posteriores) en comparación con los bebés nacidos de madres no nacidas en EUA (que se supone son inmigrantes de primera generación), se alinea con la paradoja de la aculturación, donde los resultados de salud empeoran en las generaciones de inmigrantes posteriores a pesar los mejoras en el acceso a la salud y los recursos personales. Se ha postulado que hay fortalezas no reconocidas en la cultura familiar hispana no nacidas en EUA que mitigan el riesgo, con las normas culturales que apoyan la maternidad y la crianza de los hijos y un papel más importante de la familia extendida que puede conferir protección, Se ha propuesto que estas normas se debilitan con la aculturación al estilo Estadounidense, lo que influye en las prácticas de crianza de los hijos limita la participación de la familia extendida y debilita los apoyos para las familias con bebés pequeños.[7]

Los datos de EUA hablan de que la raza Hispana tiene cierta protección para el SUDI, desafortunadamente, no contamos con datos estadísticos en México solo existe un artículo publicado, donde se entrevistó a los Padres de familia, por Internet vía Google Forms. un estudio transversal descriptivo para evaluar la frecuencia con la cual los padres siguen las recomendaciones del sueño seguro en el recién nacido, recomendadas por la Academia Mexicana de Pediatría (AAP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). un total de 265 padres de familia, donde el 94%, cursaron una licenciatura 64% y postgrado el 30%, preparatoria 4.5%, 1.5% solo secundaria. De los 265 padres entrevistados, 121 duermen

siempre a su bebe boca arriba, representado el 45.8%, 45 padres solo utilizan la posición supina en la noche y el resto del día duermen a los bebés en diferentes posiciones, 71 (27%) son padres que duermen preferentemente a sus hijos de lado y 28 (10%), los duermen siempre boca arriba. Por otro lado, 34%, comparten la cama al dormir, 36% han dormido a su bebe en el sofá y 5.7% acepto haber dormido con su bebe en la misma cama después de consumir alcohol. [8]

Otro artículo publicado en Marzo del 2024, reporta que de 7595 casos de SUID, el 59.5% compartían la superficie del sueño cuando murieron en comparación con los bebes que no lo compartían, lo bebes que compartían tenían frecuencia de 0 a 3 meses de edad, eran negros no hispanos, tenían seguro público, se encontraban en decúbito supino, se encontraban en una cama o sofá de adulto, tenía un mayor número de factores de sueño inseguros presentes, estaban expuestos al tabaquismo materno antes del nacimiento, estaban supervisados por uno de los padres al momento de la muerte o tenían un supervisor que estaba afectado por drogas o alcohol en el momento de la muerte. Al menos el 76% de todos los SUID tenían múltiples factores de sueño inseguro. Entre los SUID que compartían la superficie, la mayoría la compartía con adultos (68.2%), en una cama de adulto (75.9%) y con 1 persona más (51.6%). El uso compartido de superficie fue más común entre los múltiplos que entre los solteros. [9]

EVALUACIÓN DE USO CORRECTO DE COLECHO

Evaluación del colecho, en ausencia de tabaquismo, alcoholismo y consumo materno de drogas por parte de los padres, como factor causal de riesgo de SMSL según los criterios de Bradford Hill.

Fuerza de asociación

- Odds Ratio Ajustado (AOR) para colecho = 2,7 (IC del 95 %: 1,4 a 5,3), p = 0,0027, para lactantes amamantados sin otros factores de riesgo. AOR

durante los primeros 3 meses de vida = 5,1 (IC del 2,3 a 11,4), p = 0,00006. Estos AOR son moderadamente fuertes. Consistente

- De más de 12 estudios publicados, todos menos dos pequeños muestran, tras un ajuste multivariado, un mayor riesgo de SMSL asociado con compartir la cama, algunos combinados con compartir el sofá.

ESPECÍFICO (criterio no esencial)

- El tabaquismo, el alcohol y el consumo de drogas aumentan considerablemente el riesgo cuando se comparte la cama.
- Compartir la cama se asocia con otras causas de muerte, por ejemplo, asfixia.
- El SMSL puede ocurrir sin compartir la cama.

Temporalmente correcto

- Compartir la cama siempre precede al SMSL.

Dosis-respuesta

- Un estudio neozelandés mostró que el riesgo aumenta con la duración de compartir la cama. No se ha investigado de otro modo.

Biológicamente plausible

- El riesgo de compartir la cama es mayor en los bebés más pequeños, que son los más vulnerables.

Coherencia

- La proposición de que compartir la cama está causalmente relacionado con el SMSL es coherente con las teorías que sostienen que la obstrucción respiratoria, la reinhalación de gases espirados y el estrés térmico (o sobrecalentamiento), que también pueden provocar la liberación de toxinas letales, son mecanismos que conducen al SMSL, en ausencia de tabaquismo, alcohol o drogas. Los lactantes colocados en decúbito prono están expuestos a riesgos similares.

Evidencia experimental directa

- No es éticamente posible.

Analogía

- El sobrecamado es una causa grave de mortalidad en lechones. Normalmente, las cerdas están separadas de lechones por una barra para evitar que se aplasten.

CONCLUSIÓN

Entre los SUID, los bebés que compartían y no compartían la superficie variaron según la edad en el momento de la muerte, la raza y el origen étnico, el tipo de seguro, la presencia de factores de sueño inseguro, la exposición prenatal al humo y deterioro del supervisor. La mayoría de los SUID, independientemente del lugar donde se duerme, tenían múltiples factores de sueño inseguro presentes, lo que demuestra la necesidad de un asesoramiento integral sobre el sueño seguro en cada encuentro. [9]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES:

La Academia Americana de Pediatría, entiende y respeta que muchos padres optan por compartir la cama de forma rutinaria por una variedad de razones incluida la facilitación de la lactancia materna, las preferencias culturales y la creencia de que es mejor y más seguro para su bebe. Sin embargo, sobre la base de la evidencia la AAP, no puede recomendar compartir la cama en ninguna circunstancia. Tener al bebe cerca de su cama en una cuna o Moises permitirá a los padres alimentar, consolar y responder a las necesidades de su bebe. [10]

También es importante que los padres, pediatras, otros médicos clínicos sepan que los siguientes factores aumentan el riesgo de cuando se comparte la cama. Más de 10 veces el riesgo inicial de compartir la cama entre padres e hijos.

- Compartir la cama con alguien que está deteriorado en su estado de alerta o capacidad para despertarse debido a la fatiga o el uso de medicamentos sedantes (por ejemplo, ciertos antidepresivos, alcohol o sustancias como alcohol o drogas ilícitas.
- Compartir la cama con un fumador actual (incluso si el fumador no fuma en la cama) o si la madre embarazada fumó durante el embarazo.
- Compartir la cama sobre una superficie blanda, como una cama de agua, un colchón viejo, un sofá o un sillón. [10]
- De 5 a 10 veces el riesgo inicial de compartir la cama padres e hijos: Bebé prematuro o de bajo peso al nacer, incluso si ningún padre fuma.
- Compartir la cama con accesorios de ropa de cama suaves, como almohadas, mantas y almohadas de colecho. [10]

Estas recomendaciones deben ser dadas por todos los Pediatras, otros y Médicos clínicos, personal de salud a asesorar a todas las familias sobre estos factores que pueden aumentar sustancialmente el riesgo de muerte relacionada con el sueño mientras comparten la cama. [10]

Recordando que el sueño seguro del bebe comienza desde una gestación saludable, que el feto no esté expuesto al humo del tabaco materno. El otro factor importante es la lactancia materna, ya que ayuda a proteger a los bebés de la muerte incluyendo el SUID, SMSL.

El sueño seguro del bebe después del nacimiento: Se inicia con unos Padres especialmente comprometidos e informados sobre esta práctica por el personal de Salud.

Colecho: Este término se utiliza habitualmente en otras publicaciones y no se recomienda porque carece de claridad utilizándose de forma variable para dormir en estrecha proximidad (por ejemplo: compartir habitación) y/o compartir superficie/cama [10].

El programa: Sueno Infantil Seguro, debería estar disponible en todas las consultas pediátricas y para cualquier Padre que desee comprender como funciona realmente el sueño de sus bebes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dra. Roxana G Conti y Dr. Alejandro Jenik Coordinadores. Colecho en el hogar, lactancia materna y muerte súbita del lactante. Recomendaciones para los profesionales de la salud. Subcomisión de Lactancia Materna y Grupo de Trabajo de Muerte Súbita e Inesperada del Lactante. Arch. Argent Pediatr 2017; 115(5): 520.
2. Martin A. Weber, R Anthony Risdon. Michael T Ashworth. Marian Malone and Neil J. Sebire. Autopsy findings of Co-sleeping-associated sudden unexpected deaths in infancy:Relationship between pathological features and asphyxial mode of death. Journal of Paediatrics and Child Health 48 (2012)335-341)

3. R. McGarvey C, Mitchell EA, Tappin DM, Vennemann MM, Smuk M. et al. Bed sharing when parents don't smoke: is there a risk of SIDS? An individual level analysis of live major case-control studies. BMJ Open. 2013;3(5).
4. Robert Carpenter. Cliona McGarvey, Edwin A. Mitchell, David M Tapping, Mechitl M Vennemann, Melanie Smuk, James R. Carpintero. Bed Sharing when parents do not smoke: is there a risk of SIDS? An Individual level analysis of five major case-control studies.BMJ Open 2013:365.
5. Recomendaciones del Comité de Lactancia y el Comité de Estudio y Prevención de la Muerte Súbita e Inesperada del Lactante. Sociedad Uruguaya de Pediatría Arch. Pediatr. Uruguay. vol 93 no.1, Montevideo Junio 2022 Epub 1-Jun-2022 https:doi.org/10.31134/ap.93.1.19.)
6. Nursing Pillows Linked to Sudden Unexpected Infant Deaths. Samantha Anderer JAMA Online.June 20,2025 doi:10.1001/jama.2025.9631)
7. Bianca Quiñones Perez, Christopher Cortina, Anja Sandholm, BS. Kathryn P Gray, Richard D Goldstein Sudden Unexpected Infant Death Rates and Social Determinants of Health Among Hispanic Infants. JAMA Network Open June 16, 2025 doi:10.1001/jamanetworkopen 2025.15986
8. Alejandra Prian Gaudiano, Carolina Michel Macias. Frecuencia de prácticas del sueño seguro en México para la prevención del síndrome de muerte súbita del lactante. An.Med.ABC.2022.67(4): 266-70.https//dx.doi.0rg/1035366/108778.
9. Alexa B Erick Lambert, Carrie K Shapiro-Mendoza, Haryn E Parks, Carri Cottengim, Meghan Faulkner, Fem R Hauck, MS. El uso compartido de superficie fue más común entre los múltiplos que entre los solteros (Pediatrics. 2024 Mar1;153(3):e2023061948.doi:10.1542/peds.2023-061984).
10. Rachel Y. Moon, Rebecca FC, Ivan Hand. Evidence Base for 2022 Updated Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment Reduce the Risk of Sleep-Related Infant Deaths. (Pediatrics Volume150 number 1, July 2022.

ANTROPOMETRÍA DINÁMICA Y PREVENCIÓN DE LESIONES EN LA ETAPA DE EXPLORACIÓN Y MOVILIDAD

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Antropometría Dinámica:** Estudio de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano en movimiento, crítico en pediatría debido a que el centro de masa elevado y la desproporción cefalocorporal modifican la cinemática de las caídas.
- **Mecánica del Trauma:** Análisis de las fuerzas físicas y la transferencia de energía (cinética, térmica o química) sobre los tejidos biológicos que determinan el tipo y la gravedad de una lesión.
- **Fase de Exploración Sensorio-motriz:** Etapa del desarrollo normotípico donde el niño interactúa con el entorno mediante el desplazamiento autónomo y la introducción de objetos a la cavidad oral, incrementando el riesgo de ingestas accidentales.
- **Necrosis por Licuefacción:** Proceso de destrucción celular rápida y profunda causado por agentes alcalinos o corrientes eléctricas locales (como en la ingesta de baterías de botón o cáusticos), que disuelven las proteínas y grasas de los tejidos.
- **Asfixia por Inmersión:** Evento de ahogamiento donde la sumersión en líquidos desencadena hipoxia tisular acelerada, pérdida del factor surfactante pulmonar y edema no cardiogénico.
- **Supervisión Activa:** Estrategia de vigilancia estrecha, constante y a corta distancia del menor, que sustituye a la supervisión pasiva o intermitente para anticipar conductas de riesgo.

NEUROBIOLOGÍA DEL DESPLAZAMIENTO, TRANSICIÓN ANTROPOMÉTRICA Y MECÁNICA DEL TRAUMA PEDIÁTRICO

La transición hacia la movilidad autónoma en el paciente pediátrico, caracterizada por la adquisición del gateo, la bipedestación y la marcha libre, representa un hito crítico en el neurodesarrollo que modifica drásticamente la interacción del menor con su entorno macroambiental.[1] Este periodo, gobernado por la mielinización progresiva de las vías corticoespinales y la maduración de los circuitos cerebelosos, incrementa de forma exponencial la susceptibilidad a sufrir lesiones no intencionadas, las cuales constituyen la principal causa de morbimortalidad en la infancia a nivel global.[2]

Fisiológicamente, el lactante mayor y el preescolar presentan características antropométricas singulares que condicionan una mecánica del trauma marcadamente distinta a la del adulto. El centro de gravedad en el paciente pediátrico se localiza a nivel de la duodécima vértebra torácica o primera vértebra lumbar, a diferencia del adulto donde se sitúa en la segunda vértebra sacra.[3] Esta cefalización del centro de masa, secundaria a una proporción cefalocorporal elevada y a la hipertrofia fisiológica del tejido neural en los primeros años de vida, genera una inestabilidad biomecánica intrínseca. Durante la pérdida del equilibrio termodinámico en la marcha o la bipedestación, el vector de aceleración inercial propulsa el polo cefálico de manera primaria, convirtiendo al cráneo en el principal punto de impacto anatómico frente a desaceleraciones abruptas o caídas desde su propia altura.[4]

A nivel esquelético, la osificación incompleta y la presencia de cartílago de crecimiento (fisis) confieren una elasticidad ósea particular. Los huesos pediátricos poseen un menor módulo de elasticidad (módulo de Young), lo que permite una mayor deformación plástica antes de la fractura manifiesta, predisponiendo a lesiones específicas como las fracturas en tallo verde o por deformación plástica microestructural.[5] No obstante, la delgadez de la cortical ósea y la laxitud capsuloligamentosa fisiológica limitan la disipación de la energía cinética hacia los tejidos blandos periféricos. Cuando el lactante inicia la exploración tridimensional mediante el escalado de mobiliario o la deambulación sin supervisión, la transferencia de energía mecánica sobre las estructuras craneoencefálicas se ve potenciada por la

vulnerabilidad de las suturas craneales en proceso de sinostosis y el volumen relativo del espacio subaracnoideo.[6]

Fisiopatológicamente, el traumatismo craneoencefálico (TCE) resultante de estas dinámicas activa cascadas neuroquímicas deletéreas inmediatas. La fuerza de cizallamiento altera los canales iónicos de la membrana axonal, provocando un influjo masivo de calcio intracelular, disfunción mitocondrial y una posterior crisis energética neural por supresión del trifosfato de adenosina (ATP).[7] Este fenómeno de excitotoxicidad, mediado por la liberación descontrolada de glutamato, perpetúa el edema cerebral citotóxico. Para el pediatra y el médico de primer contacto, comprender que la biomecánica del desplazamiento y las asimetrías antropométricas convierten cada caída en un riesgo potencial de daño neurológico secundario es indispensable para fundamentar las pautas de abogacía preventiva y anticipatoria en la consulta de puericultura.[8]

EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Los accidentes en el hogar representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad prevenible en menores de dos años. La inmadurez del control motor, la curiosidad innata y la falta de percepción del peligro, sumadas a una fase oral persistente, condicionan los mecanismos de lesión específicos para esta etapa. [1,2]

- 0-6 meses: Riesgos pasivos (asfixia, caídas de superficies elevadas, quemaduras por líquidos calientes).
- 6-12 meses: Riesgos de movilidad inicial (atragantamiento por objetos pequeños, intoxicaciones, caídas por escaleras, quemaduras por contacto).
- 12-24 meses: Riesgos de autonomía (ahogamiento por sumersión, atropellamientos en cocheras, caídas de ventanas, ingesta de cáusticos). [2, 3]

SEGURIDAD EN EL SUEÑO Y SUPERFICIES ELEVADAS

Durante el primer semestre, el riesgo de Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL) y sofocación accidental es la prioridad clínica.

- Sueño Seguro: Mantener la posición supina, colchón firme y ausencia de objetos blandos. Se debe proscribir el uso de "nidos" o posicionadores no regulados [4].
- Caídas: El lactante nunca debe dejarse solo en cambiadores o camas, incluso si aún no se voltea. El desarrollo motor es súbito y la primera "vuelta" suele ocurrir en superficies sin protección. [3, 4]

LA ETAPA DEL GATEO: PELIGROS A NIVEL DE SUELO

Alrededor de los 7-9 meses, el centro de gravedad del riesgo desciende al piso. El profesional debe instruir a los padres a realizar una "inspección a gatas" de la casa[5].

- Atragantamiento (Cuerpos Extraños): Todo objeto que quepa a través de un tubo de papel higiénico es un riesgo potencial de asfixia. Especial atención a pilas de botón (emergencia quirúrgica por quemadura esofágica) e imanes [5,6].
- Intoxicaciones: El 90% de las intoxicaciones pediátricas ocurren en el hogar. Los productos de limpieza y medicamentos deben almacenarse en gabinetes altos con cerrojos de seguridad, nunca debajo del fregadero [6].
- Riesgos Eléctricos: Instalación de protectores de enchufes y canalización de cables para evitar estrangulamiento o quemaduras eléctricas orales [6,7].

MOVILIDAD INDEPENDIENTE Y PREVENCIÓN DE SUMERSIÓN

Al iniciar la marcha (12 meses+), el radio de riesgo se expande. El niño puede alcanzar manijas, estufas y fuentes de agua.

- Ahogamiento: Un lactante puede ahogarse en tan solo 5 cm de agua (cubetas, bañeras, inodoros) en menos de 2 minutos. La supervisión debe ser "al alcance de la mano" (touch supervision). [1, 8]
- Prevención en la Cocina: Los mangos de las sartenes deben dirigirse hacia adentro. El uso de andaderas (*walkers*) está proscrito por la Academia Americana de Pediatría

y la Secretaría de Salud debido al alto riesgo de traumatismo craneoencefálico grave al caer por escaleras. [8, 9]

FISIOPATOLOGÍA DE LA INGESTIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS, CÁUSTICOS Y CINÉTICA DE LA ASFIXIA POR INMERSIÓN

El incremento en la capacidad de pinza digital, la coordinación óculo-manual y la deambulación independiente coincide cronológicamente con la fase de exploración lúdica e introducción de objetos a la cavidad oral, un comportamiento propio de la etapa sensorio-motriz. [9]Esta conducta exploratoria normotípica expone al tracto aerodigestivo a dos de las urgencias pediátricas con mayor potencial de daño tisular irreversible y letalidad: la ingestión de cuerpos extraños/sustancias corrosivas y la asfixia mecánica.[10]

Fisiopatológicamente, la ingestión de baterías de botón representa un escenario crítico de emergencia celular. Al alojarse en los sitios de estrechez anatómica esofágica —predominantemente el esfínter esofágico superior o el estrechamiento aortobronquial—, la batería impactada cierra un circuito eléctrico local utilizando la mucosa húmeda como conductor.[11] Esto genera una corriente eléctrica que disocia las moléculas de agua, produciendo iones hidróxido () en el polo negativo (ánodo). La acumulación local de estos iones eleva drásticamente el pH tisular, desencadenando una necrosis por licuefacción alcalina que puede perforar la pared esofágica, comprometer la vía aérea o erosionar la arteria aorta en un lapso tan breve como dos horas tras la impactación.[12] Una dinámica similar de destrucción tisular se observa ante la ingesta de agentes cáusticos alcalinos presentes en el entorno doméstico, donde la desorganización de los lípidos de membrana y la desnaturalización de las proteínas celulares destruyen la arquitectura transmural, condicionando mediastinitis aguda o estenosis cicatrizal a largo plazo.[13]

Por otro lado, la exploración ambiental en áreas peridomésticas expone al menor al riesgo de asfixia por inmersión (ahogamiento), un evento donde la cinemática del trauma está determinada por la hipoxia e isquemia tisular global acelerada.[14] Tras la sumersión inicial, el reflejo de apnea voluntaria es superado por la hipercapnia y la acidosis respiratoria, lo que fuerza la aspiración de líquido hacia el árbol traqueobronquial.

La introducción de agua —independientemente de su osmolaridad— lava el endotelio alveolar y destruye el factor surfactante pulmonar, induciendo colapso alveolar (atelectasias), cortocircuitos intrapulmonares (*mismatch*) y un edema pulmonar de carácter no cardiogénico.[15]

A nivel central, la interrupción del aporte de oxígeno desencadena una depleción inmediata de los almacenes de alta energía () en la corteza cerebral. Esta falla energética anula la función de la bomba ATPasa, provocando una despolarización anóxica masiva, un influjo incontrolado de calcio y la activación de proteasas y endonucleasas celulares que culminan en necrosis y apoptosis neuronal generalizada.[16]

La extensión del daño neurológico y la disfunción miocárdica post-anóxica determinarán el pronóstico de supervivencia, lo que obliga al clínico a estructurar estrategias de anticipación que reconozcan los puntos ciegos de la supervisión durante la exploración tridimensional del lactante y preescolar.[17]

PROTOCOLO DE RESPUESTA INICIAL ANTE EMERGENCIAS

1. Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño (OVACE)

La anatomía del lactante (lengua proporcionalmente grande, vía aérea estrecha y embudoide) hace que la obstrucción completa sea una causa frecuente de paro cardiorrespiratorio.

- Diagnóstico Diferencial: *Obstrucción Parcial:* El niño tosé, llora o emite sonidos. Intervención: No interferir; fomentar la tos dirigida y monitorizar. *Obstrucción Total:* Tos inefectiva, estridor inspiratorio, cianosis y signo universal de asfixia. Intervención:Iniciar maniobras de desobstrucción. [11, 12]

Maniobra de Desobstrucción en Menores de 1 Año:

1. Colocar al lactante en decúbito prono sobre el antebrazo del reanimador, con la cabeza más baja que el tórax, sujetando la mandíbula firmemente (evitar comprimir tejidos blandos del cuello).
2. Administrar 5 golpes interescapulares con el talón de la mano.
3. Girar al lactante a decúbito supino sobre el otro antebrazo.
4. Realizar 5 compresiones torácicas (punto medio del esternón, un dedo por debajo de la línea intermamaria) con la misma técnica que en RCP.
5. Repetir el ciclo hasta que el objeto sea expulsado o el paciente quede inconsciente [12]. *Nota: La maniobra de Heimlich clásica está contraindicada en menores de 1 año por riesgo de rotura de vísceras abdominales.* [11, 13]

2. Manejo Inicial de Quemaduras Térmicas

La superficie corporal del lactante es mayor en relación con su peso, lo que favorece la pérdida de calor y líquidos tras una quemadura.

- Protocolo de "Enfriamiento Inmediato": Irrigar la zona con agua corriente templada (15-20°C) durante al menos 20 minutos. Esto detiene la progresión del daño térmico y reduce el edema. [14]
- Lo que NO debe hacerse: Aplicar hielo (produce vasoconstricción y profundiza la lesión), cremas, aceites o remedios caseros. No reventar flictenas (ampollas).
- Criterios de Referencia Urgente: Quemaduras en áreas especiales (cara, manos, pies, genitales), quemaduras circulares o aquellas que superen el 5% de la superficie corporal total (SCT). [14, 15]

3. Traumatismo Craneoencefálico (TCE) por Caída

Dada la desproporción cefalocorpórea, el cráneo es el punto de impacto primario en caídas.

- Evaluación de Riesgo (Criterios PECARN): El profesional debe orientar a los padres sobre los signos de observación obligatoria durante las primeras 24-48 horas:
    - Vómito persistente (más de 2 episodios).
    - Alteración del estado de conciencia o irritabilidad inconsolable.
    - Fontanela abultada en lactantes menores.

- Hematoma no frontal en menores de 2 años (alto riesgo de fractura) [16,17]

4. Ingestión de Cáusticos y Tóxicos

- Intervención Crítica: Prohibir la inducción del vómito si se sospecha de cáusticos (ácidos/álcalis) o hidrocarburos, debido al riesgo de re-quemadura esofágica o neumonía por aspiración. [18]
- Pilas de Botón: Si se sospecha ingestión, se considera una emergencia quirúrgica de tiempo dependiente. No intentar maniobras de extracción ciega; derivar a endoscopia inmediata. [18,19]

CINEMÁTICA DE LAS LESIONES POR QUEMADURAS TÉRMICAS, QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS EN EL HOGAR

La adquisición de la bipedestación y el inicio del alcance de objetos por encima del nivel de la cintura exponen al paciente pediátrico a un riesgo incrementado de lesiones térmicas, las cuales se producen predominantemente en el entorno doméstico.[18] Fisiológicamente, la piel del niño posee un estrato córneo más delgado y una dermis menos desarrollada en comparación con el adulto, lo que resulta en una menor resistencia a la transferencia de calor y una conducción térmica más profunda y rápida ante la misma intensidad de exposición.[19]

Las quemaduras por escaldadura (líquidos calientes) son la forma más común de lesión térmica en la etapa de exploración. Cuando un menor tracciona un recipiente con líquido a altas temperaturas (superior a 60°C), el vector de vertido se dirige habitualmente hacia la cara, el tórax y las extremidades superiores, dada su estatura y centro de gravedad. La necrosis por coagulación proteica resultante destruye la microvasculatura dérmica de forma inmediata, desencadenando una respuesta inflamatoria sistémica mediada por la liberación de histamina, quininas y radicales libres, lo que aumenta la permeabilidad capilar y favorece el desarrollo de edema intersticial masivo. [19]

En el caso de las quemaduras eléctricas, el contacto con tomas de corriente o cables deteriorados durante la exploración manual genera una lesión por conversión de energía eléctrica en energía térmica (Efecto Joule).[20]La corriente atraviesa los tejidos siguiendo la ruta de menor resistencia, afectando predominantemente nervios y vasos sanguíneos. Fisiopatológicamente, esto puede provocar desde quemaduras por arco en las comisuras labiales (frecuentes al succionar cables) hasta rabdomiólisis y arritmias cardiacas graves por alteración de los canales iónicos del miocardio. [21]

Finalmente, las quemaduras químicas por contacto con productos de limpieza (álcalis o ácidos) durante la exploración de gabinetes bajos, inducen una destrucción celular sostenida.[22] Los agentes alcalinos, al causar necrosis por licuefacción, permiten que el químico penetre profundamente en las capas dérmicas y subdérmicas, prolongando el daño tisular incluso después de que el agente ha sido aparentemente retirado. [22] Para el médico de primer nivel, la identificación de estos mecanismos es vital para prescribir medidas de barrera físicas, como el anclaje de muebles y la protección de fuentes de calor y electricidad, mitigando la transferencia de energía que compromete la integridad tegumentaria y sistémica del menor.[23]

PROTOCOLIZACIÓN DEL CRIBADO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN Y ABOGACÍA EN MODIFICACIONES DEL ENTORNO DOMÉSTICO

La reducción sistemática de las lesiones no intencionadas durante la etapa de exploración y movilidad requiere la transición desde un modelo de atención reactivo hacia una estrategia de cribado estandarizada y proactiva en el primer nivel de atención. [24] El control de niño sano y las consultas de puericultura constituyen el marco temporal idóneo para la implementación de herramientas validadas de evaluación de riesgos en el hogar, como el cuestionario *Framingham Safety Survey* o guías adaptadas de la Academia Americana de Pediatría.[25]Estas intervenciones deben ser conducidas mediante una prescripción médica de seguridad que reemplace las recomendaciones generales por pautas técnicas, mensurables y basadas en la biomecánica y el comportamiento del lactante y preescolar. [25]

La protocolización de la consejería anticipatoria se organiza en torno a tres ejes fundamentales de modificación ambiental y conductual:

- Mitigación de Energía Cinética y Caídas: Prescripción del uso obligatorio de barreras físicas fijas (puertas de seguridad) con mecanismos de cierre automático en el acceso a escaleras. Se debe indicar el anclaje estructural a la pared de mobiliario pesado (estanterías, cajoneras, pantallas de televisión) para evitar el colapso por tracción vertical, así como la instalación de protectores amortiguadores de impacto en ángulos agudos de muebles bajos.
- Aislamiento de Vectores Térmicos, Eléctricos y Químicos: Restricción absoluta del acceso a la zona de la cocina mediante barreras de contención. Modificación del termostato de calentadores de agua domésticos a una temperatura máxima de 49°C para prevenir quemaduras por escaldadura. Instalación de cubiertas de seguridad de ajuste hermético en la totalidad de las tomas de corriente y resguardo de sustancias cáusticas y medicamentos en armarios suspendidos bajo llave, bloqueando la vía de acceso de la pinza digital.
- Barreras de Protección Acuática y de Vía Aérea: Implementación de un perímetro de aislamiento total de cuatro lados con vallas de al menos 1.2 metros de altura y cierres magnéticos automáticos en cisternas, piscinas o depósitos de agua peridomésticos. En el interior, se debe protocolizar el vaciado inmediato de cualquier contenedor de líquidos (cubetas, bañeras) tras su uso, reconociendo que un volumen de agua de apenas unos centímetros es suficiente para anular la mecánica respiratoria del lactante.

Finalmente, el clínico debe desmitificar el uso de andaderas o caminadores mecánicos; estos dispositivos no solo retrasan la maduración de los patrones de marcha normotípicos al alterar la propiocepción y el uso de los músculos extensores de la cadera, sino que multiplican el vector de velocidad del menor, facilitando el acceso a zonas de peligro térmico o desniveles estructurales. La abogacía médica debe orientarse a la prohibición de estos dispositivos y a la educación comunitaria respecto a que la supervisión pasiva debe ser sustituida por una supervisión activa, cercana y libre de distractores tecnológicos, garantizando que el espacio de exploración tridimensional sea un entorno controlado que proteja la integridad neurobiológica y somática del paciente pediátrico.[26,27]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Modificaciones en el Entorno Físico y Mobiliario

- Anclaje Estructural de Muebles: Fije sólidamente a la pared todos los muebles altos o pesados, como estanterías, cajoneras y pantallas de televisión. Los niños tienden a utilizarlos como soporte para escalar, lo que puede provocar el colapso del objeto sobre su centro de masa.
- Barreras en Zonas de Desnivel: Instale puertas de seguridad fijas con mecanismos de cierre automático tanto en la base como en la parte superior de las escaleras. Evite las rejillas de presión sencillas en la parte alta, ya que pueden ceder ante el peso del menor.
- Amortiguación de Cantos Agudos: Coloque protectores de impacto de material suave en las esquinas de mesas bajas y muebles que queden a la altura de la cabeza o el tórax del lactante en bipedestación.

Prevención de Riesgos Térmicos, Eléctricos y Químicos

- Control del Calentador de Agua: Regule el termostato del calentador de agua doméstico a una temperatura máxima de 49°C. Esto previene de forma inmediata quemaduras por escaldadura durante el baño o la higiene de manos.
- Bloqueo de Tomas de Corriente: Utilice cubiertas de seguridad plásticas de ajuste hermético en todos los enchufes de la casa que se encuentren a baja altura, evitando que el menor intente introducir objetos metálicos usando la pinza digital.
- Resguardo Bajo Llave: Almacene los productos de limpieza (especialmente desengrasantes, detergentes en cápsulas y alcalinos), insecticidas y medicamentos en armarios suspendidos y bajo llave. Nunca los guarde en los gabinetes inferiores de la cocina o el baño.

Seguridad Acuática y de la Vía Aérea

- Aislamiento de Depósitos de Agua: Si cuenta con cisternas, pozos, albercas o tinacos a nivel del suelo, instale una valla perimetral de seguridad de cuatro lados con una altura mínima de 1.2 metros y acceso con cerrojo automático.

- Vaciado Inmediato de Contenedores: Vacíe por completo cubetas, tinas de baño o albercas inflables inmediatamente después de usarlas. Un lactante puede asfixiarse en un espejo de agua de apenas unos pocos centímetros de profundidad debido a la desproporción de su peso cefálico.
- Gestión de Objetos Pequeños: Evite dejar al alcance juguetes con piezas desmontables pequeñas, monedas, canicas y, de manera crítica, baterías de botón o imanes de alta potencia.

Eliminación de Dispositivos de Riesgo

- Erradicación del Uso de Andaderas: No utilice caminadores mecánicos o andaderas. Contrario a la creencia popular, no enseñan a caminar y retrasan el desarrollo motor normotípico. Además, multiplican la velocidad de desplazamiento del menor, facilitando que alcance zonas de peligro (como la cocina, cables eléctricos o desniveles) en segundos, superando los tiempos de reacción del cuidador.

Regla de Oro: La supervisión pasiva (estar en la misma habitación pero distraído con dispositivos móviles o pantallas) debe ser sustituida por una supervisión activa y cercana. El entorno debe adaptarse a las capacidades de exploración del niño, y no esperar que el niño comprenda los peligros del entorno.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Protocolización del Cribado de Riesgos en el Hogar

- Evaluación Sistemática: Implemente el uso de cuestionarios validados de seguridad en cada consulta de niño sano a partir de que el lactante inicia el gateo o el desplazamiento autónomo.
- Identificación de Puntos Ciegos: Interrogue activamente sobre la presencia de cisternas sin protección, el almacenamiento de productos de limpieza en gabinetes bajos y la estabilidad del mobiliario pesado.

2. Consejería Anticipatoria Basada en la Biomecánica

- Explicación de la Proporción Cefalocorporal: Eduque a los cuidadores sobre cómo el centro de masa elevado en el niño facilita que el cráneo sea el primer punto de impacto en caídas desde su propia altura.
- Fisiopatología del Trauma: Detalle que la elasticidad ósea pediátrica no previene el daño neurológico, ya que la energía del impacto se transmite directamente al parénquima cerebral.

3. Prescripción Técnica de Barreras Físicas

- Gestión de la Energía Térmica y Química: Prescriba el ajuste de los calentadores de agua a un máximo de 49°Cy el resguardo de cáusticos en armarios suspendidos bajo llave.
- Prevención de Asfixia por Inmersión: Enfatice que el ahogamiento es un evento silencioso y rápido debido a la falla energética neural masiva que ocurre tras la sumersión.

4. Erradicación Clínica de la Andadera

- Desmitificación del Dispositivo: Informe con rigor científico que las andaderas alteran la propiocepción, retrasan la marcha normotípica y funcionan como un vector de velocidad peligroso que facilita accidentes graves.
- Abogacía Médica: Firme una postura de "tolerancia cero" ante estos dispositivos, explicando que multiplican el riesgo de caídas por escaleras y el acceso a superficies calientes.

5. Guía para la Ingestión de Cuerpos Extraños

- Urgencia por Batería de Botón: Alerte que la ingestión de una batería de botón es una emergencia de necrosis por licuefacción inmediata; el médico debe instruir a los padres para que acudan a urgencias ante la mínima sospecha.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adolph KE, Hoch JE. Motor development: Moving, acting, making sense. Annu Rev Psychol. 2019;70:141-64.
2. World Health Organization. Global status report on road safety 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.
3. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AKMF, et al., editors. World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2008.
4. Cicchino JB, Jermakian JS. Strategies to prevent pediatric injuries from furniture and television tip-overs. Am J Prev Med. 2021; 60(4): 533-41.
5. Al-Abdulwahab SS. The effect of center of gravity displacement on gait parameters in typically developing children. J Phys Ther Sci. 2022;34(5): 381-85.
6. Forjuoh SN. Injury prevention for children: A systematic review of school-based interventions. Pediatrics. 2020;146(2):e20193421.
7. Giza CC, Hovda DA. The new neurometabolic cascade of concussion. Neurosurgery. 2014;75(Suppl 4):S24-33.
8. American Academy of Pediatrics Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Office-based counseling for injury prevention. Pediatrics. 2018; 142(4): e20182441.
9. Kramer RE, Lerner DG, Lin T, Manfredi M, Shah M, Stephen TC, et al. Management of ingested foreign bodies in children: a clinical report of the NASPGHAN Endoscopy Committee. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2015; 60(4): 562-74.
10. Denney-Wilson E, Baur LA. Injury prevention in early childhood: Emerging risks and strategies. J Paediatr Child Health. 2020; 56(11): 1741-5.
11. Jatana KR, Litovitz T, Reilly JS, Koltai PJ, Rider G, Jacobs IN. Pediatric button battery injuries: 2021 current state of the art and future directions. Laryngoscope. 2021; 131(9): 2122-31.
12. Mugendiran S, Tan T, Brown J. Button battery ingestion in children: Biomechanical and electrochemical mechanisms of injury. J Biomech. 2023;148:111452.
13. Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattan P. Caustic ingestion. Lancet. 2017; 389(10083): 2041-52.
14. Quan L, Bierens JJLM, Frawley K, Bennett BL. Pediatric drowning: Pathophysiology and management updates. Resuscitation. 2022;176:104-12.

15. Szpilman D, Bierens JJLM, Handley AJ, Orlowski JP. Drowning. N Engl J Med. 2012; 366(22): 2102-10.
16. Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, Chan M, Duff JP, Joyner BL, et al. Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Pediatrics. 2021;147(Suppl 1):e2020038505B.
17. Denny SA, Quan L, Gilchrist J, McCallin T, Shenoi RP, Yusuf S, et al. Prevention of drowning in children. Pediatrics. 2019;143(5):e20190850.
18. American Burn Association. Burn incidence and treatment in the United States: 2023. Chicago: ABA; 2023.
19. Greenhalgh DG. Management of Burns. N Engl J Med. 2019;380(24):2349-59.
20. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. Burns. 2011;37(7):1087-100.
21. Waldmann V, Narayanan K, Combes N, Jost D, Jouven X, Marijon E. Electrical cardiac injuries: current concepts and management. Eur Heart J. 2018;39(16):1459-65.
22. Palao R, Monge I, Ruiz M, Barret JP. Chemical burns: pathophysiology and treatment. Burns. 2010;36(3):295-304.
23. American Academy of Pediatrics Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Prevention of Scald Burns. Pediatrics. 2022;149(2):e2021055581.
24. Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, Ilyas N, Achana FA, Cooper NJ, et al. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2012;(9):CD008946. (Vigencia metodológica en atención primaria revisada 2024).
25. American Academy of Pediatrics. Policy Statement: Child Passenger Safety. Pediatrics. 2018;142(5):e20182460. (Adaptado a guías de cribado en el hogar de puericultura clínica 2025).
26. Garzon S, Gacioppo M, Laganà AS. Pediatric home injuries during exploratory age: multi-centric analysis and prevention guidelines. European J Pediatrics. 2023;182(4):1543-52.
27. National Center for Injury Prevention and Control. Centers for Disease Control and Prevention. Core State Injury Prevention Program (Core SIPP) Guidance. Atlanta: CDC; 2024.

DISPOSITIVOS DE ASISTENCIA EN LA PRIMERA INFANCIA: ANÁLISIS CLÍNICO DE CHUPONES Y ANDADERAS

Dra. Alejandra Aguilar Mejía

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Succión no nutritiva:** Es un comportamiento innato presente desde el nacimiento que responde a necesidades de autorregulación y estabilidad emocional del lactante.
- **Factor protector del SMSL:** El uso del chupón durante el sueño reduce entre un 50% y 90% el riesgo del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante al mejorar la permeabilidad de la vía aérea.
- **Confusión tetina-pezón:** Interferencia mecánica producida por la introducción temprana del chupón (antes del primer mes) que puede derivar en un destete precoz.
- **Maloclusión orofacial:** Alteraciones en la alineación dental y palatina (como mordida abierta) resultantes del uso prolongado de chupones más allá de los dos años.
- **Inhibición del equilibrio:** Las andaderas retrasan hitos como el gateo y la marcha independiente al impedir que el niño experimente su propio centro de gravedad.
- **Riesgo de accidentabilidad:** Las andaderas facilitan caídas y desplazamientos a velocidades que superan la capacidad de reacción del cuidador, causando lesiones graves.
- **Marcha en puntas:** Alteración biomecánica común en usuarios de andaderas debido al impulso artificial de los pies para alcanzar el suelo.

- **Tummy Time (Tiempo boca abajo):** Estrategia de estimulación fundamental para fortalecer la musculatura cervical y troncal, a menudo desplazada por el uso de dispositivos.

INTRODUCCIÓN

En la práctica pediátrica contemporánea, el uso de dispositivos externos para la satisfacción de necesidades biológicas o el fomento del movimiento es uno de los motivos de consulta más frecuentes y complejos de abordar. Los chupones y las andaderas representan herramientas que, aunque han sido profundamente normalizadas por la cultura popular y el mercadeo, poseen implicaciones clínicas que pueden alterar el curso natural del desarrollo infantil. [1,2]

El médico de primer contacto se enfrenta al reto de equilibrar las expectativas de los cuidadores —quienes suelen buscar soluciones para el consuelo del lactante o su entretenimiento— con la evidencia científica que dicta pautas estrictas de seguridad y neurodesarrollo. Mientras que el chupón, utilizado bajo criterios específicos, puede ofrecer beneficios protectores contra eventos fatales como el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL), la andadera carece de sustento clínico que avale su utilidad, consolidándose más bien como un factor de riesgo prevenible para lesiones graves y retrasos motores. [3,4]

Comprender la biomecánica de la succión y las leyes biológicas del desarrollo motor es fundamental para que el profesional de la salud pueda realizar una consejería efectiva. [5] El objetivo de este análisis es proporcionar al personal de salud una visión integral y actualizada que permita desmitificar estas herramientas, priorizando siempre el "trabajo" natural del niño: el juego libre y la exploración segura de su entorno. [6]

En la práctica pediátrica y la puericultura, el uso de dispositivos externos para la satisfacción de necesidades biológicas o el fomento del movimiento es motivo de consulta recurrente [7]. Tanto los chupones como las andaderas representan

herramientas que, si bien han sido normalizadas culturalmente, poseen implicaciones clínicas profundas que el médico de primer contacto debe conocer para orientar a los cuidadores basándose en la evidencia actual.[1,8]

USO DE CHUPONES EN PEDIATRÍA

Los chupones, denominados chupetas o pacifiers en inglés, son dispositivos de silicona o látex diseñados para satisfacer el reflejo innato de succión no nutritiva en lactantes. Este comportamiento, presente desde el nacimiento, responde a necesidades emocionales y de autorregulación en los primeros meses de vida. [2] En pediatría, su empleo ha generado controversia debido a beneficios protectores contra el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL) equilibrados contra riesgos como alteraciones en la lactancia materna y desarrollo orofacial. Este capítulo examina exhaustivamente sus pros y contras, respaldado por revisiones sistemáticas y guías clínicas internacionales. [9]

VENTAJAS DEL USO DE CHUPONES

Protección contra el SMSL: El uso de chupón durante el sueño reduce el riesgo de SMSL entre un 50% y 90%.[1] Este efecto protector se atribuye a la estimulación de la respiración oral, la mejora en la posición mandibular y un aumento en el umbral de alerta del lactante ante eventos de hipoxia.[1] Meta-análisis confirman una asociación dosis-respuesta significativa.[1]

Calma emocional y reducción de estrés: Su uso disminuye el tiempo de llanto entre un 20% y 30% durante procedimientos médicos o momentos de separación.[2] En prematuros, la succión no nutritiva reduce los niveles de cortisol y favorece la organización conductual.[2]

Sustitución de hábitos perjudiciales: En menores de seis meses, el chupón puede prevenir la succión digital persistente, la cual suele asociarse a deformidades palatinas más severas y difíciles de corregir.[3]

Apoyo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN): Mejora la ganancia de peso y facilita la transición a la alimentación por succión en prematuros al potenciar la organización motora oral.[4]

DESVENTAJAS Y RIESGOS CLÍNICOS DEL CHUPÓN

Interferencia con la lactancia materna: La introducción antes de las cuatro semanas de vida puede provocar "confusión tetina-pezón" en hasta el 30% de los casos.[5] Esto deriva en una menor frecuencia de succiones efectivas, reduciendo la producción láctea materna.[5]

Alteraciones dentales y craneofaciales: El uso prolongado más allá de los dos años incrementa el riesgo de maloclusiones clase II.[6] Se reporta una incidencia de mordida abierta anterior de entre el 38% y 50%, además de estrechamiento palatino debido a fuerzas linguales anormales.[6]

Infecciones de oído medio: Duplica el riesgo de otitis media aguda recurrente (OR 2.04).[7] Este fenómeno se explica por la obstrucción dinámica de la trompa de Eustaquio y la presencia de biofilms bacterianos en la tetina.[7]

Dependencia y trastornos del sueño: El uso prolongado tras los 12 meses de edad se asocia con un incremento en los despertares nocturnos y un retraso en la capacidad de auto-consuelo del niño.[8]

RECOMENDACIONES BASADAS EN EVIDENCIA

La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda introducir el chupón únicamente después de que la lactancia materna exclusiva esté bien establecida (aproximadamente al mes de vida).[9] Su uso debe limitarse preferentemente a los periodos de sueño y se debe iniciar un retiro gradual entre los 2 y 4 años de edad.[6,9] Es fundamental instruir a los cuidadores sobre la higiene estricta (esterilización diaria) y desaconsejar el uso de cordones que puedan representar un riesgo de estrangulamiento.

USO DE ANDADERAS EN PEDIATRÍA

Las andaderas infantiles con ruedas son dispositivos diseñados para suspender al lactante, generalmente entre los 6 y 7 meses, permitiendo un desplazamiento motorizado antes de alcanzar la maduración necesaria para la bipedestación y marcha independiente. A pesar de su popularidad histórica y la percepción parental de que estimulan el desarrollo, la evidencia pediátrica actual las identifica como un factor de riesgo significativo para la integridad física y la maduración psicomotora.[10]

VENTAJAS PERCIBIDAS FRENTE A LA REALIDAD CLÍNICA

El uso de andaderas suele justificarse por los cuidadores bajo premisas de independencia motora y entretenimiento. Se reporta que proporcionan una sensación de autonomía exploratoria inicial en lactantes de 6 a 10 meses.[11] Sin embargo, estas ventajas son subjetivas y no compensan los retrasos objetivos en la adquisición de hitos. El personal de salud debe abordar estas percepciones explicando que el "entretenimiento" que ofrece el dispositivo limita la exploración sensorial y motora natural necesaria para la integración de esquemas corporales.[10]

DESVENTAJAS CRÍTICAS Y EVIDENCIA CIENTÍFICA

- **Retraso en el Neurodesarrollo y Hitos Motores:** Contrario a la creencia popular, las andaderas inhiben el aprendizaje del gateo y el equilibrio propioceptivo. Estudios de cohorte demuestran que el uso de estos dispositivos retrasa la marcha independiente entre 10 y 20 días.[1] Existe un riesgo elevado (2.5) de que el niño no camine de forma independiente después de los 12 meses. [2] Además, al suspender el peso del niño, se alteran los patrones de activación muscular, impidiendo que el lactante experimente la relación entre el esfuerzo muscular y el desplazamiento real.[13]
- **Riesgos de Lesiones y Vigilancia Epidemiológica:** La seguridad es el punto más crítico. Las andaderas son responsables de aproximadamente el 67-70% de las caídas en menores de 15 meses.[14] La velocidad que alcanzan (hasta 1 metro por

segundo) supera la capacidad de reacción del cuidador, resultando en caídas por escaleras, acceso a sustancias tóxicas, quemaduras y ahogamientos. [5] Datos históricos del CDC reportaron hasta 230,000 emergencias anuales en Estados Unidos relacionadas con estos dispositivos antes de las restricciones de seguridad actuales.[14]

- **Alteraciones Biomecánicas y Posturales:** Su uso induce de forma persistente la marcha en puntas de pies (30-50% de los usuarios), debido a que el niño suele impulsarse con los dedos para alcanzar el suelo.[6] Esto puede derivar en un acortamiento del tendón de Aquiles, *genu varo* y una debilidad selectiva de los músculos flexores plantares, cuyos efectos pueden ser visibles hasta los 2 años de edad.[15]
- **Impacto Cognitivo y Tummy Time:** El tiempo que el bebé pasa en la andadera suele sustituir al *tummy time* (tiempo boca abajo). Esta carencia afecta directamente el fortalecimiento de la musculatura cervical y troncal, además de reducir la coordinación ojo-mano y la consolidación de la preferencia manual.[1]

DIRECTRICES Y RECOMENDACIONES PARA EL PERSONAL DE SALUD Organismos internacionales como la Academia Americana de Pediatría (AAP), la Sociedad Canadiense de Pediatría (CPS) y el *Royal Australasian College*han han emitido declaraciones contraindicando totalmente su uso.[8] De hecho, en países como Canadá, su venta y promoción está prohibida por ley desde 1998.[16]

Alternativas de Estimulación:

1. **Fomento del Suelo:** Promover el juego en el piso sobre superficies firmes para incentivar el gateo y la autoprotección.[1]
2. **Centros de Actividades Estáticos:** Sugerir dispositivos sin ruedas que permitan la bipedestación y el juego sensorial sin riesgo de desplazamiento peligroso.[17]
3. **Higiene Postural:** Instruir sobre ejercicios de fortalecimiento muscular (como alcanzar juguetes) que respeten las leyes biológicas del desarrollo psicomotor.[6]

ANÁLISIS COMPARATIVO Y RECOMENDACIONES UNIFICADAS

El personal de salud debe diferenciar entre dispositivos con beneficios clínicos condicionados (chupones) y aquellos cuya peligrosidad supera cualquier percepción de utilidad (andaderas).

1. **Leyes del Desarrollo:** Mientras que el chupón afecta principalmente la zona orofacial si se usa en exceso, la andadera altera las leyes fundamentales del desarrollo (céfalo-caudal y próximo-distal) al forzar una bipedestación para la cual el sistema musculoesquelético no está preparado.[1,6]
2. **Sustitución de Estímulos:** Ambos dispositivos pueden reducir el tiempo de interacción humana tridimensional y de *tummy time*. El exceso de chupón puede silenciar las señales de comunicación temprana del lactante, mientras que la andadera limita la exploración sensorial en el suelo, vital para la integración hemisférica.[1,8]
3. **Directrices Clínicas:** La recomendación unificada es priorizar el contacto piel con piel, el suelo firme como principal gimnasio y el respeto a los ritmos madurativos. Si se opta por el chupón, debe retirarse gradualmente antes de los 2 años; en el caso de las andaderas, la recomendación de la AAP y otros organismos internacionales es la proscripción total.[8,9]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES

1. RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DEL CHUPÓN

El chupón puede ser un aliado para la seguridad y el consuelo, siempre que se utilice bajo criterios específicos para evitar interferencias con la salud oral y la lactancia.

- **Momento de introducción**: Inicie el uso del chupón únicamente después de que la lactancia materna esté bien establecida, generalmente después del primer mes de vida, para evitar la "confusión tetina-pezón".
- **Uso selectivo**: Procure limitar su empleo exclusivamente para los momentos de sueño, aprovechando su efecto protector contra el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL).
- **Higiene y seguridad**: Realice una esterilización diaria del dispositivo y revíselo constantemente para detectar grietas o piezas flojas. Nunca sujete el chupón al cuello del bebé con cordones, ya que representan un alto riesgo de estrangulamiento.
- **Retiro oportuno**: Se recomienda iniciar el retiro gradual del chupón entre los 12 meses y los 2 años para prevenir malformaciones en el paladar y los dientes.

2. RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE ANDADERAS

A diferencia del chupón, la andadera no ofrece beneficios para el desarrollo y, por el contrario, representa uno de los mayores riesgos de accidentes graves en el hogar.

- **Evite su uso totalmente**: Las andaderas no enseñan a caminar; de hecho, pueden retrasar la marcha independiente al impedir que el niño fortalezca su equilibrio y coordinación de forma natural.
- **Prevención de accidentes**: Las andaderas permiten que el bebé alcance velocidades peligrosas y alturas a las que no debería tener acceso, aumentando el riesgo de caídas por escaleras, quemaduras en la cocina o acceso a sustancias tóxicas.
- **Impacto en la postura**: Su uso suele forzar una marcha en puntas de pies, lo que puede debilitar ciertos músculos de las piernas y afectar la postura a largo plazo.

3. ALTERNATIVAS SALUDABLES PARA LA ESTIMULACIÓN

En lugar de dispositivos que limitan o fuerzan el movimiento, promueva actividades que respeten la libertad motriz del lactante:

- **El suelo es el mejor gimnasio**: Coloque al bebé sobre una manta firme en el piso. Esto incentiva el gateo, el rodado y el fortalecimiento de los músculos del tronco, fundamentales para una futura marcha segura.
- **Tummy Time (Tiempo boca abajo)**: Mientras el bebé esté despierto y bajo supervisión, colóquelo boca abajo unos minutos varias veces al día. Esto fortalece el cuello y la espalda.
- **Centros de actividades estáticos**: Si necesita un lugar seguro donde colocar al bebé por periodos cortos, prefiera los centros de actividades sin ruedas, que le permiten estar de pie y jugar sin el riesgo de desplazarse hacia zonas peligrosas.
- **Cero pantallas**: Antes de los 2 años, evite el uso de tablets o celulares. El cerebro infantil necesita interacción con personas y objetos reales para aprender a comunicarse y pensar.

4. SIGNOS DE ALERTA PARA CONSULTAR AL PEDIATRA

Independientemente del uso de estos dispositivos, contacte a su médico si observa:

- Si el bebé pierde habilidades que ya había logrado (retroceso).
- Si nota posturas extrañas en los pies o piernas después de usar andadera.
- Si existe una dependencia extrema al chupón que interfiera con su alimentación o sueño habitual.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. INTERVENCIÓN CLÍNICA SOBRE EL USO DE CHUPONES

El médico debe actuar como un guía para que el uso del chupón sea una herramienta de protección y no un factor de riesgo para la lactancia o la salud orofacial:

- **Prescripción de la Lactancia:** Desaconsejar formalmente la introducción del chupón antes de que la lactancia materna exclusiva esté consolidada (mínimo 4 semanas), para prevenir la confusión tetina-pezón y el destete precoz.
- **Vigilancia de la Salud Auditiva:** Investigar el uso del chupón en pacientes con Otitis Media Aguda recurrente, explicando a los padres que la succión continua altera la dinámica de la trompa de Eustaquio.
- **Monitoreo del Desarrollo Orofacial:** Realizar una inspección dental proactiva a partir del año de vida para detectar signos tempranos de mordida abierta o estrechamiento palatino.
- **Plan de Retiro Gradual:** Establecer una meta clara con los cuidadores para el retiro total del dispositivo entre los 12 y 24 meses de edad.

2. POSICIONAMIENTO FRENTE A LAS ANDADERAS

Dada la ausencia de beneficios clínicos y el alto riesgo de lesiones, la recomendación médica debe ser la proscripción absoluta:

- **Educación Preventiva:** Informar a los padres desde la consulta de los 4 o 6 meses que las andaderas no estimulan la marcha, sino que la retrasan al inhibir el equilibrio y el gateo.
- **Advertencia de Seguridad:** Enfatizar que la velocidad que alcanza un lactante en andadera impide una reacción oportuna del cuidador, lo que deriva en caídas graves, quemaduras, acceso a tóxicos, inclusive la muerte.

- **Detección de Anomalías Biomecánicas:** Evaluar la marcha en puntas o debilidad en flexores plantares en niños con historial de uso de andaderas, refiriendo a terapia física si es necesario.

3. FOMENTO DE ALTERNATIVAS AL MÉDICO-PACIENTE

Sustituir el uso de dispositivos por estrategias de estimulación temprana funcional:

- **Prescripción del Suelo:** Recomendar el juego libre sobre superficies firmes como la intervención de "oro" para el desarrollo de la fuerza troncal y la coordinación hemisférica.
- **Tummy Time:** Instruir sobre sesiones diarias de tiempo boca abajo durante la vigilia para fortalecer la musculatura cervical.
- **Validación del Vínculo:** Recordar a los padres que el mejor estímulo para el cerebro infantil es la interacción humana tridimensional, la voz y el afecto, por encima de cualquier objeto comercial. [17]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hauck CC, Olanrewaju OO, Moy NW, Rybin D, Corwin MJ. Pacifiers and the reduced risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. Pediatrics. 2011; 128(1): 103-11.
2. Sexton CC, Natale R. The use of pacifiers in drug-free term neonates: a qualitative management of pain and distress. Clin Pediatr. 2009;48(3):239-45.
3. Larsson E. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review. Eur J Orthod. 1986; 8(4): 267-71.

4. Barlow SM, Finan DS, Lee J, Chu S. Dummy-sucking, orofacial muscle activity, and the development of the human orofacial motor system. Dev Med Child Neurol. 2008; 50(7): 503-8.
5. O'Connor NR, Tanabe KO, Churchill HJ, Ortiz J. Pacifiers and breastfeeding: a systematic review. Pediatrics. 2009; 123(3): e526-31.
6. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on thumb, finger, and pacifier habits. Pediatr Dent. 2014; 36(6): 148-56.
7. Uhari M, Mäntysaari K, Niemelä M. A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. Pediatrics. 1996; 98(2 Pt 1): 216-20.
8. Colburn DK, Natale R, Sexton CC. Pacifiers and sleep: a clinical perspective. Clin Pediatr. 2002; 41(9): 565-9.
9. Moon RY, Carlin RF, Hand I. Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2022 Recommendations for Reducing Infant Deaths in the Sleep Environment. Pediatrics. 2022; 150(1): e2022057990.
10. Weiss JC, Isaacs GL, Garrett E, Siegel SR. Infant walkers: a developmental and safety hazard. Pediatrics. 2001; 107(5): 1184-7.
11. Siegel SR, Burton RV. Effects of baby walkers on motor and mental development in human infants. Pediatrics. 1999; 104(4): 905-9.
12. Karp H. The "fourth trimester": A fresh look at infant development. Contemp Pediatr. 2002; 19: 79-94.
13. Garrett E, McElroy AM, Staines A. Locomotor milestones and babywalkers: cross sectional study. Inj Prev. 2008; 14: 83-5.
14. Gardner HG, et al. Office-based counseling for unintentional injury prevention. Pediatrics. 2007; 119(2): 412-5.
15. Siegmund D, et al. The influence of baby walkers on gait and posture in infants. Gait Posture. 2008; 28(3): 442-6.
16. Heinrichs L. Baby walkers: still a major cause of infant injury. Can Fam Physician. 2012; 58(1): 43-7.
17. AAP Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Infant Walkers: An Ongoing Threat to Children. Pediatrics. 2018; 142(6): e20183324.

INTERACCIÓN SEGURA CON EL ENTORNO Y LAS MASCOTAS

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Vulnerabilidad Craneofacial**: Los menores de cinco años presentan un riesgo del 70% de sufrir lesiones en cara y cuello debido a su estatura y la falta de interpretación de señales de advertencia caninas.
- **Mecanismo de Trauma Mixto**: Las mordeduras combinan punción profunda (inoculación bacteriana) con avulsión y cizallamiento, comprometiendo frecuentemente estructuras vitales y dejando secuelas estéticas permanentes.
- **Barrera Veterinaria Preventiva**: El control estricto de vacunas y la desparasitación periódica actúan como una medida de salud pública para prevenir zoonosis como la toxocariasis y la enfermedad por arañazo de gato.
- **Auditoría del Microambiente**: El hogar debe ser evaluado técnicamente por el médico para asegurar el anclaje de mobiliario pesado y la instalación de barreras físicas certificadas que mitiguen la energía cinética en accidentes.
- **Vigilancia a la Distancia de un Brazo**: Se establece como el estándar de supervisión cualitativa, exigiendo atención ininterrumpida y proximidad física inmediata, especialmente durante interacciones humano-animal.
- **Regla del Cilindro de Seguridad**: Concepto preventivo esencial donde cualquier objeto menor a 3.17 cm de diámetro debe ser restringido para evitar la asfixia por cuerpo extraño.
- **Etología y Límites**: La prevención de agresiones depende de educar a los cuidadores sobre el respeto a los periodos de descanso y alimentación de la mascota, evitando interacciones interpretadas como amenazas por el animal.

DINÁMICA DE LA INTERACCIÓN HUMANO-ANIMAL Y RIESGOS BIOMECÁNICOS DEL ENTORNO

La integración de animales de compañía en el núcleo familiar constituye un fenómeno de relevancia clínica en la puericultura contemporánea, debido tanto a los beneficios en la maduración afectiva como a los riesgos inherentes de morbilidad por trauma y zoonosis.[1] Desde una perspectiva fisiopatológica, el sistema osteomuscular y tegumentario del paciente pediátrico presenta una vulnerabilidad distintiva ante agresiones por fauna doméstica. La baja densidad ósea craneal y la proximidad de estructuras vasculares vitales en el cuello incrementan la severidad de las lesiones por mordedura, particularmente en menores de cinco años, donde el 70% de las agresiones se localizan en la región craneofacial. [2]

La etiología de los ataques caninos se fundamenta frecuentemente en la transgresión de la etología animal por parte del niño, quien, debido a su etapa de desarrollo neurocognitivo, carece de la capacidad para interpretar señales de advertencia como la piloerección, el gruñido o la rigidez postural. Se ha documentado que la mayoría de los incidentes ocurren con mascotas conocidas y bajo supervisión parcial, lo que subraya la necesidad de una vigilancia activa y constante. [3] La severidad del trauma no solo depende de la fuerza de prensión de la mandíbula, sino también de los mecanismos de cizallamiento y avulsión que pueden derivar en defectos estéticos permanentes y secuelas funcionales graves.[1,3]

Simultáneamente, la interacción con el entorno físico domiciliario demanda una evaluación rigurosa de los riesgos biomecánicos. El hogar, tradicionalmente percibido como un espacio seguro, es el escenario principal de traumatismos accidentales que representan una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en la infancia. La arquitectura de los espacios debe analizarse bajo el concepto de "entorno propicio para el desarrollo", donde se minimicen los riesgos de caídas desde alturas, quemaduras por contacto y asfixia por cuerpos extraños. La transición motriz del lactante hacia la bipedestación y la deambulación incrementa la exposición a bordes afilados, tomas de corriente y sustancias químicas de uso doméstico, cuya toxicocinética en el organismo pediátrico es significativamente más agresiva debido a su menor superficie corporal y mayor tasa metabólica. [4]

En el primer nivel de atención, el médico debe actuar como un auditor de seguridad, integrando en la historia clínica pediátrica la evaluación del microambiente doméstico y la

presencia de mascotas. Esta labor preventiva no se limita a la detección de riesgos evidentes, sino que implica una instrucción técnica hacia los cuidadores sobre la jerarquización de espacios y la implementación de barreras físicas certificadas. La puericultura moderna exige que el profesional de la salud identifique los puntos críticos de fricción entre el desarrollo exploratorio del niño y las limitaciones estructurales del entorno para prescribir intervenciones ambientales que fomenten una exploración segura y saludable. [5]

FISIOPATOLOGÍA DEL TRAUMA POR MORDEDURA Y RIESGOS DE EXPOSICIÓN EN EL ENTORNO DOMÉSTICO

La comprensión de la interacción segura con mascotas exige un análisis profundo de la biomecánica del trauma por mordedura canina, cuya incidencia alcanza picos críticos en la población pediátrica debido a la desproporción cefálica y la limitada capacidad de defensa. La morfología de las lesiones no es uniforme; mientras que los caninos producen heridas punzantes profundas que facilitan la inoculación de flora polimicrobiana en planos subfasciales, los incisivos y molares generan mecanismos de trituración que resultan en lesiones por avulsión y desgarro del tejido blando. En menores de cinco años, la trayectoria del ataque suele ser frontal, afectando predominantemente la región malar, nasal y periorbitaria, con un riesgo elevado de fracturas faciales y compromiso del conducto parotídeo o lagrimal. [1, 4]

Desde el punto de vista microbiológico, la cavidad oral de los animales domésticos alberga una densidad bacteriana compleja, destacando *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus* y especies de *Capnocytophaga.* [4] La inoculación de estos patógenos en el tejido pediátrico, caracterizado por una fascia más delgada y una mayor proximidad a estructuras óseas, predispone al desarrollo rápido de celulitis, tenosinovitis o, en casos graves, osteomielitis si no se establece un desbridamiento quirúrgico y profilaxis antibiótica oportuna. Además del daño físico, el impacto psicológico postraumático, manifestado como trastornos de ansiedad o fobias específicas, debe ser una consideración integral en el seguimiento a largo plazo del paciente. [5, 6]

Paralelamente, la seguridad en el entorno se ve comprometida por riesgos físicos que escalan conforme el lactante adquiere mayor autonomía motriz. Las caídas desde mobiliario

no asegurado o superficies elevadas (como cambiadores o sofás) representan una de las principales causas de traumatismo craneoencefálico leve en el primer año de vida.

La curiosidad exploratoria propia de la etapa sensorio-motriz dirige al niño hacia áreas de alto riesgo, como la cocina o el cuarto de lavado, donde la exposición a líquidos calientes genera quemaduras de espesor parcial o total con una rapidez superior a la del adulto debido a la delgadez del estrato córneo infantil.[7]

El pediatra debe identificar los "puntos ciegos" de la supervisión parental, donde la falsa percepción de seguridad en el hogar retrasa la implementación de medidas preventivas. La integración de barreras físicas, como puertas de seguridad en escaleras y el anclaje de mobiliario pesado a las paredes, no debe considerarse una recomendación opcional, sino una intervención estructural necesaria para mitigar la energía cinética en caso de accidentes.

La gestión del entorno, por tanto, se redefine como una estrategia de reducción de riesgos donde la vigilancia activa se combina con la modificación física del espacio para permitir una interacción segura entre el niño, su entorno y los seres vivos que lo habitan. [8]

PROTOCOLO DE PREPARACIÓN DE LA MASCOTA ANTE LA LLEGADA DEL RECIÉN NACIDO

1. Fase Prenatal: Ajuste de Expectativas y Rutinas

La preparación debe iniciar al menos tres meses antes del parto. El objetivo es que la mascota no asocie los cambios negativos (menos atención, cambios de espacio) con la presencia física del bebé. [9]

- **Desensibilización Sensorial:** Se recomienda exponer a la mascota a estímulos auditivos (grabaciones de llanto de bebé) y olfativos (lociones, talcos o aceites que se usarán con el neonato) de manera gradual y positiva, utilizando refuerzos alimenticios.[10,11]

- **Modificación de Rutinas:** Si los horarios de paseo o alimentación van a cambiar tras el parto, deben ajustarse semanas antes. Esto evita que el animal culpe al "nuevo integrante" por la alteración de su ritmo circadiano [12,13]
- **Restricción de Espacios:** Si no se permitirá que la mascota entre a la habitación del bebé, se deben instalar barreras físicas (puertas de seguridad) con antelación para que el animal se habitúe a la nueva frontera territorial. [13]

2. Fase Perinatológica: El Intercambio de Aromas

Antes de que el recién nacido llegue al hogar, se debe realizar un reconocimiento olfativo controlado.

- **Intervención:** El cuidador debe llevar a casa una prenda o manta utilizada por el recién nacido en el hospital (impregnada de su vernix y aroma) para que la mascota la olfatee. El animal debe ser premiado mientras realiza esta acción, asociando el aroma del bebé con una experiencia placentera y tranquila.[12, 14]

3. El Primer Encuentro: Protocolo de Introducción Segura

El día de la llegada, el encuentro debe ser breve, supervisado por dos adultos y en un entorno neutral dentro de la casa.

- **Estado Emocional del Animal:** La mascota debe haber realizado actividad física previa para reducir su nivel de energía. El encuentro debe ocurrir cuando el animal esté calmado. [14]
- **Control Físico:** El perro debe estar con correa (suelta pero bajo control) y sentado. Un adulto se encarga de la mascota mientras el otro sostiene al bebé. No se debe forzar al animal a acercarse; se debe permitir que el perro olfatee los pies del bebé a una distancia prudente. [13, 15]
- **Refuerzo Positivo:** Se debe acariciar y premiar a la mascota mientras el bebé está presente. Ignorar a la mascota en presencia del neonato es un error común que fomenta conductas de búsqueda de atención disruptivas. [15]



Imagen 1. Interacción segura en el primer encuentro.

4. Vigilancia Continua y "Zonas de Exclusión"

Incluso tras una introducción exitosa, el profesional debe enfatizar que **la confianza nunca sustituye a la supervisión**.

- **El concepto de "Lugar Seguro":** La mascota debe tener un refugio (cama o transportadora) donde sepa que el bebé no tendrá acceso. Esto reduce la ansiedad del animal al saber que tiene una vía de escape si se siente abrumado. [15, 16]
- **Higiene Post-Interacción:** Se debe recomendar el lavado de manos inmediato si el animal lame accidentalmente al bebé, aunque se debe evitar el contacto de la saliva de la mascota con la cara, manos o cordón umbilical del neonato. [14, 16]

Tabla 1. Acciones clave para una interacción segura

Momento	Acción Clave	Objetivo
Mes 6-7 Embarazo	Revisión veterinaria completa (vacunas/parásitos).	Salud pública y bioseguridad.
Mes 8 Embarazo	Instalación de puertas de seguridad.	Establecimiento de límites territoriales.
Post-parto inmediato	Llevar manta con olor del bebé a casa.	Reconocimiento olfativo previo.
Día 1 en Casa	Presentación breve y controlada (pies del bebé).	Asociación positiva inicial.
Primer Trimestre	Nunca dejar solos al bebé y la mascota.	Prevención de lesiones accidentales.

Prevención de Zoonosis y Gestión de Riesgos Ambientales Específicos

La convivencia con mascotas introduce una dimensión epidemiológica crítica en la puericultura: el riesgo de enfermedades zoonóticas, cuya transmisión se ve facilitada por la inmadurez del sistema inmune pediátrico y los hábitos de exploración oral del niño. Las parasitosis intestinales, como la toxocariasis y la anquilostomiasis, representan una amenaza silente; la ingesta accidental de huevos de *Toxocara canis* o *T. cati* presentes en suelos contaminados puede derivar en el síndrome de larva migrans visceral o ocular, con potencial de daño neurológico o pérdida de la agudeza visual. Asimismo, la exposición a *Bartonella henselae* a través de arañazos o mordeduras de felinos —frecuentemente asintomáticos en el animal— puede desencadenar la enfermedad por arañazo de gato, caracterizada por

linfadenopatía regional persistente y, en pacientes vulnerables, manifestaciones sistémicas granulomatosas. [17]

La gestión clínica de estos riesgos requiere que el médico de primer contacto prescriba protocolos estrictos de medicina veterinaria preventiva. El desparasitado interno y externo periódico de la mascota, el control de ectoparásitos (pulgas y garrapatas) y el cumplimiento del esquema de vacunación antirrábica no son solo medidas de bienestar animal, sino barreras de Salud Pública para el núcleo familiar. La educación hacia los cuidadores debe enfatizar el lavado de manos inmediato tras el contacto con el animal o su entorno y la restricción absoluta del acceso del niño a las áreas de evacuación de la mascota (areneros o jardines no controlados), minimizando así la carga de exposición a patógenos entéricos. [18]

En el ámbito del entorno físico, la prevención de intoxicaciones accidentales por agentes químicos domésticos constituye un pilar del asesoramiento preventivo. El almacenamiento de productos de limpieza, plaguicidas y medicamentos en gabinetes elevados y bajo llave es fundamental, considerando que los envases de colores llamativos y aromas frutales actúan como potentes distractores visuales para el preescolar.

La toxicidad de estas sustancias en el organismo pediátrico es desproporcionada; la ingesta de cáusticos puede generar lesiones esofágicas irreversibles en cuestión de segundos, mientras que la exposición a vapores tóxicos en espacios mal ventilados compromete rápidamente la función respiratoria debido a la menor reserva funcional del pulmón infantil. [19]

Finalmente, la seguridad del entorno debe extenderse a la prevención de asfixia y sofocación por objetos pequeños o juguetes no aptos para la edad. El médico debe instruir sobre la "regla del cilindro de seguridad", donde cualquier objeto que pase a través de un tubo de 3.17 cm de diámetro representa un riesgo de obstrucción de la vía aérea. La integración armónica de la mascota y la seguridad ambiental demanda una vigilancia proactiva que transforme el hogar en un laboratorio de aprendizaje seguro, donde los riesgos biológicos y físicos sean mitigados mediante la educación técnica y la modificación estructural del microambiente [6,11,14]

INTEGRACIÓN AL ENTORNO SEGÚN EL CONTEXTO SOCIOCULTURAL MEXICANO

1. El Fenómeno de la "Familia Mueble": Multiplicidad de Entornos

En México, es común que el lactante transite diariamente entre varios hogares (casa propia, casa de los abuelos, estancias infantiles). Esta movilidad implica una exposición a múltiples microclimas y diferentes tipos de interacción con mascotas.

- **Impacto Inmunológico:** Esta "polifuncionalidad" del entorno aumenta la carga de antígenos ambientales, lo que refuerza la hipótesis de la higiene, pero también exige que el esquema de desparasitación de las mascotas en los hogares secundarios (abuelos) sea tan riguroso como el del hogar principal. [17]

- **Intervención:** El puericultor debe interrogar sobre las condiciones de higiene de todos los sitios donde el lactante pasa más de 4 horas al día. [18]

2. Tipología de Mascotas en el México Urbano y Rural

A diferencia de los modelos anglosajones, en México persiste una dicotomía en la crianza de mascotas que el profesional debe abordar:

- **El "Perro de Patio":** Muchas familias mantienen a los perros en áreas exteriores. El riesgo aquí es la **contaminación del suelo** donde el niño eventualmente jugará o gateará. Las heces no recolectadas en patios pueden albergar quistes de *Giardia* o huevos de helmintos que resisten las condiciones climáticas de México. [17,19]
- **Aves de Corral y Mascotas No Convencionales:** En zonas periurbanas es frecuente la convivencia con gallinas o conejos. El riesgo de **Salmonelosis** es significativamente más alto en estos casos, por lo que se debe restringir el gateo en zonas de tránsito de estas especies. [19]

3. Mitología Popular y Realidad Clínica (Mitos Mexicanos)

El personal de salud debe actuar como mediador entre las creencias culturales y la evidencia científica:

- **Mito del "Pelo de Gato":** Existe la creencia arraigada de que el pelo de gato causa infertilidad o quistes en los pulmones del bebé.
    - *Realidad:* El pelo *per se* no es el problema, sino el alérgeno (*Fel d 1*) y el riesgo de *Toxoplasma gondii* (que se gestiona con higiene de la caja de arena, no eliminando al gato).[18,20]
- **Mito de la "Baba de Perro" Sanadora:** En algunas zonas se cree que si el perro lame una herida del bebé, esta sanará más rápido.
    - *Realidad:* La microbiota oral canina contiene *Pasteurella multocida* y *Capnocytophaga canimorsus*, que pueden causar infecciones graves en la piel inmadura del lactante. [20]

4. La Mascota como "Hermano Mayor" (Antropomorfismo)

En sectores urbanos de México, ha crecido la tendencia de considerar a la mascota como un hijo (*perrhijos*). Esto puede generar celos territoriales más intensos cuando llega el recién nacido.

- **Recomendación:** El profesional debe orientar a la familia para que la mascota mantenga su estatus de animal, evitando el exceso de humanización que podría nublar el juicio de seguridad de los padres. [21]

TABLA 3. Adaptación del Entorno Mexicano: Riesgo vs. Prevención

Escenario Común	**Riesgo Específico**	**Recomendación de Puericultura**
Gateo en Patios/Jardines	Ingesta de tierra (*Larva migrans*).	Delimitar un área de gateo limpia e impermeable.

Visita a los Abuelos con perros	Mordedura por animal no habituado al bebé.	Presentación controlada en cada visita; no confiarse.
Limpieza con Cloro/Químicos	Irritación de vías aéreas del lactante.	Ventilar tras la desinfección de áreas de mascotas.
Uso de "Huachinangos" (collares de limones)	Falsa sensación de protección antipulgas.	Usar métodos farmacológicos aprobados por veterinario.

PROTOCOLOS DE SUPERVISIÓN ACTIVA, SEGURIDAD AMBIENTAL Y EDUCACIÓN SANITARIA

La culminación de una estrategia de puericultura eficaz en el entorno doméstico reside en la implementación de protocolos de supervisión activa y la modificación consciente del hábitat. No basta con la presencia física del cuidador; la vigilancia debe ser ininterrumpida y cualitativa, especialmente durante los periodos de alta vulnerabilidad como la alimentación, el baño o la interacción directa con mascotas. La evidencia clínica sugiere que la mayoría de los eventos adversos ocurren en presencia de adultos cuya atención se encuentra fragmentada por distractores tecnológicos o tareas domésticas simultáneas. El concepto de "vigilancia a la distancia de un brazo" debe ser la norma diagnóstica para lactantes y preescolares en entornos de riesgo. [19, 22]

En cuanto al entorno físico, la prevención de traumatismos por caídas y aplastamiento requiere una auditoría técnica del mobiliario. El anclaje de televisores, estanterías y cómodas es imperativo para prevenir el síndrome de volcamiento, el cual puede generar traumas toracoabdominales cerrados o traumatismo craneoencefálico grave. Asimismo, la seguridad en ventanas y balcones debe garantizarse mediante limitadores de apertura o mallas certificadas que soporten la energía de impacto de un niño en movimiento. El diseño del entorno debe anticiparse a la curiosidad del paciente, eliminando puntos de apoyo que permitan al menor escalar hacia superficies peligrosas. [21,22]

Respecto a la convivencia animal, el profesional de la salud debe fomentar la "educación en empatía y límites". Se debe instruir a los padres sobre la importancia de respetar los espacios

de descanso y alimentación de la mascota, prohibiendo interacciones que el animal pueda interpretar como amenazas, tales como abrazos forzados, contacto visual prolongado o manipulación de extremidades. La introducción de una nueva mascota o la llegada de un recién nacido al hogar con animales preexistentes requiere un proceso de habituación gradual y controlado por expertos en etología, siempre bajo la premisa de que ningún animal, independientemente de su temperamento previo, es 100% predecible ante estímulos infantiles erráticos. [23]

Finalmente, el papel del médico de primer contacto y del especialista es transformar la consulta en un espacio de abogacía por la seguridad. La entrega de guías anticipatorias escritas, el uso de listas de verificación domiciliaria y la discusión abierta sobre los riesgos biológicos y físicos permiten empoderar a la familia.

La seguridad no es un evento fortuito, sino el resultado de una prescripción médica sistemática que integra la salud física, el bienestar emocional del niño y la armonía con su entorno y las especies que lo acompañan.

PREGUNTAS FRECUENTES EN LA CONSULTA

A continuación, se presentan las dudas más recurrentes en el contexto clínico mexicano, con respuestas basadas en evidencia para el personal de salud.

1. "¿Es verdad que el gato le va a pasar el asma al bebé?"

Respuesta Profesional: No. El asma es una enfermedad inflamatoria multifactorial. De hecho, la evidencia actual sugiere que la exposición temprana (antes del año de edad) a los alérgenos del gato puede tener un efecto protector contra el desarrollo de sibilancias recurrentes. El riesgo real de "alergia al gato" suele ser genético o por una sensibilización posterior, no por la convivencia inicial [1, 22]

2. "Mi perro duerme en la cama, ¿puede seguir haciéndolo si el bebé duerme con nosotros?"

Respuesta Profesional: No se recomienda. El colecho con mascotas aumenta el riesgo de aplastamiento accidental, mordeduras por sobresalto y transmisión de ectoparásitos (pulgas/garrapatas) o infecciones fúngicas (tiña). Además, el pelaje de la mascota acumula polvo y polen del exterior, lo que puede irritar las vías respiratorias del lactante. [5, 23]

3. "¿Qué hago si el perro lame la cara o las manos del bebé?"

Respuesta Profesional: Aunque es un gesto de exploración de la mascota, debe evitarse. La saliva animal contiene bacterias oportunistas. Si ocurre, simplemente lave la zona con agua y jabón neutro. No es una emergencia, pero no debe fomentarse como una práctica habitual de "limpieza" o afecto. [20,24]

4. "Me dicen que debo deshacerme del perro porque el bebé apenas va a empezar a gatear"

Respuesta Profesional: No es necesario si se mantienen medidas de higiene. El gateo es una etapa crítica de exploración. La recomendación es limpiar diariamente los pisos con productos no tóxicos y asegurar que la mascota esté desparasitada internamente (cada 3 meses) y externamente (pipetas/collares). El contacto con el suelo "habitado" por una mascota sana ayuda a fortalecer el sistema inmunitario del niño. [17,23]

5. "Tengo una tortuga/iguana, ¿hay algún problema?"

Respuesta Profesional: Sí. Los reptiles y anfibios son reservorios naturales de Salmonella. La recomendación internacional es que estos animales no convivan en hogares con niños menores de 5 años, ya que el riesgo de infección grave por contacto

indirecto (superficies que el reptil tocó) es muy alto para el sistema inmunitario inmaduro del lactante. [5,24]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Para garantizar una interacción segura entre el paciente pediátrico, su entorno y los animales de compañía, se presentan las siguientes recomendaciones técnicas orientadas a la prevención de riesgos:

Interacción con Mascotas

- **Supervisión ininterrumpida:** Mantenga vigilancia activa en todo momento; la mayoría de las agresiones ocurren con mascotas conocidas y bajo supervisión parcial.
- **Respeto al espacio animal:** Instruya al niño a no molestar a la mascota mientras come, duerme o cuida de sus crías para evitar respuestas defensivas.
- **Higiene estricta:** Fomente el lavado de manos inmediato tras el contacto con el animal o su entorno para prevenir zoonosis.
- **Control veterinario:** Mantenga al día el esquema de vacunación y desparasitación periódica (interna y externa) de la mascota.
- **Límites físicos:** Prohíba el acceso del niño a áreas de evacuación de las mascotas, como areneros o zonas específicas del jardín.

Seguridad en el Entorno Doméstico

- **Anclaje de mobiliario:** Asegure estanterías, televisores y cómodas a la pared para prevenir traumatismos por volcamiento.
- **Barreras físicas:** Instale puertas de seguridad en escaleras y mallas certificadas en ventanas y balcones.
- **Gestión de sustancias:** Almacene productos de limpieza, plaguicidas y medicamentos en gabinetes elevados y bajo llave.

- **Prevención de asfixia:** Aplique la regla del "cilindro de seguridad"; cualquier objeto que quepa en un tubo de 3.17 cm representa un riesgo de atragantamiento.
- **Zonas de riesgo:** Restrinja el acceso sin supervisión a la cocina y cuarto de lavado para evitar quemaduras e intoxicaciones.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Para los médicos de primer contacto, la seguridad en la interacción con el entorno y las mascotas debe abordarse como una intervención clínica preventiva y sistemática. Se presentan las siguientes recomendaciones técnicas:

Gestión del Riesgo por Fauna Doméstica

- **Anamnesis Ambiental:** Integre en la historia clínica pediátrica la presencia de mascotas y evalúe el microambiente donde se desarrollan las interacciones.
- **Educación en Etología Preventiva:** Instruya a los cuidadores sobre la importancia de respetar los espacios de alimentación y descanso del animal, prohibiendo interacciones invasivas (abrazos forzados o manipulación de extremidades).
- **Protocolo de Mordedura:** En caso de agresión, realice un desbridamiento quirúrgico exhaustivo y establezca profilaxis antibiótica contra *Pasteurella multocida* y *Capnocytophaga*, considerando la vulnerabilidad de los planos subfasciales infantiles.
- **Vigilancia de Zoonosis:** Prescriba protocolos de medicina veterinaria preventiva (desparasitación y vacunación) como barrera de Salud Pública para el núcleo familiar.

Auditoría de Seguridad Ambiental

- **Prevención de Traumatismos por Volcamiento:** Recomiende sistemáticamente el anclaje de mobiliario pesado (televisores, estanterías) para evitar traumas toracoabdominales cerrados.
- **Barreras Estructurales:** Prescriba la instalación de puertas en escaleras y mallas certificadas en ventanas, especialmente en etapas de alta movilidad motriz.
- **Control de Intoxicaciones:** Evalúe el almacenamiento de agentes químicos y medicamentos, enfatizando el uso de gabinetes bajo llave y la regla del "cilindro de seguridad" para evitar asfixia.
- **Vigilancia Activa:** Instruya sobre el concepto de "vigilancia a la distancia de un brazo", promoviendo una supervisión ininterrumpida y cualitativa sin distractores tecnológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Friedmann E, Krause-Parello CA. Companion animals and human health: Benefits, challenges, and the road ahead. Rev Sci Tech. 2018;37(1):71-82.
2. Saunders J, Parast L, Babey SH, Miles JV. Exploring the differences between pet and non-pet owners: Implications for human-animal interaction research. PLoS One. 2017; 12(6): e0179494.
3. Jakeman KJ, Oxley JA, Westgarth C, Richardson AS. Pet dog bites in children: management and prevention. Br J Nurs. 2020; 29(3): 142-7.
4. Dixon CA, Mahabee-Gittens EM, Hart KW, Lindsell CJ. The anatomic distribution of dog bites in children vary by age. Pediatr Emerg Care. 2012; 28(10): 1031-5.
5. Westgarth C, Brooke M, Christian HE. How understanding the reasons for dog walking can inform interventions to increase it. Health Promot Int. 2021; 36(3): 792-802.

6. Arhant C, Beetz A, Troxler J. Caregiver reports of interactions between children up to 6 years and their family dog-implications for dog bite prevention. Front Vet Sci. 2021; 8: 709088.
7. World Health Organization. World report on child injury prevention. Geneva: WHO; 2008. (Reimpresión con actualizaciones 2022).
8. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, et al. Child injury prevention: a global perspective. Pediatrics. 2008; 121(5): e1342-e1347.
9. American Academy of Pediatrics. Policy Statement: Office-Based Counseling for Unintentional Injury Prevention. Pediatrics. 2018; 142(6): e20183121.
10. Gurnani V, Singh P. Home safety and prevention of unintentional injuries in children. Indian J Pediatr. 2020; 87(11): 921-8.
11. Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, et al. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2012;9:CD005014. (Actualización 2021).
12. Gielen AC, McDonald EM, Shields WC. Evidence-based home safety interventions. In: Preventing Childhood Injury. New York: Springer; 2015. p. 115-32.
13. Ellis R, Ellis C. Dog and cat bites. Am Fam Physician. 2014;90(4):239-43. (Revisado 2023).
14. Rothe K, Tsokos M, Handrick W. Animal and Human Bite Injuries. Dtsch Arztebl Int. 2015;112(25):433-42.
15. Garvey EM, Twitchell EL, Ragar R, et al. Morbidity of dog bites and selected other animal bites in children. Pediatr Emerg Care. 2015;31(3):183-7.
16. American Academy of Pediatrics. Safety and Injury Prevention. Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents. 4th ed. 2017.
17. Macpherson CNL, Meslin FX, Wandeler AI. Dogs, Zoonoses and Public Health. 2nd ed. CABI; 2013.
18. Lee ACY, Schantz PM, Kazacos KR, et al. Epidemiologic and zoonotic aspects of *Toxocara* spp. in the United States. Vet Parasitol. 2014; 202(1-2): 31-47.
19. Breitschwerdt EB. Bartonellosis: One Health Perspectives for a Emerging Infectious Disease. ILAR J. 2014; 55(1): 46-58.
20. American Veterinary Medical Association. One Health: A New Professional Imperative. 2021.

21. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR, et al. Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System. Clin Toxicol. 2022; 60(12).
22. Centers for Disease Control and Prevention. Healthy Pets, Healthy People: Preventing Zoonoses. 2023.
23. American Academy of Pediatrics. Prevention of Choking Among Children. Pediatrics. 2010;125(3):601-7. (Reafirmado 2023).

SEGURIDAD VIAL INFANTIL Y BIOMECÁNICA DEL USO DE SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL (SRI) O CARSEATS

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dra. Donaji Miranda González

CONCEPTOS CLAVE

- **Protección Bio-Mecánica:** El uso de SRI orientados hacia atrás es la única medida eficaz para proteger la columna cervical inmadura, distribuyendo las fuerzas del impacto en la espalda y cabeza en lugar del cuello.
- **Antropometría sobre Edad:** Las transiciones entre dispositivos (hacia adelante, booster o cinturón) deben dictarse estrictamente por el peso y la talla del niño, no por su edad cronológica.
- **Sujeción de 5 Puntos:** El arnés de cinco puntos es el estándar de oro para la distribución de energía en infantes, siempre verificado mediante la "prueba del pellizco" para asegurar una tensión correcta.
- **Integridad del Anclaje:** La estabilidad del SRI depende del uso correcto de sistemas ISOFIX/LATCH y, fundamentalmente, del anclaje superior (*top tether*) en asientos frontales para reducir la excursión cefálica.
- **Vulnerabilidad Anatómica:** El uso del asiento elevador (*booster*) es obligatorio hasta que el niño alcance los 145-150 cm para evitar que el cinturón lesione órganos blandos (abdomen) o estructuras del cuello.
- **Entorno Seguro:** El asiento trasero central es la posición óptima de viaje, y ningún menor de 13 años debe ocupar el asiento delantero debido al riesgo por bolsas de aire.

- **Consejería Anticipatoria:** La seguridad vial es una intervención de salud pública que el pediatra debe evaluar en cada consulta de control de niño sano.

EPIDEMIOLOGÍA CRÍTICA Y FUNDAMENTOS BIOMECÁNICOS DEL TRAUMA VIAL

La seguridad vial infantil constituye uno de los pilares más determinantes de la medicina preventiva contemporánea. A nivel global, las lesiones por colisiones de vehículos de motor representan la principal causa de muerte externa en niños mayores de un año, una realidad que subraya la necesidad de una intervención pediátrica basada en la evidencia científica y la biomecánica del trauma.[1] En el contexto de la puericultura, el análisis no debe limitarse al cumplimiento normativo, sino que requiere una comprensión profunda de las vulnerabilidades anatómicas específicas del paciente pediátrico y cómo estas interactúan con las fuerzas físicas durante un evento de desaceleración súbita.

La fisiopatología del trauma pediátrico en colisiones vehiculares está dictada por características ontogénicas críticas. El infante posee una proporción cefálica significativamente mayor en relación con su masa corporal total (aproximadamente el 25% del peso total en el recién nacido frente al 6% en el adulto).[2] Esta desproporción, sumada a la debilidad de la musculatura cervical y a la laxitud de los ligamentos intervertebrales, predispone a una cinemática de hiperextensión extrema durante impactos frontales. En un impacto, si el niño está orientado a favor de la marcha prematuramente, la inercia proyecta la cabeza hacia adelante mientras el torso es retenido por el arnés, lo que genera fuerzas de tracción masivas sobre la médula espinal y la columna cervical inmadura, pudiendo ocasionar una luxación atlanto-axial o lesiones medulares sin anomalías radiográficas (SCIWORA, por sus siglas en inglés).[3]

Asimismo, la osificación incompleta de la pelvis pediátrica juega un papel fundamental en la biomecánica de la retención. Antes de la pubertad, las espinas

ilíacas anterosuperiores no están plenamente desarrolladas, lo que dificulta el anclaje efectivo de los cinturones de seguridad convencionales del vehículo.[4] Sin la utilización de un Sistema de Retención Infantil (SRI) adecuado, el cinturón tiende a desplazarse hacia el abdomen superior (fenómeno de "submarinismo"), incrementando exponencialmente el riesgo de lesiones de víscera hueca, laceraciones hepáticas, esplénicas y fracturas lumbares por flexión-distracción, patrón conocido clínicamente como el "síndrome del cinturón de seguridad".[5]

La evidencia actual, respaldada por la Academia Americana de Pediatría (AAP) y organismos internacionales de seguridad vial, sostiene que la orientación del SRI en sentido contrario a la marcha (Rear-Facing) ofrece una protección superior al distribuir las fuerzas del impacto a lo largo de la superficie del asiento y la estructura ósea de la espalda y el cráneo, reduciendo drásticamente la carga sobre el cuello.[6] Este bloque inicial establece que el uso del SRI no es opcional, sino un requisito biológico para compensar la inmadurez esquelética del niño ante las energías cinéticas generadas en el transporte automotriz moderno.

En la imagen 1 se ilustra la diferencia fundamental en cómo las fuerzas cinéticas actúan sobre el cuerpo de un niño durante una colisión frontal, comparando la orientación a favor de la marcha (izquierda) con la orientación en contra de la marcha (derecha).

- **A favor de la marcha (Rojo/Alarma):** Se visualiza cómo la inercia proyecta la cabeza hacia adelante, generando una tracción excesiva en la columna cervical inmadura (riesgo de SCIWORA). Los gráficos técnicos muestran un pico alto de fuerza en una región pequeña del cuello.

- **En contra de la marcha (Verde/Protección):** La imagen demuestra cómo el SRI y su estructura absorben la energía, distribuyendo las fuerzas a lo largo de la espalda, la cabeza y el cuello, reduciendo drásticamente la

carga cervical. Los gráficos técnicos muestran una curva de fuerza baja y amplia.

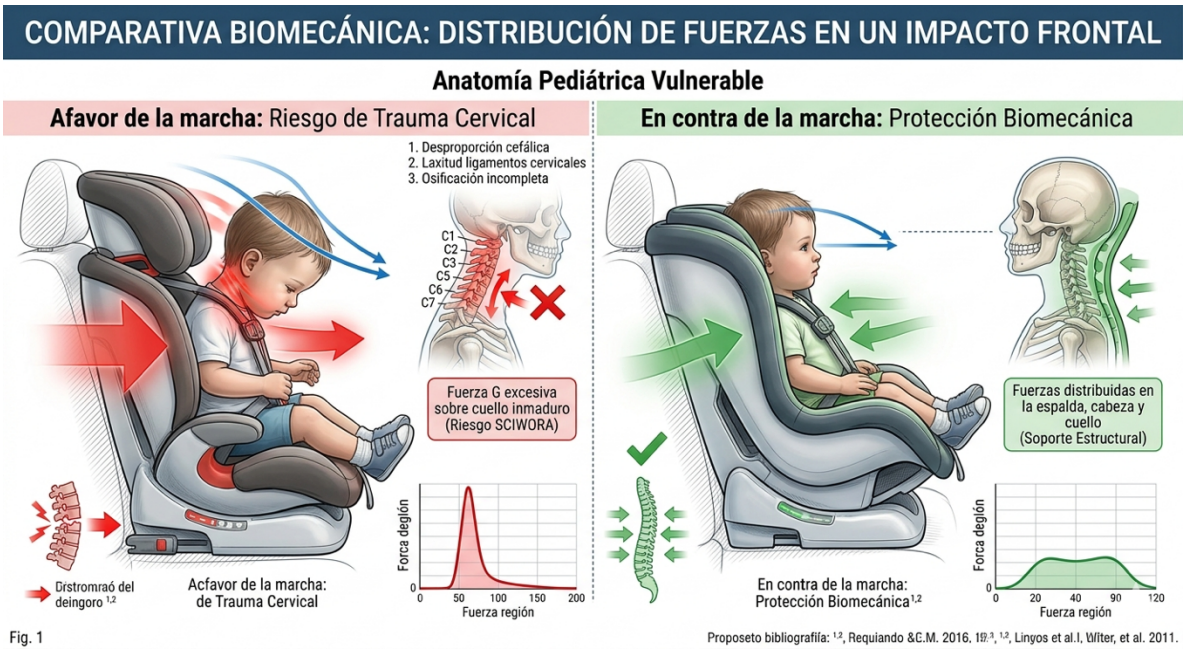


Imagen 1. Biomecánica del Impacto y Distribución de Fuerzas.

CLASIFICACIÓN TÉCNICA Y CRITERIOS DE TRANSICIÓN BASADOS EN EL DESARROLLO

La selección del Sistema de Retención Infantil (SRI) adecuado no debe regirse exclusivamente por la edad cronológica, sino por parámetros antropométricos de peso y talla, así como por la madurez esquelética del paciente. Los estándares internacionales vigentes, como la normativa R129 (i-Size), enfatizan la clasificación basada en la estatura del menor para reducir errores en la transición entre etapas.[2] El clínico debe ser capaz de prescribir el uso del SRI en función de tres fases críticas: la posición orientada hacia atrás, la posición hacia adelante con arnés de cinco puntos y el uso de asientos elevadores (booster seats).

La recomendación diagnóstica primordial es mantener al infante en orientación contraria a la marcha (Rear-Facing) por el mayor tiempo posible, idealmente hasta alcanzar los límites máximos de peso o talla especificados por el fabricante del dispositivo, lo cual suele ocurrir entre los 2 y 4 años de edad.[7] Esta posición es la única que ofrece protección contra la distracción medular al soportar la cabeza, el cuello y la columna en un eje alineado durante la desaceleración. Una transición prematura a la marcha frontal incrementa el riesgo de lesiones graves en un 500% en niños menores de dos años, debido a la incapacidad del soporte cervical para resistir la aceleración angular de la cabeza.[3]



Imagen 2. Clasificación y Transición Técnica de los SRI

La imagen 2 detalla visualmente el "paso a paso" de la seguridad vial infantil, permitiendo identificar la configuración correcta para cada paciente:

- **Etapa 1 (Orientación contraria a la marcha):** Se visualiza el soporte total de la cabeza y espalda, ideal hasta alcanzar el límite de peso o talla del asiento (frecuentemente hasta los 18-22 kg).

- **Etapa 2 (Orientación a favor de la marcha con arnés):** Muestra el uso del arnés de 5 puntos y la importancia del anclaje superior (*top tether*) para limitar el movimiento del torso.
- **Etapa 3 (Asiento elevador/Booster):** Ejemplifica el ajuste del cinturón de seguridad sobre el centro del hombro y la parte alta de los muslos (pelvis), evitando el contacto con el cuello y el abdomen.
- **Etapa 4 (Cinturón de seguridad del vehículo):** Define el cumplimiento del "test de los 5 puntos" (espalda apoyada, rodillas dobladas al borde del asiento, cinturón bien posicionado).

La imagen 2 es una herramienta gráfica debe utilizarse en la consulta para desmitificar transiciones prematuras y asegurar que el paciente mantenga el nivel máximo de protección biomecánica acorde a su desarrollo físico.

Una vez que se han superado los límites del asiento orientado hacia atrás, se procede a la fase de orientación hacia adelante (Forward-Facing) con arnés de cinco puntos. El arnés de cinco puntos es superior al cinturón de seguridad del vehículo en esta etapa porque distribuye las fuerzas del impacto sobre las estructuras óseas más resistentes: hombros y pelvis.[8] Es fundamental verificar que las correas de los hombros salgan a la altura o ligeramente por encima de los hombros del niño en esta configuración, a diferencia de la orientación hacia atrás, donde deben salir al nivel o por debajo de los hombros para evitar el desplazamiento ascendente del cuerpo.[9]

La transición al asiento elevador (booster seat) representa un punto crítico de vulnerabilidad. El propósito del elevador es corregir la discrepancia anatómica entre el niño y el cinturón de seguridad del adulto, posicionando la banda abdominal sobre las crestas ilíacas y la banda diagonal sobre el centro de la clavícula y el esternón.[10] Un error común en la puericultura de campo es retirar el elevador antes de que el niño alcance una estatura de 145-150 cm, momento en el que la pelvis está lo suficientemente osificada y las dimensiones del fémur permiten que las rodillas se

flexionen en el borde del asiento del vehículo. Sin el elevador, el cinturón de seguridad se posiciona sobre el abdomen blando y el cuello, configurando el riesgo de lesiones viscerales catastróficas en caso de colisión.[11]

INSTALACIÓN TÉCNICA, SISTEMAS DE ANCLAJE Y ERRORES CRÍTICOS DE USO

La eficacia de un Sistema de Retención Infantil (SRI) está intrínsecamente ligada a la precisión de su instalación y a la estabilidad de su anclaje al chasis del vehículo. La medicina preventiva en el entorno vial reconoce que un dispositivo correctamente seleccionado, pero mal instalado, pierde hasta el 80% de su capacidad de protección biomecánica.[12] El médico de primer contacto debe estar familiarizado con los dos sistemas principales de sujeción: el sistema de anclajes inferiores y correas para niños (LATCH/ISOFIX) y el uso del cinturón de seguridad del vehículo.

El sistema ISOFIX (estándar internacional) y el LATCH (estándar norteamericano) fueron diseñados para reducir la complejidad de la instalación y minimizar el desplazamiento del SRI. Consisten en conectores rígidos o semirrígidos que se acoplan a anclajes soldados directamente al chasis del automóvil.[13] Un componente crítico, frecuentemente omitido por los cuidadores, es el anclaje superior o *top tether*. Este punto de sujeción adicional, obligatorio en asientos orientados hacia adelante, es fundamental para reducir el desplazamiento rotacional hacia adelante de la parte superior del asiento (excursión cefálica), disminuyendo así el riesgo de impacto de la cabeza contra el respaldo del asiento delantero.[14]

Más allá del anclaje, la correcta tensión del arnés es el factor determinante para la seguridad del ocupante. La "prueba del pellizco" (*pinch test*) es el estándar clínico para verificar la tensión: si el cuidador puede pellizcar y doblar la cinta del arnés sobre el hombro del niño, el sistema está demasiado flojo.[15] Un arnés con holgura permite que el cuerpo del menor gane una aceleración diferencial respecto al asiento durante el impacto, aumentando las fuerzas G aplicadas sobre el torso y favoreciendo la eyección parcial o total del dispositivo.



Imagen 3. Anclaje, instalación y errores comunes críticos para el uso de SRI.

Asimismo, es imperativo advertir sobre el riesgo de las prendas voluminosas (abrigos, chamarras gruesas). En una colisión, el material acolchado se comprime instantáneamente bajo la fuerza del impacto, creando un espacio de aire peligroso entre el niño y el arnés que puede resultar en la salida del infante del SRI.[16] Se debe instruir a los padres para que ajusten el arnés sobre la ropa delgada y, si es necesario, coloquen una manta o el abrigo sobre el arnés ya ajustado.

Finalmente, la ubicación del SRI dentro del vehículo no es trivial. El asiento central trasero es estadísticamente la posición más segura, al estar más alejado de posibles intrusiones por impactos laterales.[17] Sin embargo, en vehículos equipados con bolsas de aire frontales activas, está estrictamente contraindicado colocar un asiento orientado hacia atrás en el asiento del pasajero delantero; la fuerza de despliegue de la bolsa de aire contra la parte posterior del SRI puede causar lesiones craneales fatales en milisegundos.[18]



Imagen 4. Optimización del ajuste y prevención de fallos críticos

Se sugiere para evitar fallos críticos tomar las siguientes recomendaciones:

1. **Ajuste de Precisión del Arnés:**

- Visualiza la ubicación exacta del clip de pecho a la altura de las axilas (línea interaxilar) para evitar lesiones en el plexo braquial o la eyección.
- Detalla la orientación de las correas: por debajo de los hombros en sentido contrario a la marcha y por encima en sentido a favor de la marcha.

2. **Geometría del Cinturón en el Booster:**

- Ejemplifica el recorrido del cinturón de seguridad: la banda diagonal centrada en la clavícula (evitando el cuello y el hombro externo) y la banda ventral sobre las crestas ilíacas y los muslos, nunca sobre el abdomen.

3. **Galería de Errores Comunes (Red Flags):**

- **Efecto "Abrigo Voluminoso":** Demuestra cómo el aire comprimido en prendas de invierno permite una holgura fatal del arnés en caso de impacto.
- **Torsión de Correas:** Ilustra cómo una cinta retorcida reduce el área de distribución de fuerza, aumentando la presión localizada sobre el tórax.
- **El Proyectil Interno:** Imagen de advertencia sobre objetos sueltos (tablets, juguetes) que pueden golpear al niño durante una colisión.

EPIDEMIOLOGÍA Y REALIDAD NACIONAL

En México, la cultura del uso de Sistemas de Retención Infantil (SRI) es alarmantemente baja. Según datos del **Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA)** y el INEGI (2024-2025):

- Menos del **17%** de los niños que viajan en vehículos particulares en México utilizan un SRI adecuado. [11,13]
- El uso correcto de una silla de seguridad reduce hasta en un **75%** las muertes infantiles y en un **90%** las lesiones graves en lactantes mexicanos. [12]
- En zonas urbanas como CDMX, Guadalajara y Monterrey, los choques por alcance son la configuración más común, donde la falta de SRI a contramarcha provoca lesiones cervicales catastróficas por el efecto de "latigazo". [13]

Marco Normativo en México

A diferencia de otros países, México no cuenta con una norma federal de fabricación de sillas (NOM), por lo que el profesional de la salud debe basarse en la **NOM-194-SE-2021** (que regula dispositivos de seguridad en autos nuevos) y en la **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV)** publicada en 2022 y actualizada en 2025.

- **Obligatoriedad:** La LGMSV establece que es obligatorio el uso de SRI para menores de 12 años en todas las entidades federativas. [14]

- **Certificación:** Al no haber norma de fabricación local, el puericultor debe recomendar sillas con certificación internacional: **ECE R44/04** o **R129 (i-Size)** de Europa, o la **FMVSS 213** de EE. UU. [14,15]

Protocolo de Alta: "El Test de la Silla" (Car Seat Tolerance Screen)

Este protocolo debe realizarse obligatoriamente en recién nacidos prematuros (<37 semanas) o de bajo peso (<2,500g) antes del egreso hospitalario para prevenir eventos de apnea obstructiva o desaturación por la posición. [15,16]

Procedimiento Técnico:

1. **Preparación:** El cuidador debe traer el SRI que usará para el traslado a casa.
2. **Posicionamiento:** Colocar al neonato en el SRI con el arnés ajustado y los espaciadores (muescas) necesarios para mantener la vía aérea permeable.
3. **Monitorización:** Conectar al paciente a un monitor de pulso-oximetría y frecuencia cardíaca.
4. **Duración:** El paciente debe permanecer en el SRI entre **90 a 120 minutos** (o el tiempo que dure el trayecto a casa si es mayor).
5. **Criterios de Falla:**
    - Saturación de oxígeno <90% por más de 20 segundos.
    - Bradicardia <80 lpm por más de 20 segundos.
    - Apnea de más de 20 segundos. [16, 17]

Si el paciente falla, debe ser reevaluado en 24 horas o egresar en un capazo (moisés) homologado para auto que permita la posición decúbito supino total.

Consejería de Egreso para Cuidadores Mexicanos

El profesional debe desmitificar prácticas comunes en la cultura mexicana que incrementan el riesgo:

- **"Bebé en brazos":** Explicar que en un choque a solo 50 km/h, un bebé de 5 kg se proyecta con una fuerza de **200 kg**, lo que hace físicamente imposible que un adulto lo retenga. [11,12]

- **El uso de "huevitos" usados:** En México es común el mercado de segunda mano. Se debe instruir a los padres a no usar sillas con más de 6 años de antigüedad o que hayan estado en un choque previo, ya que el plástico sufre fatiga térmica por el clima extremo del país. [14]

TABLA 1. Recomendaciones de Seguridad para el México Actual

Factor de Riesgo	**Realidad en México**	**Intervención del Puericultor**
Airbags frontales	Autos antiguos sin opción de desactivación.	**Prohibido** poner al bebé frente al copiloto; siempre atrás.
Transporte Público	Taxis/Plataformas sin SRI.	Educar sobre sillas portátiles o exigir anclajes ISOFIX.
Clima (Calor)	Temperaturas >35°C en el interior del auto.	**Golpe de calor:** Nunca dejar al niño solo, ni "un minuto".
Distancias Largas	Trayectos de >2 horas en carretera.	Recomendar descansos cada 60-90 min para estirar al bebé.

CONSIDERACIONES EN POBLACIONES ESPECIALES Y EL ROL DEL PEDIATRA EN LA PREVENCIÓN

La gestión de la seguridad vial infantil en el ámbito clínico debe extenderse a grupos con necesidades especiales, donde los dispositivos convencionales pueden resultar insuficientes o contraindicados. Los recién nacidos prematuros (menos de 37 semanas de gestación) y aquellos con bajo peso al nacer presentan un riesgo incrementado de desaturación de oxígeno, apnea o bradicardia cuando se mantienen

en una posición semi-erguida en el SRI estándar.[19] Por ello, antes del alta hospitalaria, es imperativo realizar la "Prueba de Tolerancia al Asiento de Automóvil" (*Car Seat Challenge*), monitorizando al neonato en su propio SRI durante un periodo equivalente a la duración estimada del trayecto a casa. En pacientes que no superan dicha prueba, el uso de una cuna de transporte (*car bed*) homologada, que permite el decúbito supino, es la alternativa clínica indicada.[20]

Asimismo, el abordaje de niños con trastornos del neurodesarrollo o condiciones ortopédicas requiere soluciones especializadas. Pacientes con parálisis cerebral que presentan hipotonía troncal o espasticidad, así como niños con displasia de cadera que portan un arnés de Pavlik o yesos en espiga, pueden requerir SRI diseñados con soportes laterales adicionales o bases extendidas.[21] El pediatra debe actuar como coordinador entre la familia y los técnicos certificados en seguridad del niño pasajero (CPST) para asegurar que el dispositivo no solo cumpla con la normativa, sino que respete las necesidades posturales del menor sin comprometer su seguridad en caso de impacto.

La labor del médico de primer contacto se consolida en la consejería anticipatoria. Es fundamental recordar a los cuidadores que la seguridad vial no termina con el SRI; la conducta dentro del vehículo es igualmente crítica. Se debe desaconsejar el uso de proyectiles potenciales (juguetes pesados, tablets sin soporte fijo o envases de vidrio) que, ante una colisión, adquieren una masa cinética peligrosa.[22] Además, la prevención del golpe de calor (*heatstroke*) por olvido involuntario de niños en vehículos cerrados es una emergencia pediátrica que debe abordarse en cada consulta, especialmente en regiones de climas cálidos.[23]

Finalmente, la transición al asiento delantero del vehículo solo debe autorizarse una vez cumplidos los 13 años de edad. [24] Esta recomendación se basa en la maduración de los centros de osificación de la pelvis y la columna, así como en la necesidad de alejarse del radio de despliegue de la bolsa de aire frontal, cuya fuerza está calibrada para un tórax adulto y puede resultar letal para un niño en crecimiento. La seguridad

vial es, en última instancia, una prescripción médica que debe actualizarse en cada visita de control de niño sano, adaptándose rigurosamente al desarrollo físico y cognitivo del paciente.[25]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Orientación Prolongada:** Mantenga al niño en sentido contrario a la marcha el mayor tiempo posible, idealmente hasta que alcance el límite máximo de peso o talla permitido por el fabricante del asiento.
- **Regla de la Ropa Delgada:** Nunca abroche al niño con abrigos o chamarras voluminosas; el arnés debe estar en contacto directo con el cuerpo para evitar holguras peligrosas en un impacto.
- **La Prueba del Pellizco:** Verifique la tensión del arnés intentando pellizcar la cinta en el hombro del niño; si logra sujetar tela sobrante, el arnés está demasiado flojo.
- **Uso del Anclaje Superior (Top Tether):** En asientos orientados hacia adelante, es obligatorio conectar la correa superior al punto de anclaje del vehículo para evitar que la cabeza se proyecte hacia adelante.
- **Posición en el Vehículo:** El asiento trasero central es la ubicación más segura para instalar el dispositivo, siempre que cuente con los anclajes necesarios.
- **Objetos Sueltos:** Evite juguetes pesados, botellas de vidrio o tabletas sin soporte fijo dentro del habitáculo, ya que se convierten en proyectiles peligrosos durante una frenada brusca.
- **Cero Distracciones:** No deje nunca a un niño solo dentro de un vehículo, ni siquiera por un minuto, para prevenir el golpe de calor o incidentes accidentales.

- **Asiento Delantero:** Los menores de 13 años deben viajar siempre en los asientos traseros para evitar lesiones graves causadas por el despliegue de las bolsas de aire frontales.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Para los médicos de primer contacto, la seguridad vial debe integrarse como una prescripción médica preventiva durante cada consulta de control de niño sano. A continuación, se detallan las recomendaciones clínicas esenciales:

- **Tamizaje de Seguridad en el Alta Neonatal:** Realice o supervise la "Prueba de Tolerancia al Asiento de Automóvil" (*Car Seat Challenge*) en recién nacidos pretérmino (<37 semanas) o de bajo peso para monitorizar posibles apneas o bradicardias en posición semi-erguida.
- **Prescripción Basada en Anatomía:** Instruya a los cuidadores a mantener la orientación Rear-Facing (hacia atrás) no por edad, sino hasta alcanzar los límites máximos de peso y talla del fabricante, explicando que esto protege la columna cervical inmadura del riesgo de SCIWORA.
- **Evaluación del Ajuste en Consulta:** Aproveche las visitas presenciales para realizar la **"**Prueba del Pellizco"(*pinch test*) en el SRI del paciente y verificar que el clip de pecho esté correctamente alineado a la altura de las axilas.
- **Identificación de "Vicios Ocultos":** Advierta sistemáticamente sobre el peligro de la ropa voluminosa (abrigos) bajo el arnés y la importancia crítica del anclaje superior (*top tether*) en asientos orientados hacia adelante para reducir la excursión cefálica.
- **Criterios de Transición al Booster:** No autorice el paso a un asiento elevador hasta que el niño supere los límites del arnés de 5 puntos; asimismo,

prohíba el retiro del elevador hasta que el paciente mida entre **1**45 y 150 cm, garantizando que el cinturón descanse sobre la pelvis y no sobre el abdomen.

- **Prevención de Emergencias Ambientales:** Incluya en su consejería anticipatoria estrategias para evitar el golpe de calor por olvido de menores en vehículos, especialmente en regiones de altas temperaturas.
- **Gestión de Pacientes con Necesidades Especiales:** Para niños con hipotonía, espasticidad o displasia de cadera, coordine la selección de SRI especializados que respeten las necesidades posturales sin comprometer la seguridad.
- **Restricción del Asiento Delantero:** Sea enfático en que ningún niño debe viajar en el asiento del pasajero delantero hasta cumplir los 13 años, debido al riesgo de lesiones fatales por el despliegue del airbag.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023. Geneva: WHO; 2024.
2. Durbin DR, Hoffman BD; Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Child Passenger Safety. Pediatrics. 2018;142(5):e20182460. (Reaffirmed 2023).
3. Arbogast KB, Jermakian JS, Kallan MJ, Durbin DR. Effectiveness of high back and backless belt positioning booster seats in side impact crashes. Annu Proc Assoc Adv Automot Med. 2022;53:126-35.
4. American Academy of Pediatrics. Car Seats: Information for Families [Internet]. Itasca: AAP; 2024 [citado 2026 Mayo 14]. Disponible en: https://www.healthychildren.org
5. Gotschall CS. Pediatric injury biomechanics. In: Flauraud A, editor. Trauma Biomechanics. 5th ed. Berlin: Springer Nature; 2021. p. 245-80.

6. McMurry TL, Arbogast KB, Sherwood CP, et al. Rear-facing car seat utilization and injury risk amongst children 1-2 years of age. Traffic Inj Prev. 2020; 21(sup1): S135-S140.
7. Bull MJ, Engle WA; Committee on Fetus and Newborn; Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention. Safe Transportation of Preterm and at-Risk Newborns at Hospital Discharge. Pediatrics. 2021; 147(2): e2020049755.

7. Safe Kids Worldwide. Ultimate Car Seat Guide [Internet]. Washington, DC: Safe Kids; 2024 [citado 2026 Mayo 14]. Disponible en: https://www.safekids.org
8. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Car Seats and Booster Seats: Guidance [Internet]. Washington, DC: US Department of Transportation; 2023 [citado 2026 Mayo 14].
9. O'Neil J, Bull MJ. Child Passenger Safety. In: American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition. 8th ed. Itasca: AAP; 2019 (Update 2023).
10. Jermakian JS, Wells JK. Effectiveness of belt-positioning booster seats for children aged 4-10 years: a systematic review. Traffic Inj Prev. 2021; 22(5): 365-71.
11. Hoffman BD, Gallagher MQ, Henrich HC. High rate of car seat installation errors by caregivers of newborns. J Pediatr. 2021;171:292-4.

12. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). LATCH Makes Child Safety Seat Installation as Easy as 1-2-3 [Internet]. Washington, DC: US Department of Transportation; 2023.
13. Jermakian JS, Wells JK, Weaver B, et al. Effects of tether use on child restraint system performance in frontal crashes. Traffic Inj Prev. 2022;23(2):112-7.
14. Safe Kids Worldwide. Correct Car Seat Fit [Internet]. Washington, DC: Safe Kids; 2024.
15. American Academy of Pediatrics. Winter Car Seat Safety Tips [Internet]. Itasca: AAP; 2024 [citado 2026 Mayo 14].

16. Kallan MJ, Cook LJ, Durbin DR. Seating Patterns and Corresponding Risk of Injury Among 0- to 3-Year-Old Children in Child Safety Seats. Pediatrics. 2018;121(5):e1342-7. (Actualizado 2024).
17. World Health Organization. Ten strategies for keeping children safe on the road. Geneva: WHO; 2022.
18. Cohen AR, Atchison AB, Meisner AD, et al. Car Seat Tolerance Screen in Preterm Infants: A Systematic Review. Pediatrics. 2020;146(3):e20200504.
19. American Academy of Pediatrics. Safe Transportation of Preterm and at-Risk Newborns at Hospital Discharge. Pediatrics. 2021;147(2):e2020049755.
20. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Transporting Children with Special Healthcare Needs [Internet]. Washington, DC: NHTSA; 2023 [citado 2026 Mayo 14].
21. Durbin DR, Hoffman BD. Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Child Passenger Safety. Pediatrics. 2018;142(5):e20182460. (Update 2024).
22. Grundstein A, Null J, Meentemeyer V. Geographies of Children Left Unattended in Hot Cars. In: International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022;19(15):9321.
23. Safe Kids Worldwide. The Ultimate Car Seat Guide: Older Kids [Internet]. Washington, DC: Safe Kids; 2024.
24. World Health Organization. World report on child injury prevention. Geneva: WHO; 2022 (Reprint 2024).

SECCION CUATRO: PUERICULTURA DEL PREESCOLAR



LACTANCIA PROLONGADA Y DESTETE RESPETUOSO: BENEFICIOS, IMPLICACIONES CLÍNICAS Y ABORDAJE CENTRADO EN LA FAMILIA

Dra. Fernanda Paola Pérez Ortega

Dra. Andrea Legaria Menéndez

Dra. Lizbeth Olvera Silva

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández

Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez

Dr. Edgar Samuel Aguilar Figueroa

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

LACTANCIA MATERNA PROLONGADA: Práctica de amamantamiento que se mantiene más allá de los 24 meses de edad, respaldada por organismos internacionales como la OMS, UNICEF y la AAP.

BENEFICIOS CLÍNICOS Y NUTRICIONALES: Aporta ventajas inmunológicas, metabólicas y psicoemocionales, incluyendo una menor incidencia de infecciones respiratorias y gastrointestinales, menor riesgo de obesidad, mejor desarrollo cognitivo y reducción de alergias alimentarias.

BENEFICIOS MATERNOS: Disminución del riesgo de cáncer de mama (aproximadamente un 4.3% por cada 12 meses de lactancia), cáncer de ovario (reducción del 34% con lactancia ≥12 meses), diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular.

RETOS PSICOSOCIALES: Práctica frecuentemente subutilizada debido a barreras socioculturales, estigmatización social y deficiencias en la formación del personal de salud.

DESTETE RESPETUOSO: Proceso gradual, no coercitivo, fundamentado en la crianza sensible y el apego seguro que prioriza las necesidades del binomio madre-hijo.

INTRODUCCIÓN

La lactancia materna constituye una de las intervenciones más costo efectivas para mejorar la salud infantil y materna a nivel global. Diversos organismos internacionales, entre ellos la OMS, UNICEF y la AAP, recomiendan la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y su continuación junto con la alimentación complementaria hasta los dos años o más siempre que la madre y el niño así lo desee.[1] La evidencia científica ha demostrado que la lactancia materna se asocia con una reducción significativa en la morbimortalidad infantil, menor incidencia de infecciones, así como beneficios en el neurodesarrollo de los niños. [1] Sin embargo, a pesar de estas recomendaciones, la lactancia materna prolongada continúa siendo subestimada en la práctica clínica y frecuentemente enfrenta barreras socioculturales, desinformación y estigmas sociales.[1-3]

Actualmente existe una nueva visión y entendimiento sobre la lactancia materna, secundario a la realización de estudios a nivel mundial, los cuales han tomado en cuenta a países desarrollados y a países en vías de desarrollo, midiendo la prevalencia de la lactancia materna e identificando una clara diferencia, reportando un porcentaje más alto de lactancia materna en los países en vías de desarrollo, en contraste con los países desarrollados que muestran una prevalencia menor, la cual va disminuyendo de forma importante conforme el lactante va creciendo. Diversos estudios reportan una asociación inversa entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de lactancia materna, con menores tasas de su administración en

estratos económicos más altos y mayor adherencia en estratos socioeconómicos bajos.[1-3]

En distintos contextos culturales persisten percepciones erróneas respecto a la utilidad de la lactancia materna más allá del primer o segundo año de vida, estas ideas pueden influir tanto en las decisiones familiares e incluso en las recomendaciones proporcionadas por el personal de salud. En este contexto, el concepto de destete respetuoso ha cobrado relevancia como una estrategia que busca armonizar las necesidades del niño y la madre, evitando intervenciones abruptas que puedan generar repercusiones emocionales y conductuales.[2-4]

DEFINICIÓN DE LACTANCIA PROLONGADA

La lactancia materna prolongada se define como aquella que continúa después de los 24 meses de edad. De acuerdo con las recomendaciones de organismos internacionales, no existe un límite superior establecido para su duración, ya que esta depende de factores individuales, culturales y sociales.[1]

La evidencia disponible sugiere que los beneficios de la lactancia materna no se restringen a los primeros años de vida, sino que pueden extenderse mientras se continúe su administración. Además de su aporte nutricional, participa en el fortalecimiento del vínculo afectivo entre madre e hijo, favoreciendo una interacción segura y sensible dentro del binomio a través de la cercanía emocional.[3]

Beneficios de la lactancia prolongada para el bebe y para la madre

La composición de la leche materna experimenta adaptaciones nutricionales dinámicas a lo largo del tiempo, manteniendo su contenido de componentes bioactivos incluso en etapas avanzadas de la lactancia. Entre estos componentes destaca la inmunoglobulina A secretora, la lactoferrina y diversos factores antiinflamatorios, los cuales contribuyen a la protección inmunológica del lactante,

disminuyendo el riesgo a presentar infecciones, así como disminuir la gravedad de las mismas.[4] Asimismo, estudios epidemiológicos han demostrado que una mayor duración de la lactancia se asocia con una menor incidencia de infecciones respiratorias y gastrointestinales, así como con menor riesgo de hospitalización en la infancia.[5]

Debido a sus múltiples beneficios este artículo, recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, y posteriormente, su continuación de manera conjunta con la alimentación complementaria. Después del primer año de vida, se busca fomentar la lactancia materna como parte habitual de la alimentación del lactante, especialmente por los beneficios adicionales que aporta.[6]

La lactancia prolongada se ha asociado con mejores resultados cognitivos en la vida adulta, incluyendo mayor coeficiente intelectual y un mejor rendimiento académico.[6] Este efecto probablemente refleja tanto la influencia de los componentes nutricionales de la leche materna como la interacción afectiva entre madre e hijo.[7] Un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Israel por Goldshtein y Sadaki, demostró una asociación entre la lactancia materna y la existencia de mejores resultados en el desarrollo cognitivo de los niños en quienes recibieron lactancia materna durante más de seis meses.[8]

Además de sus beneficios nutricionales, la lactancia materna mantiene un valor significativo más allá de los seis meses de vida, a nivel bioquímico, conserva altas concentraciones de inmunoglobulinas y otros componentes bioactivos incluso después del inicio de la alimentación complementaria. Asimismo, se ha descrito un efecto protector frente al desarrollo de obesidad y enfermedades metabólicas, lo que sugiere un papel modulador de la lactancia en la programación metabólica temprana.[5] Liu et al. evaluaron la relación entre la duración de lactancia materna y el índice de masa corporal (IMC) en niños y adolescentes de 6-16 años, observaron que aquellos que recibieron lactancia materna más de 12 meses presentaron valores de IMC significativamente menores en comparación con quienes fueron

amamantados por menos tiempo. Además, identificaron un menor riesgo de obesidad en el grupo de niños con lactancia prolongada, estos hallazgos fueron consistentes con los resultados reportado por Gewa et al.[5]

Además de sus beneficios nutricionales, la lactancia materna prolongada se ha asociado con diversos efectos favorables para la salud a corto y largo plazo. En particular, la lactancia materna prolongada se ha relacionado con una reducción en el riesgo de desarrollar alergias alimentarias. Diversos estudios han reportado una disminución progresiva del riesgo de alergias alimentarias por cada mes adicional de lactancia materna, entre estos, destaca un estudio de cohorte observacional realizado por Van Ginkel et al, que documento esta asociación. [5,8,9]

Tabla 1. Beneficios de la lactancia materna para el lactante

- Fuente nutricional adaptativa para las necesidades de crecimiento del lactante.
- Mayor seguridad alimentaria en contextos de enfermedad o limitada disponibilidad de alimentos.
- Menor incidencia de obesidad y sobrepeso a largo plazo.
- Aporte continuo de anticuerpos y factores inmunológicos.
- Menor riesgo de infecciones respiratorias.
- Disminución de hospitalizaciones por enfermedades infecciosas.
- Reduce el riesgo de padecer leucemia linfoblástica aguda.
- Mejor desarrollo neurológico y cognitivo.
- Favorece el desarrollo emocional y el apego seguro.
- Consuelo y regulación conductual durante enfermedad, sueño o ansiedad.

Aunque gran parte de la evidencia sobre la lactancia materna se ha centrado en sus beneficios para el lactante, sus efectos favorables también se extienden a la salud matera. Diversos estudios han demostrado que la lactancia materna se asocia con beneficios a corto y largo plazo para la madre, fortaleciendo así el bienestar del binomio madre-hijo.[8]

La duración acumulada de la lactancia se ha asociado con una reducción significativa en el riesgo de cáncer de mama y ovario.[8] Se ha reportado que por cada 12 meses de lactancia materna el riesgo relativo de cáncer de mama disminuye aproximadamente un 4.3%. Este efecto protector parece ser más pronunciado en

mujeres que amamantan durante más de 12 meses, en quienes se ha observado una reducción de hasta el 28% en el riesgo de padecer cáncer de mama.[8]

Babic et al. realizó en el año 2020 un estudio de casos y controles para evaluar la asociación entre la lactancia materna y el cáncer de ovario, observando, que las mujeres que habían amamantado, presentaban un menor riesgo de desarrollar cáncer de ovario, con una reducción particularmente marcada en el riesgo de subtipos endometriales y serosos de alto grado. Asimismo, reportaron que una duración de la lactancia materna igual o superior a 12 meses se asociaba con una reducción del 34% en el riesgo de esta neoplasia.[10]

De manera similar, diversos estudios han demostrado una menor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en mujeres con una mayor duración de la lactancia materna.[9] En una revisión sistemática y metanálisis que incluyó ocho estudios hecha por Tschiderer et al., encontraron que la lactancia materna se asociaba con un menor riesgo de eventos cerebrovasculares.[11] En conjunto, estos hallazgos refuerzan la importancia de promover la continuidad de la lactancia más allá del primer año de vida, dado su impacto favorable sobre la salud del binomio madre-hijo.

Tabla 2. Beneficios maternos de la lactancia

- Produce amenorrea lactacional y retrasa el terorno de la fertilidad
- Propicia la pérdida de peso ganado durante la gestación; a considerar en comunidades de bajos recursos donde podría propiciar la desnutrición materna.
- Disminuye el riesgo de cáncer de mama y ovario.
- Menor gasto económico al evitar uso de fórmulas.
- Mayor practicidad y disponibilidad inmediata del alimento.
- Favorece el vínculo madre-hijo.
- Menor riesgo de desarrollo de diabetes tipo 2.

RETOS DE LA LACTANCIA MATERNA PROLONGADA Y ENTORNO PSICOSOCIAL

A pesar de la creciente evidencia disponible que respalda los beneficios de la lactancia materna prolongada, su práctica continúa enfrentando diversos desafíos. Entre los más relevantes se encuentran la estigmatización social y la presión cultural para suspender la lactancia a edades tempranas, lo que puede generar conflicto en las madres y limitar la continuidad de la práctica. Asimismo, la falta de formación específica en el personal de salud puede dar lugar a recomendaciones inconsistentes o incluso contrarias a la evidencia científica disponible.[3]

Desde el punto de vista clínico, es importante considerar que, después del primer año de vida, la lactancia debe formar parte de una dieta complementaria adecuada y equilibrada. Una ingesta insuficiente de alimentos ricos en hierro puede incrementar el riesgo de anemia ferropénica.[10] Sin embargo, esto no contraindica la lactancia prolongada, pero requiere vigilancia y un seguimiento clínico apropiado.

DESTETE RESPETUOSO: CONCEPTO Y ESTRATEGIAS.

El destete respetuoso se define como un proceso gradual y no coercitivo mediante el cual se suspende la lactancia materna, considerando las necesidades emocionales y fisiológicas tanto del niño como de la madre. Este enfoque se fundamenta en los principios de crianza sensible y apego seguro, promoviendo una adaptación progresiva a nuevas formas de alimentación y consuelo. A diferencia de los métodos abruptos, el destete respetuoso busca minimizar el estrés asociado a esta transición y favorecer una adaptación emocional saludable para ambos integrantes del binomio madre-hijo.[13-15]

Tabla 3. Estrategias para el destete respetuoso
• No realizar un destete abrupto • La reducción progresiva de las tomas • Distracción y modificación de rutinas • La sustitución por otras formas de contacto y consuelo. • Acompañamiento emocional del binomio. • No ofrecer, no negar

La reducción progresiva de las tomas constituye una de las estrategias más utilizadas durante el destete respetuoso. Este proceso debe realizarse de manera gradual, retirando una toma a la vez y comenzando por aquella que represente menor importancia para el niño. Generalmente se recomienda suspender una toma cada 24-48 horas, permitiendo una adaptación progresiva tanto del niño como de la madre. Como medida complementaria, pueden emplearse estrategias de distracción apropiadas para la edad, como ofrecer lectura, paseos, juegos o actividades sensoriales, con el objetivo de redirigir la atención del niño de forma amable y sin generar estrés.[14, 15]

La técnica llamada «No ofrecer, no negar», la cual permite evitar una interrupción abrupta del vínculo asociado a la lactancia. Este enfoque consiste en que la madre no ofrece de forma activa el pecho, pero tampoco rechaza al lactante si este lo solicita. De esta manera, al desaparecer la oferta anticipada de lactancia, el niño reduce progresivamente el número de tomas y comienza a buscar otras formas de regulación emocional o confort, respetando asi las necesidades emocionales del binomio.[15]

La participación activa de los cuidadores y el apoyo familiar, así como la consistencia en las estrategias empleadas, constituye elementos fundamentales para el éxito del proceso. La evidencia disponible sugiere que las métodos graduales son mejor toleradas por los niños y se asocian con menor resistencia conductual durante el destete. Asimismo, es importante brindar acompañamiento psicológico a la madre,

ya que durante esta etapa pueden surgir sentimiento de tristeza, ambivalencia o culpabilidad que requieren validación y apoyos oportunos.[13,15]

ROL DEL PEDIATRA Y DEL GASTROENTERÓLOGO PEDIATRA

El pediatra desempeña un papel fundamental en la promoción y el acompañamiento de la lactancia materna prolongada. Su función incluye proporcionar información basada en evidencia, evaluar el crecimiento y estado nutricional del niño, e identificar posibles deficiencias nutricionales. Asimismo, es esencial que el profesional de la salud adopte una postura libre de juicios, que respete las decisiones familiares y fomente la continuidad de prácticas beneficiosas.

El gastropediatra puede intervenir en situaciones específicas, como trastornos de la alimentación complementaria, malnutrición o problemas gastrointestinales asociados. En estos casos, el abordaje debe ser integral, considerando tanto los aspectos nutricionales como los conductuales.

CONCLUSIONES

La lactancia materna prolongada es una práctica segura y con beneficios ampliamente documentados tanto para el niño como para la madre. Su continuidad debe ser promovida y apoyada dentro de un enfoque clínico basado en evidencia y centrado en la familia. Es por ello por lo que con este capítulo buscamos alentar a los profesionales a la salud a recomendar la lactancia materna más allá de los 13 meses, siendo a partir de los 6 meses en compañía de la alimentación complementaria y posteriormente llegar a un destete respetuoso, respetando las decisiones maternas, con una estrategia adecuada para garantizar una transición

gradual y emocionalmente saludable. El papel del pediatra es clave para acompañar a las familias en este proceso, proporcionando orientación adecuada y contribuyendo a la eliminación de mitos y barreras socioculturales.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Abordaje de la Lactancia Prolongada en el Entorno Familiar

- **Validar la decisión de la díada:** Reforzar positivamente a la madre y a la familia explicando que la leche humana sigue nutriendo, protegiendo inmunológicamente y brindando seguridad emocional al lactante mayor de un año.
- **Fomentar redes de apoyo:** Involucrar activamente a la pareja o co-cuidadores. Su papel es fundamental para ofrecer contención afectiva al niño mediante dinámicas de juego, paseos o lectura, lo que diversifica las formas en que el menor recibe afecto y seguridad más allá del pecho materno.
- **Establecer una rutina de higiene oral estricta:** Explicar a los padres que, para prevenir la caries de la infancia temprana, es indispensable realizar el cepillado dental con pasta fluorada inmediatamente después de las tomas, prestando especial atención a la toma nocturna, dado que el flujo salival disminuye durante el sueño.

2. Implementación de Estrategias para un Destete Respetuoso

- **Aplicar la premisa "no ofrecer, no rechazar":** Instruir a los cuidadores para que dejen de anticiparse a la demanda del niño de forma automática. Si el niño pide la toma, se le otorga; si no la solicita, no se le propone. Esto ayuda a identificar cuáles tomas responden a hambre o sed real y cuáles a aburrimiento o necesidad de consuelo.

- **Utilizar la técnica de anticipación y sustitución:** Identificar los momentos del día en que el lactante suele pedir el pecho por rutina (por ejemplo, al llegar a casa o al despertar) y adelantarse ofreciendo una colación saludable de consistencia atractiva o proponiendo una actividad lúdica compartida.
- **Evitar métodos aversivos o destetes abruptos:** Explicar claramente a las familias por qué están contraindicadas las prácticas tradicionales como aplicar sustancias amargas/picantes en el pezón, usar vendajes o ausentarse físicamente de casa por varios días. Estas acciones rompen el apego seguro de forma punitiva y elevan los niveles de estrés neuroendocrino en el niño.

3. Transición Alimentaria y Guía Nutricional Post-Destete

- **Diversificar la dieta familiar con densidad calórica adecuada:** Monitorear que la brecha energética tras disminuir las tomas sea cubierta con alimentos ricos en hierro hemínico, zinc y proteínas de alto valor biológico, asegurando que el niño participe activamente en la dinámica de las comidas familiares.
- **Regular el consumo de lácteos alternos:** Orientar a los padres en que, una vez completado el destete después del año de vida, no es biológicamente necesario recurrir a fórmulas de seguimiento o "leches de crecimiento" si el niño lleva una dieta equilibrada. Se puede incorporar leche entera de vaca o derivados lácteos, limitando su consumo a un máximo de 500 mL al día para no desplazar la ingesta de sólidos ni interferir con la absorción de hierro.
- **Disociar la conciliación del sueño de la succión:** Recomendar la creación de un ritual nocturno predecible (baño, lectura de un cuento, música suave) donde el co-cuidador asuma un rol activo en el arrullo, permitiendo que el niño aprenda a conciliar el sueño mediante la relajación ambiental y no exclusivamente a través del amamantamiento.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Evaluación Inicial y Consejería Basada en la Evidencia

- **Desterrar sesgos conceptuales y mitos en la consulta:** El profesional de la salud debe evitar recomendar el destete basándose únicamente en la edad cronológica del paciente (p. ej., al cumplir el primer año de vida). Es imperativo recordar que la leche humana mantiene su valor biológico, adaptando su concentración de lípidos e inmunoglobulinas para proteger al lactante mayor.
- **Evaluar el contexto biopsicosocial de la díada:** Antes de emitir cualquier recomendación, se debe explorar si el deseo de destetar proviene de una decisión genuina de la madre, de presiones del entorno laboral/familiar, o de sintomatología clínica como el agotamiento materno, para así ofrecer una consejería personalizada y empática.

2. Monitorización del Crecimiento, Desarrollo y Nutrición

- **Vigilancia antropométrica longitudinal:** Se debe dar seguimiento estricto al crecimiento del niño utilizando las curvas de la OMS. Ante una desaceleración de la velocidad de peso o talla durante el proceso de destete, se debe intervenir optimizando la densidad calórica y la variedad de la alimentación complementaria en lugar de reintroducir fórmulas artificiales.
- **Tamizaje de deficiencias de micronutrientes:** El médico debe asegurar el aporte de hierro hemínico, zinc y calcio a través de la dieta sólida familiar. Tras el destete en mayores de doce meses, se debe restringir el consumo de leche entera de vaca a un máximo de 500 mL/día para evitar el riesgo de anemia ferropénica por microhemorragias intestinales o competencia en la absorción del hierro.
- **Intervención en salud estomatológica:** Evaluar la presencia de Caries de la Infancia Temprana (CIT) sin culpabilizar a la lactancia. El enfoque

preventivo debe dirigirse a la educación sobre azúcares libres añadidos en la dieta familiar, la técnica de cepillado con pasta dental fluorada adecuada y la derivación oportuna al odontopediatra.

3. Abordaje de Complicaciones Clínicas de la Glándula Mamaria

- **Diagnóstico diferencial preciso del espectro de mastitis:** Ante una madre en proceso de destete que acude por dolor mamario, el médico debe diferenciar la congestión transicional (engurgitamiento) de una mastitis inflamatoria o bacteriana. Se debe evitar el diagnóstico tardío valorando signos como eritema localizado, fiebre y linfadenopatía axilar.
- **Proscripción de la estimulación mecánica lesiva:** Está clínicamente contraindicado recetar masajes profundos, el uso de extractores de alta potencia a libre demanda o el vaciamiento total y vigoroso de la mama engurgitada. Estas prácticas perpetúan el estímulo de retroalimentación o causan microtraumatismos en los conductos, agravando el edema intersticial.
- **Prescripción del protocolo de alivio fisiológico:**
    - **Medidas físicas:** Indicar la aplicación de compresas frías o hielo local intermitente para inducir vasoconstricción, disminuyendo el flujo sanguíneo y el edema tisular.
    - **Extracción mínima de alivio:** Instruir en la extracción manual exclusivamente limitada a aliviar la tensión hidrostática y el dolor, permitiendo que el Inhibidor de la Lactancia Retroalimentada (FIL) acumulado ejerza su acción autocrina de control de la producción láctea.
    - **Manejo farmacológico optimizado:** Utilizar antiinflamatorios no esteroideos (como el ibuprofeno) a dosis terapéuticas para el control del dolor y la inflamación, asegurando la compatibilidad absoluta con el mantenimiento de las tomas que aún persistan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding

2. UNICEF. Breastfeeding recommendations. New York: United Nations Childen's Fund. Disponible en: https://www.unicef.org

3. Rollins NC, Bhandari N, Hajeebhoy N, Horton S, Lutter CK, Martines JC, et al. Why invest and what it will take to improve breastfeeding practices? Lancet. 2016; 2016; 387(10017): 491-504 DOI: 10.1016/S0140-6736(15)01044-2.

4. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. Pediatr Clin North Am. 2013; 60(1): 49-74 DOI: 10.1016/j.pcl.2012.10.002.

5. Victora CG, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. Lancet. 2016; 387(10017):475-490 DOI: 10.1016/S0140-6736(15)01024-7.

6. Horta BL, Victoria CG. Long-term effects of breastfeeding: a systematic review. World Health Organization;2013. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/79198

7. Feldman R. The neurobiology of human attachments. Trends Cogn Sci. 2017; 21(2): 80-99. DOI: 10.1016/j.tics.2017.04.003.

8. Gewa CA. Childhood overweight and obesity among Kenyan preschool children: association with maternal an early child nutrition factor. Public Health Nutr.2010; 13(4): 496–503. DOI: 10.1017/S136898000999187X.

9. Babic, A, Sasamoto, N, Rosner, BA, Tworoger SS, Jordan SJ, Risch HA, Harris HR, Rossing MA, Doherty JA, Fortner RT, et al. Association between

breastfeeding and ovarian cancer risk. JAMA Oncol. 2020; 6(6). DOI10.1001/jamaoncol.2020.0421.

10. Tschiderer L, et al. Breastfeeding is associates with a reduced maternal cardiovascular risk; systematic review and meta-analysis. J. Am. Heart Assoc. 2022; 11(2). DOI: 10.1161/JAHA.121.022746.

11. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries. Lancet. 2002; 360: 187-95. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)09454-0.

12. Aune D, et al. Breastfeeding and maternal risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. BMC Med. 2014; 12:36. DOI: 10.1186/s12916-014-0036-3.

13. Dewey KG. Nutrition growth, and complementary feeding of the breastfed infant. Proc Nutr Soc. 2013; 72(1): 84-91. DOI: 10.1017/S002966511300362X.

14. American Academy of Pediatrics. Policy statement: Breastfeeding and the use of the human milk. Pediatrics. 2022;150(1).

15. Lackey KA, Fehrenkamp BD, Pace RM, Williams JE, Meehan CL, McGuire MA, McGuire MK. Breastfeeding Beyond 12 Months: Is There Evidence for Health Impacts? Annu Rev Nutr. 2021 Oct 11; 41:283-308. DOI: 10.1146/annurev-nutr-043020-011242.

LAS CARIES EN LA PRIMERA INFANCIA (ECC).

C.D. Jesús Michel Peralta Rafael

C.D. Taurino Amilcar Sosa Velasco

CONCEPTOS CLAVE

- Caries en la primera infancia. Caries caracterizadas por la presencia de uno o más dientes afectados por lesiones cariosas o lesiones de mancha blanca en dientes de leche, pérdida de piezas dentarias debida a caries, o superficies dentales obturadas en dientes afectados de un niño menor de seis años. Se ha observado que los niños con caries en la primera infancia tienen un número elevado de dientes afectados por enfermedad progresiva.

- *Las bacterias y hongos prominentes que estan presentes en la placa e involucrados en el proceso de caries son los siguientes: Streptococus mutanas y otros de pH bajo, Especies de Rothia, Especies deActinomyces, Especies de lactobacillus, Especies deBifidobacterias, Candida albicans, Selenomonas sputigena.*
- Superficie de los dientes de la boca del ser humano, normalmente pierde minerales por la acción del ácido formado por las bacterias de la placa tras la ingestión de alimentos que contienen carbohidratos fermentables. Este mineral se repone normalmente mediante la saliva entre comidas. Sin embargo, cuando se consumen alimentos fermentables con frecuencia, el pH bajo de la placa se mantiene y se produce una pérdida neta de minerales del diente. Este pH bajo favorece la aparición de organismos acidúricos, como *S. mutans* y lactobacilos, que (especialmente *S. mutans*) almacenan polisacáridos y continúan secretando ácido mucho después de la ingestión del alimento.

INTRODUCCIÓN

Cuando nos proponemos hablar sobre la falta de salud del ser humano, nos imaginamos inmediatamente las enfermedades que son señaladas por la Organización Mundial para la Salud (OMS) como las principales causas de mortalidad en los distintos países del mundo; en ellas encontramos diez elementos:

1. La cardiopatía isquémica
2. Accidentes cerebrovasculares
3. Enfermedad pulmonar obstructivo crónica
4. Infecciones respiratorias inferiores
5. Cánceres de tráquea, bronquios y pulmón
6. VIH/SIDA
7. Enfermedades diarreicas
8. Diabetes mellitus
9. Accidentes de tráfico
10. Cardiopatía hipertensiva

Estas enfermedades al pronunciarlas suenan impactantes, y nos podemos imaginar todo nuestro cuerpo e incluso todo nuestro organismo enfermo; pero sin darnos cuenta, pasamos por alto, un órgano que es primordial en una de las funciones básicas para nuestro vivir**: la boca**; parte fundamental para realizar las funciones del sistema o aparato **estomatognático** (del griego στόμα, boca; y γνάθος, maxilares) es decir, nos olvidamos de ese conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas de: comer, masticar, deglutir, respirar, hablar, e incluso, de esas funciones fundamentales en la vida social como es el poder comunicarnos no solo con el habla, sino a través de nuestras expresiones faciales en donde la boca juega un papel importantísimo, como es la sonrisa, el enojo, el disgusto, la emoción, la alegría etc. Siendo la boca la puerta de entrada al organismo. [1,2]

Es decir, si bien las *enfermedades de la boca* no aparecen en las diez primeras enfermedades mundiales, no significa que dejen de ser importantes. Tanto así que la misma OMS señala

que para poder gozar de "buena salud y una buena calidad de vida" es fundamental la salud bucodental a la cual define como "***la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial".***

Según el informe publicado el 20 de noviembre del 2022, sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030, la Organización Mundial para la Salud (OMS) declara que el escenario de la salud bucodental en el mundo es alarmante y requiere la adopción de medidas urgente por todas las partes interesadas. Las enfermedades bucodentales no tratadas afectan a casi la mitad de la población mundial. El número de casos mundiales se ha incrementado en 1000 millones en los últimos 30 años –indicio claro de que muchas personas no tienen acceso a una atención bucodental adecuada. Las enfermedades bucodentales no tratadas tienen consecuencias graves y debilitantes (síntomas físicos, limitaciones funcionales y efectos que van en detrimento del bienestar emocional, mental y social). Para quienes pueden lograr tratamiento, los costos son por lo general elevados y pueden suponer una importante carga económica.

En las enfermedades bucodentales se registran desigualdades socioeconómicas profundas y persistentes, ya que se observa una mayor carga de morbilidad entre los grupos de población desfavorecidos y marginados. A la vez, el gasto público y privado para la atención bucodental ha ascendido a casi US$ 390 000 millones a escala mundial, con una distribución muy desigual entre regiones y países. Pese a estos retos, las enfermedades bucodentales pueden prevenirse ampliamente con medidas poblacionales de salud pública. [3]

El instituto nacional de Salud Pública (INSP) en su portal con fecha de última actualización: 20 de marzo de 2025 señala: que la salud bucodental abarca diversas enfermedades y afecciones. Algunas de las que más afectan a la Salud Pública son: la caries dental, las periodontopatías (encías) graves, la pérdida de dientes completos (edentulismo), el cáncer bucal, los traumatismos bucodentales, el noma y las malformaciones congénitas, como el labio leporino y el paladar hendido, la mayoría de las cuales son prevenibles.

Se estima que las principales enfermedades y afecciones bucodentales afectan a cerca de 3 500 millones de personas en todo el mundo. La prevalencia mundial estimada de estas afecciones combinadas asciende al 45%, lo que supera la de cualquier otra ENT.

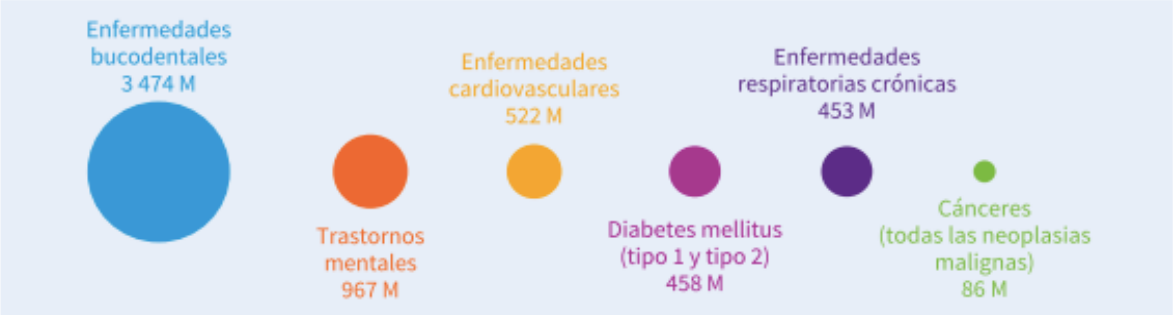


Imagen 1. Comparación entre el número de casos mundiales estimados para determinadas ENT. *Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030. Resumen ejecutivo [Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Executive summary]*

De acuerdo con un comunicado de prensa de la Secretaría de Salud del 2023, 90% de la población en México tiene caries y 70% padece alguna enfermedad periodontal; la caries es la afección más común; los grupos vulnerables que padecen estos problemas son las niñas y los niños, los adolescentes, mujeres embarazadas y las personas que viven con diabetes.

En México, aproximadamente 10 millones de niños entre los dos (51 por ciento del total) y cinco años (76 por ciento) padecen caries, lo que representa un grave problema de salud bucal desde edades tempranas, según datos de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

La generación de caries durante la infancia, se ha asociado con hábitos en la lactancia materna, el uso de biberón nocturno, el uso del chupón, una dieta rica en carbohidratos, con aspectos frecuentemente determinados por las condiciones de vida de los niños y sus familias, tales como bajo nivel educativo y ausencia de hábitos higiénicos en general. [4]

La caries en la primera infancia (ECC) afecta los dientes de los niños menores de seis años. Según el Global Burden of Disease Study, en 2017, más de 530 millones de niños de todo el mundo tenían caries dental en los dientes de leche. A pesar de ello, la ECC no se consideraba importante, porque los dientes de leche se exfolian con el crecimiento del niño. [1]

LA CARIES EN LA PRIMERA INFANCIA ES UNA ENFERMEDAD DE ALTA PREVALENCIA MUNDIAL Y DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD PÚBLICA.

Los primeros dientes de leche salen en la infancia, aproximadamente a los seis meses de edad, y la dentición primaria de 20 dientes se completa aproximadamente a los 30 meses. En muchos niños, esos dientes se mantienen sanos, lo que contribuye a la salud y el bienestar del niño. Sin embargo, para un porcentaje inaceptablemente alto de niños esos dientes no permanecen sanos, sino que son devastados y en ocasiones totalmente destruidos por la caries dental. Se trata de una enfermedad no transmisible (ENT) mundial y prevenible, de gran importancia médica, social y económica. La caries en la primera infancia (ECC) se diferencia de la caries dental en niños mayores y adultos por su rápido desarrollo, su diversidad en cuanto a factores de riesgo, y los métodos de control.

Como ocurre con la mayoría de las ENT, la etiología y la prevención de la ECC están fuertemente determinadas por factores sociocomportamentales, económicos, ambientales y sociales, conocidos en su conjunto como determinantes sociales de la salud.

Las presiones sociales y económicas suelen influir en los comportamientos y prácticas de los niños y las familias, especialmente en los principales cuidadores, y por lo general dan lugar a una salud bucodental deficiente. La prevalencia de la ECC está aumentando rápidamente en países de ingresos bajos y medianos.

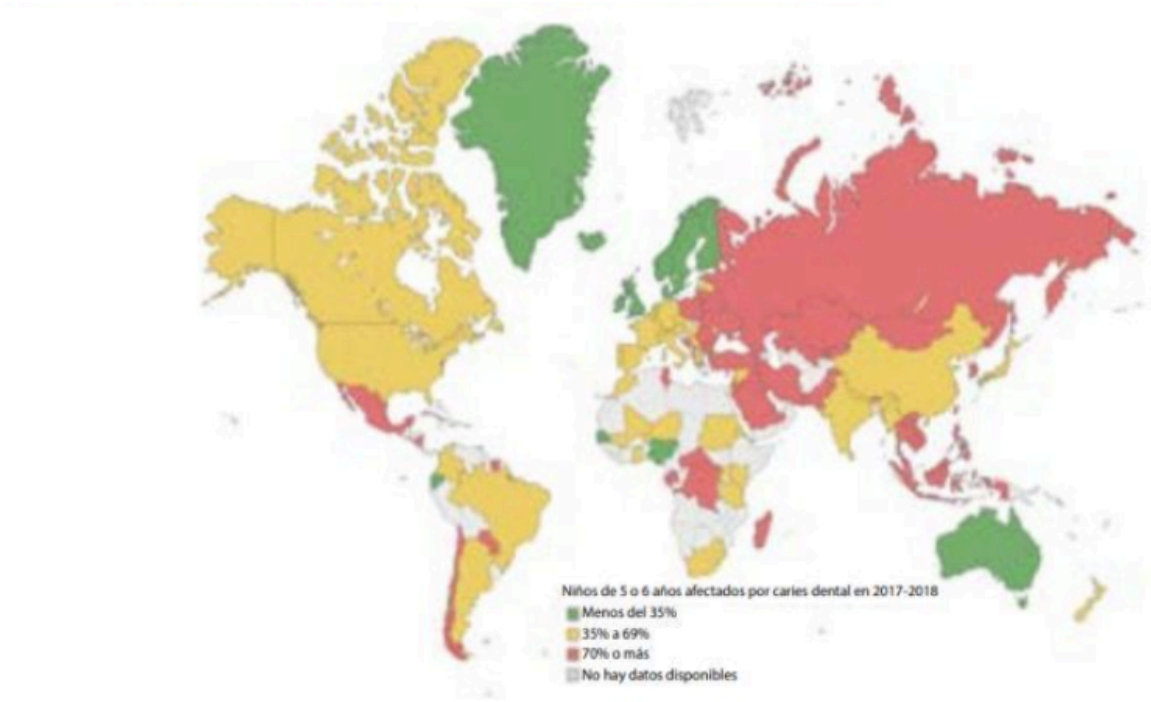


Imagen 2. Porcentajes de niños de 5 y 6 años afectados por caries dental en 2017 – 2018. *Petersen P.E. Centro colaborador de la OMS para el programa comunitario y la investigación sobre salud bucodental, Universidad de Copenhague, 2019.*

Tradicionalmente, la prevalencia y la gravedad de la caries dental se representan mediante los porcentajes de personas con caries dental y la media de dientes afectados por caries dental por persona. En la figura 1 se facilita la información obtenida por el Centro colaborador de la OMS para el programa comunitario y la investigación sobre salud bucodental, de la Universidad de Copenhague, en la que puede verse que la carga de morbilidad por caries dental afecta un importante número de niños en todas las regiones de la OMS.

Más recientemente, algunos estudios han consignado secuelas de la enfermedad que incluyen infección causada por caries graves acompañadas de dolor y abscesos. La infección causa dolor de muelas, y ello puede impedir que el niño coma y dificultar su sueño y el de su familia. La caries dental grave está asociada con insuficiencia de crecimiento. [1]

Los factores de riesgo son conocidos: son diversos y, al igual que la mayoría de las enfermedades no transmisibles, guardan relación con los determinantes sociales de la salud.

Casi todos los factores de riesgo de la ECC son modificables. Se pueden agrupar según influyan en los niños, la familia y la comunidad (figura 2). En este caso reviste particular importancia la salud de los padres (incluidos el estado nutricional y la salud bucodental); las creencias y los comportamientos familiares relacionados, por ejemplo, con la alimentación del lactante y la elección de alimentos y bebidas complementarios; y la capacidad, los conocimientos y la voluntad para adquirir y proporcionar al niño alimentos saludables. Igual que en el caso de los factores causantes de la obesidad infantil, para comprender la etiología y el control de la ECC es esencial evaluar los efectos derivados del consumo excesivo y frecuente de azúcares libres.

Nunca se insistirá demasiado en la importancia de establecer buenos hábitos de alimentación en la infancia, con miras a minimizar el riesgo de ECC y obesidad. Habida cuenta de que las pautas de alimentación siguen una trayectoria desde la infancia hasta la adultez, el establecimiento de hábitos adecuados en los primeros años es un objetivo principal. [1]

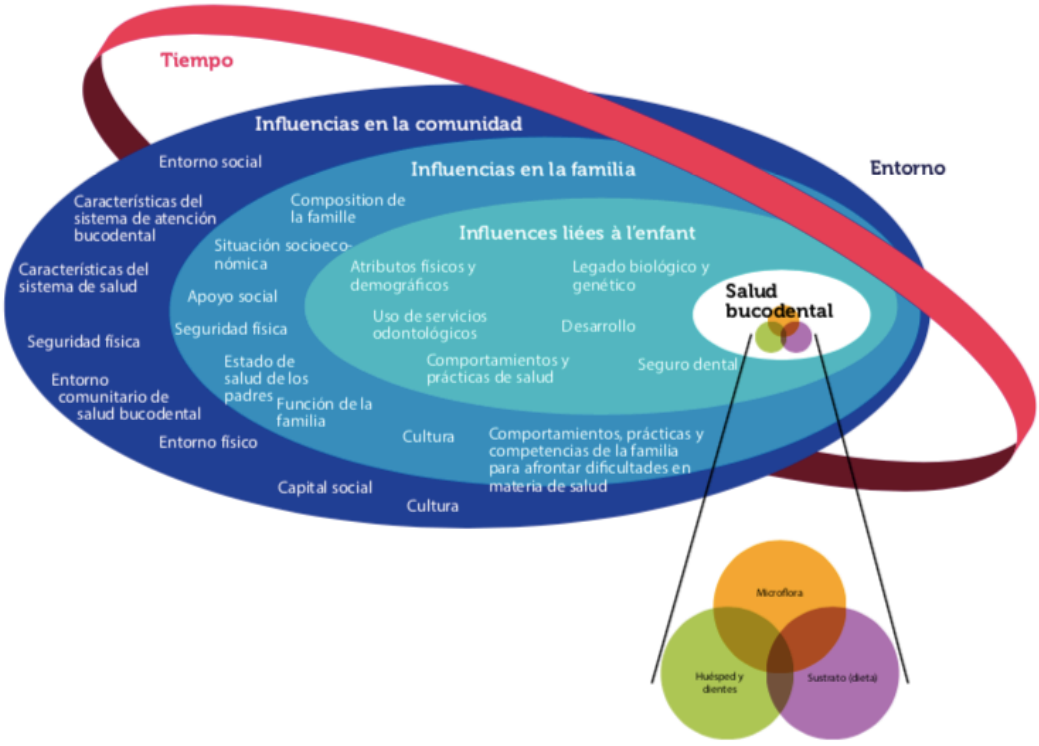


Imagen 3. Concepto de caries en la infancia – influencias en el niño, la familia y la comunidad que afectan la salud bucodental de los niños. Fuente: adaptado de Fisher – Owens S.A., et. al. 2007.

La caries dental sigue siendo un problema de salud pública, siendo el consumo de azúcar desde temprana edad el principal factor asociado. Si bien la OMS recomienda retrasar su introducción en la dieta hasta después de los dos años, esta recomendación no parece seguirse. Según el estudio "Consumo de azucar y practicas de lactancia materna en México y Bolivia", publicado en el Journal of Clinical Medical Research en junio del 2025; este estudio tuvo como objetivo examinar el consumo de azúcar, los hábitos alimentarios y los patrones de lactancia materna en lactantes de estos dos paises. Se realizó un estudio transversal con 555 niños de 12 a 35 meses, 294 de Bolivia y 261 de México, como parte de un estudio complementario del Observatorio de Investigación de Caries Dental de la Región Latinoamericana (OICAL).

Se entrevistó a las madres de los niños participantes y se les administró un cuestionario de frecuencia alimentaria, previamente validado en varios países latinoamericanos y utilizado en el OICAL. Se recopilaron datos adicionales sobre la lactancia materna y la introducción

de alimentos y bebidas azucaradas. El análisis estadístico incluyó la prueba de Chi-cuadrado para variables cualitativas. Se utilizó la prueba de Mann-Whitney para examinar la asociación entre la duración total de la lactancia materna y la edad de introducción de alimentos azucarados. Se calcularon razones de medias mediante regresión de Poisson ajustadas al 95% de confianza. La edad media de introducción de alimentos y bebidas azucaradas fue de 9,7 meses (IC del 95%: 9,3-9,9) y 9,9 meses (IC del 95%: 9,4-10,3), respectivamente, observándose una diferencia significativa entre países (p<0,001).

La frecuencia diaria promedio de alimentos y bebidas azucaradas para ambos grupos fue de 3,1 veces al día (IC del 95%: 2,9-3,3), sin detectarse diferencias significativas. La duración de la lactancia materna osciló entre 16,2 y 17,7 meses y fue practicada por el 78,7% de los niños mayores de 12 meses, y el 46,3% de estos niños recibían lactancia materna a demanda y dormían junto a sus madres durante toda la noche. Se concluyó que la mayoría de los lactantes en ambos países inician el consumo de productos azucarados durante el primer año de vida y también se observó una alta frecuencia diaria de consumo. [5]

Dado que las lesiones cariosas evolucionan más rápidamente en los dientes de leche que en los dientes permanentes, su detección precoz es crucial para tratar la ECC y prevenir problemas conexos; también es probable que el tratamiento sea indoloro y menos costoso.

Especialmente en lo que respecta a los niños menores de seis años, los principales cuidadores, con la asistencia de profesionales de la salud, son el punto de acceso más importante para la detección precoz de lesiones cariosas.

Un profesional de salud bucodental (dentista, odontopediatra o enfermera, higienista dental) podrá diagnosticar la ECC con arreglo a los criterios clínicos de la OMS. Además, se deberían detectar cuidadosamente las lesiones de puntos blancos sospechosas, que pudieran sugerir el inicio del proceso de la caries en el diente. Los equipos de atención primaria también podrían detectar tempranamente las lesiones cariosas si se los capacitara a ese respecto. Un examen minucioso de todos los dientes presentes requiere un espejo bucal y una iluminación suficiente de la cavidad

bucal. Las imágenes de enfermedades de los dientes podrían ayudar a identificar las lesiones. [1]

En Peru se realizo un estudio publicado en la revista del FDI (Federación Dental Internacional), "**Educación de todo el equipo de salud sobre la salud oral Materno-Infantil**"), Con el objetivo de reducir las desigualdades en salud bucal y garantizar el acceso a la mayoría de los niños, se propuso un proyecto que se integraría con la estrategia nacional para el control y desarrollo infantil, que incluye la programación de vacunaciones y el seguimiento de niños menores de 5 años. En Perú, la principal Estrategia Nacional de Salud es la vacunación infantil, debido a su obligatoriedad para el ingreso a la escuela y su supervisión mediante un carnet de vacunación. En promedio, los niños visitan el centro de salud 10 veces durante sus primeros cuatro años de vida; lamentablemente, la mayoría no consulta al dentista durante ese período.

En Perú, los niños presentaban una prevalencia extremadamente alta de caries dental antes de los cuatro años, por lo que era evidente la necesidad de un nuevo modelo de atención. Se realizó un estudio para evaluar las intervenciones en la educación en salud bucal y el tratamiento preventivo por parte de profesionales de la salud bucal y el equipo pediátrico. Los elementos clave de la intervención fueron capacitar a padres y cuidadores sobre la importancia de la salud bucodental a través de enfermeras y dentistas.

Realizar controles de bienestar infantil que incorporaran la salud bucodental y la detección temprana de lesiones cariosas. Profesionales de la salud bucodental bien capacitados para promover hábitos saludables, y atención preventiva mínimamente invasiva con barniz de flúor y tratamiento restaurador atraumático (selladores y restauraciones ART).

El estudio reveló una reducción significativa de las lesiones cariosas de dentina y un aumento significativo de la asistencia odontológica. [6]

Además de los padres, los cuidadores tales como el personal de jardines de niños, guarderías y primarias son vitales para la educación sanitaria de los niños pequeños y pueden desempeñar un papel decisivo en el desarrollo de prácticas de salud viables. Ese personal puede tomar medidas paralelas de prevención de la ECC, en particular mediante el suministro de una dieta saludable, la organización del cepillado de dientes periódico entre los niños, la administración de fluoruro y la colaboración en la detección precoz de la caries dental.

En los países en los que la enseñanza oficial comienza antes de los cinco años de edad, los centros preescolares y escolares tienen un enorme potencial para influir en la salud de los niños pequeños. Los niños pueden pasar mucho tiempo del día en centros preescolares y escolares, y se puede llegar a ellos en una etapa de la vida en la que sus hábitos de salud se están formando. Los docentes del ciclo preescolar pueden promover la salud si disponen de capacitación básica y conocimientos apropiados en materia de salud y factores de riesgo

En la ciudad de Oaxaca se han valorado de la mano de odontopediatras, odontologos generales y personal de enfermeria, alumnos de estancias infantiles y jardines de niños con prevalencia de caries de un 70 %, y un 91% en 428 niños de la primaria Policarpo T. Sanchez. De la zona conurbada. Con el objetivo de diagnosticar el estado de salud oral de la población infantil así como promover la atención preventiva desde la primera infancia. Informando a los padres del estado de salud oral de sus hijos, dandoles opciones y sugerencias de tratamientos para conservar y/o devolver la armonia oral de sus hijos.

PARTICIPACIÓN DE EQUIPOS DE ATENCIÓN PRIMARIA, INCLUIDOS AGENTES DE SALUD COMUNITARIOS, EN LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA CARIES EN LA PRIMERA INFANCIA.

En la mayoría de los países, los niños menores de cinco o seis años son examinados por equipos de atención primaria, en particular por personal de enfermería y partería y agentes de salud comunitarios, y con menor frecuencia por profesionales de salud

bucodental. También es posible que acudan a consultas para vacunación o por problemas de salud sistémicos.

Los equipos de atención primaria están capacitados para prestar una serie de servicios (por ejemplo, inmunización infantil, planificación familiar, promoción de la salud) y tratar trastornos y traumatismos leves, y poseen la formación y los conocimientos clínicos necesarios para capacitarse en materia de promoción de la salud bucodental y control de la ECC. Los equipos de atención primaria suelen tener un conocimiento profundo de la comunidad, lo que les permite concitar el apoyo de las familias, los amigos y las organizaciones, y ofrecer continuidad en la atención.

Los agentes de atención primaria deberían poseer un conjunto básico de conocimientos prácticos sobre prevención de enfermedades bucodentales y promoción de la salud bucodental. Esto les permitiría, no solo aconsejar y tratar a los niños afectados por ECC cuando buscan ayuda por primera vez para solucionar problemas de salud bucodental, sino también llevar a cabo trabajos de extensión en escuelas y mediante reuniones de promoción de la salud en diversos lugares y entornos en los que se reúnan los miembros de la comunidad.

Esos entornos pueden ser salas de reuniones, lugares de culto, lugares de trabajo y cualquier otro sitio adecuado para informar, impartir conocimientos y realizar actividades de comunicación destinadas a modificar comportamientos y entornos en favor de la higiene bucodental, la dieta equilibrada, el buen estado nutricional, la salud bucodental y la calidad de vida.

La OMS ha elaborado las Directrices de la OMS sobre política sanitaria y apoyo al sistema para optimizar los programas de agentes de salud comunitarios Los agentes de atención primaria, incluidos los agentes de salud comunitarios, deberían poder desempeñar una función en la prevención y el control de la ECC mediante la realización de las actividades siguientes:

Promoción de la salud bucodental y prevención de la ECC:

- Realizar exámenes bucodentales sistemáticos durante los trabajos de extensión;
- Alentar la higiene general y bucodental periódica;
- Promover la nutrición saludable y modos de vida activos;
- Ofrecer sesiones de información, educación y comunicación sobre cepillado de dientes con dentífrico fluorado; y
- Propiciar entornos saludables (por ejemplo, escuelas, mercados) con acceso restringido para los azúcares.

Control de la ECC:

- Poner fin a la caries dental en la infancia
- Contener las lesiones por ECC mediante la aplicación de sellantes, barniz fluorado y técnicas mínimamente invasivas, entre ellas el ART;
- Evitar infecciones cruzadas mediante la aplicación efectiva de medidas apropiadas de higiene y desinfección; y
- Determinar qué niños se deben derivar a un nivel más alto, y disponer de las conexiones y los servicios para hacerlo. [1]

CREACIÓN DE UN ENTORNO FAVORABLE MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y CONTROL EN OTRAS INICIATIVAS SANITARIAS.

Trabajar en conjunto en una atención multidisciplinaria, derivará en mejoras de los porcentajes de caries de la primera infancia prevelantes en preescolares y escolares, invitando a la enfermera quien tiene el contacto desde los primeros días de nacimiento de un niño, de igual manera el pediatra o el medico de primer contacto, haciendole enfasis que “ANTES DE REVISAR LA FARINGE- ESTAN LOS DIENTES”,

finalizando su consulta con la invitación imperativa de SI o SI visitar al odontologo para valorar y mantener una boca sana.

La resolución sobre salud bucodental de la Asamblea Mundial de la Salud (WHA74.5) fue todo un hito a la hora de establecer una renovada agenda de políticas sobre salud bucodental a escala mundial. Reconoció la necesidad urgente de un cambio de paradigma para pasar de la tradicional lógica curativa a una lógica preventiva, con una mejor integración de los servicios de salud bucodental en unas estructuras más generales del sistema de salud.

Al refrendar esta resolución, los Estados Miembros mostraron su compromiso para dar prioridad a la salud bucodental como parte integral de la agenda mundial de salud en el contexto de las agendas relativas a la ENT y a la CSU, poniendo esta cuestión en primera línea a escala mundial. [7]

ESTRATEGIA MUNDIAL SOBRE SALUD BUCODENTAL

La OMS elaboró la Estrategia Mundial sobre Salud Bucodental (WHA75(11)) a modo de primer paso para hacer efectivo el mandato que la resolución confiere a la Secretaría de la OMS. La visión de la estrategia mundial es la CSU para la salud bucodental de todas las personas y comunidades para 2030, alineándose así con la ambición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esto significa que cualquier persona o comunidad debe tener acceso a unos servicios de salud esenciales y de calidad que respon- dan a sus necesidades y cuyo uso no les cause dificultades económicas. La estrategia fue el resultado de un amplio proceso de consultas en el que participaron Estados Miembros, otras organizaciones de las Naciones Unidas y agentes no estatales. La estrategia destaca seis objetivos estratégicos:

1. Gobernanza de la salud bucodental

2. Promoción de la salud bucodental y prevención de las enfermedades bucodentales
3. Personal de salud
4. Atención de la salud bucodental
5. Sistemas de información sobre salud bucodental
6. Agendas de investigación en salud bucodental. [7]

CONCLUSIÓN

La caries dental señalada como la enfermedad NO transmisible numero 1 en el mundo, mantiene sus porcentajes debido a la falta de colaboración de los profesionales de salud involucrados de la atención medica en edades tempranas, especificamente en la niñez, los cuales promueven las visitas pediatricas periodicas asi como a su vacunación, donde los responsables de esos niños llamese padres de familia, abuelos o cuidadores, **NO** han recibido la información adecuada para darle valor a la salud oral de los pequeñines, detonando con la aparición de lesiones cariosas muy cercanas a la salida de los dientes en boca (dientes de leche), teniendo niños menores de 2 años con bocas destrozadas por caries.

Es imperativo referir a la interconsulta odontologica generando una colaboracion multidisciplinaria, con el aporte de pediatras, enfermeras, nutriologos, promotores de lactancia materna, medicos de primer contacto; para la instrucción de los padres sobre la salud oral del bebé antes y después de la presencia de dientes en boca**,** bajo los siguentes puntos:

- Consulta programada con el odontologo por indicación del área de enfermeria y/o pediatras, para los cuidados orales de un bebé, antes de la salida de los dientes.

- Consulta programa con el odontologo, con el recordatorio del pediatra y/o enfermeria, a la salida de los primeros dientes y/o antes del primer año de vida.
- Generación de un Carnet odontologico para llevar el reporte de las visitas al odontologo con el objetivo de mantener dientes y cavidad oral sana.

Lo cual afirmamos que ayudara en la disminución del porcentaje de lesiones cariosas que hay en la infancia temprana. De igual manera mantener las visitas escolares para la educación y promoción de la atención preventiva como parte primordial en la preservación de la salud oral en los niños "EDUCAR PREVINIENDO-PREVENIR EDUCANDO". W.F.(brasil). Y en los casos que haya la necesidad brindar tratamiento curativo, se realice a la brevedad posible para evitar un daño mayor en los pequeñines.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021.

2. Meyer F, Schulze Zur Wiesche E, Amaechi BT, Limeback H, Enax J. Caries Etiology and Preventive Measures. Eur J Dent. 2024;18(3):766-76.

3. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la salud bucal: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de

aquí a 2030. Resumen ejecutivo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022.

4. Santos Madrigal NO, Moreno A, Lara Flores NL. Caries y salud bucal, percepciones acerca de la enfermedad. Rev Odontopediatría Latinoam [Internet]. 2021 [citado 2025 Sep 16];11(2). Disponible en:

5. López DZ. Sugar Consumption and Breastfeeding Practices in Children from Mexico and Bolivia. J Clin Med Res. 2025; 14(6): 1-12.

6. FDI World Dental Federation. FDI Access to Oral Health Care White Paper. Ginebra: FDI; 2020.

7. Organización Mundial de la Salud. Estrategia y plan de acciones mundiales sobre salud bucodental 2023-2030. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023.

PREVENCION DE LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

Dra. María José García Tevera

Acad Ulises Reyes Gómez

Acad. Armando Quero Hernández

CONCEPTOS CLAVE

- La deficiencia de hierro: Es la deficiencia nutrimental más común en el mundo. Se define con un nivel de ferritina sérica <12ng/dl. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que la anemia afecta a 269 millones de niños y niñas de 6 a 59 meses en todo el mundo, siendo especialmente afectados los niños menores de cinco años.
- Existen pacientes con factores de riesgo para desarrollar anemia por deficiencia de hierro: Recién nacidos prematuros y de bajo peso a nacer, hijos de madres que durante el embarazo presentaron anemia por deficiencia de hierro. Asegurar la ingesta diaria requerida en pacientes pediátricos con profilaxis con hierro en pacientes de riesgo. La OMS siempre ha recomendado la suplementación con hierro como una de las intervenciones que pueden disminuir las tasas de anemia.
- El hierro es un micronutriente de vital importancia, ya que es un componente esencial de la hemoglobina, mioglobina y tiene funciones enzimáticas. Sus funciones más importantes son el transporte y almacenamiento de oxígeno, aceptar y liberar electrones para generar fuentes inmediatas de energía y participa en otras reacciones bioquímicas relacionadas con el metabolismo del O_2 y la síntesis de ADN.

INTRODUCCION

Anemia se define como la reducción de la concentración de hemoglobina (Hb), masa eritrocitaria o hematocrito en sangre periférica por debajo de 2 desviaciones estándar (-2DE) para la edad, sexo y raza del paciente La deficiencia de hierro: Es la deficiencia nutrimental más común en el mundo. Se define con un nivel de ferritina sérica <12ng/dl. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que la anemia afecta a 269 millones de niños y niñas de 6 a 59 meses en todo el mundo, siendo especialmente afectados los niños menores de cinco años. La anemia por deficiencia de hierro es más común en países en vías de desarrollo. Una dieta baja en hierro es la principal causa. Existen pacientes con factores de riesgo para desarrollar anemia por deficiencia de hierro: Recién nacidos prematuros y de bajo peso a nacer, hijos de madres que durante el embarazo presentaron anemia por deficiencia de hierro. Asegurar la ingesta diaria requerida en pacientes pediátricos con profilaxis con hierro en pacientes de riesgo. La OMS siempre ha recomendado la suplementación con hierro como una de las intervenciones que pueden disminuir las tasas de anemia. [1-4]

La anemia por deficiencia de hierro continúa siendo un problema de Salud Mundial, siendo sumamente importante en pacientes pediátricos. La organización mundial de la salud estima que aproximadamente 273 millones de niños en el mundo, sufre deficiencia de hierro, siendo esta la carencia nutrimental mas común. la deficiencia de hierro en niños incrementa la susceptibilidad a enfermedades infecciosas, retraso en el desarrollo psicomotor. Ya que el hierro es un micronutriente de vital importancia, ya que es un componente esencial de la hemoglobina, mioglobina y tiene funciones enzimáticas. Sus funciones más importantes son el transporte y almacenamiento de oxígeno, aceptar y liberar electrones para generar fuentes inmediatas de energía y participa en otras reacciones bioquímicas relacionadas con el metabolismo del O_2 y la síntesis de ADN. Por lo cual es un mineral de suma importancia para la proliferación y diferenciación celular de varios tejidos : el tejido nervioso y el sistema inmunitario [5-7]

La deficiencia de hierro es una disminución de los depósitos sistémicos de hierro el cual si no se detecta a tiempo tiene un potencial nocivo en la infancia. Ya que se ha relacionado que deficiencias de micronutrientes, especialmente las relacionadas con el yodo y el hierro, se relacionan con diferentes deterioros cognitivos, así como con posibles cambios conductuales a largo plazo. Entre los deterioros cognitivos causados por la deficiencia de hierro, se citan principalmente los relacionados con la capacidad de atención, la inteligencia y las funciones sensoriales, así como los asociados con las emociones y el comportamiento. Además, la deficiencia de hierro sin anemia puede causar alteraciones cognitivas.[8-12]

Los factores de riesgo para desarrollar una anemia por deficiencia de hierro son;

- Baja reserva materna (mujeres embarazadas con anemia sin un adecuado tratamiento, mujeres en lactancia sin una adecuada suplementación de hierro , periodo intergenésico corto ,madres con desnutrición)
- Disminución en el suplemento de hierro (pacientes sin pinzamiento tardío, veganismos, consumo de leche de vaca)
- Recién nacidos con baja reserva de hierro (prematuros y bajo peso al nacer
- Mala absorción de hierro.[13]

La deficiencia de hierro en lactantes y adolescente se puede deber a una combinación de una dieta deficiente y un crecimiento acelerado. Con su respectivo incremento de su requerimiento.

La deficiencia de hierro tiene tres etapas. La primera etapa es la depleción de las reservas de hierro, la segunda etapa las reserva de hierro ya están depletadas , inicia una eritropoyesis ineficaz , y el hierro sérico comienza a disminuir. La tercera etapa una síntesis inadecuada con hemoglobina con la consecuente anemia microcítica e hipocrómica. Se considera que existe anemia cuando los niveles de hemoglobina están por debajo de dos desviaciones estándar de la media de

distribución de hemoglobina en una población por lo demás normal del mismo sexo y edad que vive a la misma altitud

En pacientes pediátricos los valores normales de hemoglobina varía dependiendo al grupo de edad, y en la edad pediátrica es de importancia saber que las reservas de hierro en el recién nacido se reciben a través de la circulación placentaria de manera activa y estas reservas se llenan el 80% en el tercer trimestre y en las primeras semanas de vida, estas reservas cubren los requerimientos del recién nacido sano de termino hasta los primeros 6 meses de vida

EPIDEMIOLOGÍA

La anemia ferropénica es un problema común en la población pediátrica mexicana, especialmente en niños menores de 4 años, donde la prevalencia puede alcanzar hasta un 23.3%. La **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)** realizada en 2018-2019 sostiene que en México el 48.2% de la población menor de dos años padece de anemia, teniendo como consecuencia el mal desarrollo motor e intelectual que, de no tomar acción antes de los dos años de edad el daño puede llegar a ser irreversible.

En un análisis del ENSANUT del 2022 Las prevalencias de anemia fueron 6.8% en niños de 1-4 años, 3.8% en niños de 5-11 años, 10.1% en adolescentes (12-19 años), 15.8% en mujeres (20-49 años) y 10.3% en adultos mayores (≥60 años).[9]

FISIOPATOLOGÍA

El hierro es necesario para varias funciones celulares, procesos enzimáticos, síntesis de ADN y generación de energía mitocondrial. su metabolismo se controla por su absorción y el reciclaje de hierro de eritrocitos senescentes.

La biodisponibilidad de hierro depende de su forma química, y de otros elementos que pueden interferir o incrementar su absorción. De la dieta solo se absorbe 1-2 mg /día. Existen dos tipos de hierro que se absorben de la dieta: el hierro heminico y el hierro no heminico.

El hierro heminico es el que forma parte de la hemoglobina, mioglobina, citocromos y muchas otras hemoproteínas, que se encuentran principalmente en los alimentos de origen animal. (carnes rojas, pescados etc) es el hierro que se absorbe más fácilmente. Y el hierro no heminico está formado por sales inorgánicas de este metal y el mismo se encuentra principalmente en los alimentos de origen vegetal, este tipo de hierro es el 90% de la dieta de lo cual solo se absorbe aproximadamente 2 al 20% .

La absorción de hierro ocurren principalmente en el duodeno y el la parte proximal de yeyuno. En ph fisiológica el hierro existe en su forma oxidada férrica (Fe^{+3})para absorberse el hierro tiene que esta en su forma ferrosa (Fe^{+2}). El bajo pH del ácido gástrico en el duodeno proximal permite que un enzima férrico reductasa, el citocromo B duodenal (Dcytb), en el borde en cepillo de los enterocitos, convierta el férrico insoluble (Fe_3) en iones ferrosos (Fe_2) absorbible.

Después de que el hierro férrico es reducido a ferroso en el lumen intestinal, una proteína transportadora en el epitelio duodenal, el transportador de metales divalentes 1 apical, el hierro ferroso es transportado a la membrana basolateral al interior del enterocito.

Una vez dentro del enterocito el hierro puede almacenarse como ferritina o transportarse por lo cual es exportado a la circulación portal mediado por la ferroportina; la ferroportina actúa en conjunto con ferro oxidasa que contiene cobre la hefestina que puede facilitar la salida de hierro por reoxidacion , ya que el hierro ferroso debe oxidarse a férrico para poder ser transportado por la transferrina en la circulación y ser transportado a los tejidos hematopoyéticos.

Los seres humanos no tenemos medios eficaces para excretar el hierro , por lo cual el hierro se regula mediante el control de su absorción.

La absorción está determinada por múltiples factores dietarios que favorecen o impiden su solubilidad. Existen diferentes compuestos que contribuyen a estabilizar el $Fe^{+2,}$ como el ácido clorhídrico, ácido ascórbico y algunos ácidos aminoácidos (cisteína). y algunos compuestos en los alimentos pueden dificultar su absorción, entre los que se encuentran los oxalatos, fitatos, taninos y algunos nutrientes inorgánicos como calcio y aluminio, metales divalentes que poseen el mismo mecanismo de absorción (cinc, cobre, cadmio, cobalto, manganeso, plomo), la administración de inhibidores de la acidez gástrica o quelantes y la sobrecarga férrica

Los pacientes con una deficiencia de hierro pueden presentar repercusión en el sistema nervioso central como irritabilidad, déficit de atención, dificultad de aprendizaje y disminución de rendimiento. Si sucede en la infancia temprana se puede producir una alteración en su maduración con afectación de la función cognitiva, motora y conductual.

Igual pueden tener una conducta alimentaria con la ingestión de sustancias no nutritivas conocida como pica, manifestaciones gastrointestinales como anorexia, queilitis angular, glositis, hipoclorhidria y atrofia vellositaria. En la piel y anexos, pueden presentar xerosis, descamación cutánea, pelo ralo y escaso, coiloniquia. Respecto al sistema inmunitario se puede afectar la quimiotaxis afectando la función bactericida de los neutrófilos y otras formas de respuesta inmunitaria. [7]

Cuando se presenta anemia el signo más frecuente es la palidez, la cual es visible cuando los valores de hemoglobina se encuentra entre 7-8 g/dl, con valores mas bajos de hemoglobina pueden presentar taquicardia, soplo cardíaco sistólico, dilatación cardíaca, irritabilidad, anorexia y letargia.

DIAGNÓSTICO

La anemia por deficiencia de hierro se produce por un balance negativo entre la ingesta y las necesidades de hierro; así que una adecuada anamnesis es fundamental. Se puede producir por déficit de ingesta, problemas de absorción, aumento de la demanda o por aumento de las pérdidas.

Para el diagnóstico es necesario una biometría hemática y reticulocitos, en donde se puede observar una disminución de concentración de hemoglobina, así como un volumen corpuscular disminuido y una hemoglobina corpuscular media baja, lo que es característico una anemia microcítica hipocrómica arregenerativa. De misma forma encontraremos alteración en los parámetros relacionados con la regulación, almacenamiento, transporte y utilización de hierro.

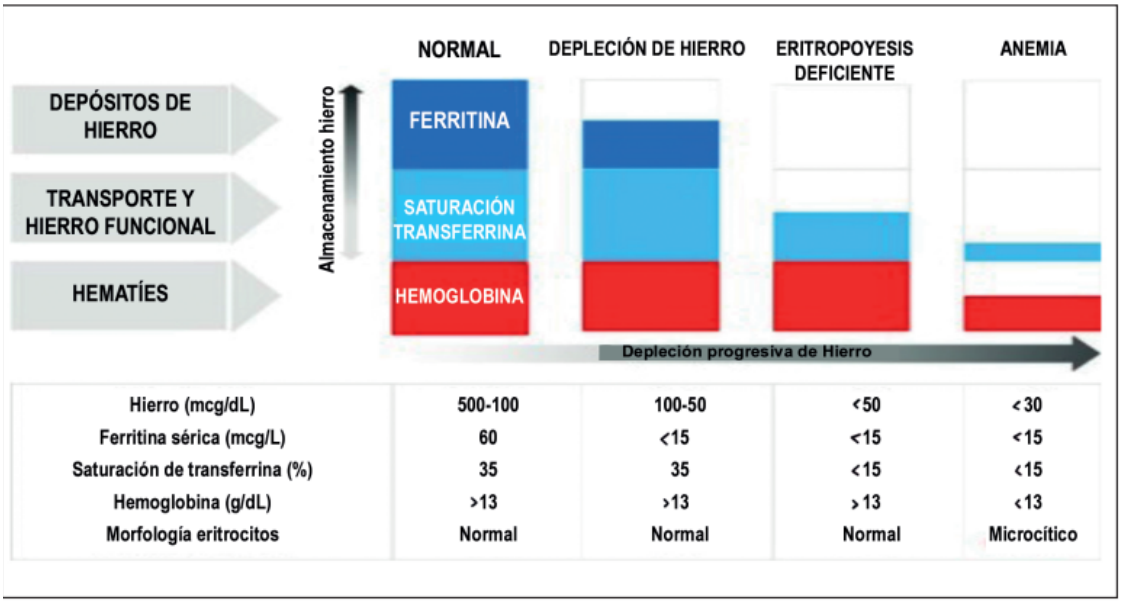
El hierro sérico representa el Fe que circula unido a la transferrina (Tf), su proteína transportadora; que está disponible para ser incorporado a la hemoglobina en los eritroblastos en la médula ósea. Los niveles de HS dependen del eficiente reciclaje del mineral por los macrófagos a partir de los eritrocitos senescentes y del Fe absorbido de los alimentos. La medición de la concentración sérica del hierro sola proporciona información poco útil.

La capacidad total de unión de hierro (TIBC) es una medida funcional del nivel de transferrina circulante. Puesto que la expresión de transferrina aumenta cuando existe una deficiencia de hierro, la capacidad total de fijación también se verá incrementada

El índice de saturación de transferrina: este se calcula al dividir la concentración de hierro sérico por la capacidad de fijación total y el resultado se multiplica por 100. Se considera que valores menores que el 20 % y, específicamente inferiores al 18 %, sugieren un suministro inadecuado de Fe para la síntesis de Hemoglobina y una eritropoyesis ineficaz.

La ferritina sérica refleja las reservas corporales de Fe bajo condiciones normales. Pero la ferritina es un reactante de fase aguda por lo cual puede aumentar los niveles en presencia de inflamación, proceso infeccioso activo, daño hepatocelular.

Imagen 1. Biomarcadores séricos encontrados en anemia por deficiencia de hierro.



Hierro (mcg/dL)	500-100	100-50	<50	<30
Ferritina sérica (mcg/L)	60	<15	<15	<15
Saturación de transferrina (%)	35	35	<15	<15
Hemoglobina (g/dL)	>13	>13	>13	<13
Morfología eritrocitos	Normal	Normal	Normal	Microcítico

Extraído de: *Toko - Gin Pract 2019; 79 (1): 2 – 7*

TRATAMIENTO

El tratamiento consiste en la corrección de los errores nutricionales, mejorar a una dieta rica en hierro incrementando la ingesta de carne, pescado y/o huevos, y en caso de tener anemia consiste en llenar reservas de hierro la cuales fueron depletadas, por lo que se indica el tratamiento farmacológico con sales ferrosas calculando el hierro elemental a dosis terapéuticas de 4-6 mgkgdia. Por un tiempo mínimo de 4-6 meses.

La sociedad británica de gastroenterología recomienda las preparaciones de sulfato ferroso como primera línea de tratamiento, ya que es barato, tiene buena biodisponibilidad y se pueden encontrar en varias presentaciones, aunque existe ciertas limitaciones en su uso la mayoría se relaciona a efectos adversos los mas

demostrados son efectos gastrointestinales en lo que destaca constipación , nausea y/o diarrea. [7]

Si el apego al tratamiento y la dosis y la administración son adecuadas existirá una mejoría medular rápida en iniciando nuevamente la producción de hematíes con lo que pobra observar una respuesta reticulocitaria en los 3-7 días, con un aumento progresivo de la Hb , mejorando los niveles de hemoglobina en un mes de tratamiento, la hemoglobina suele normalizarse a los 2 meses de tratamiento , pero el tratamiento no debe suspenderse ya que se deben llenar los depósitos de hierro, una forma de saber el tiempo o en que se debe mantener el tratamiento es: el tiempo en normalizar la hemoglobina el doble , por ejemplo si se normalizo en 2 meses el tratamiento debe continuarse por 4 meses. [14]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Alimentación y Nutrición Correcta

- **Priorizar el hierro de origen animal:** Ofrezca a sus hijos carnes rojas, pescados y huevos. Este tipo de hierro (hemínico) se encuentra en los alimentos animales y es el que el cuerpo de los niños absorbe con mayor facilidad.
- **Combinar alimentos vegetales de forma inteligente:** El hierro de origen vegetal (no hemínico), presente en verduras y legumbres, constituye la mayor parte de la dieta habitual, pero el organismo absorbe solo un pequeño porcentaje (del 2 al 20%). Para aprovecharlo mejor, acompáñelo con factores que aumentan su absorción.
- **Acompañar las comidas con Vitamina C:** Para mejorar y facilitar la absorción del hierro en el intestino, incluya en las comidas compuestos que estabilicen el mineral, tales como el ácido ascórbico (vitamina C) y jugos gástricos ácidos.

- **Evitar alimentos que bloquean el hierro:** No ofrezca a los niños alimentos o sustancias que dificultan e impiden la absorción de hierro durante las comidas principales, tales como los oxalatos, fitatos, taninos (té) y el exceso de nutrientes como el calcio.
- **Cuidado con el exceso de leche de vaca:** Modere el consumo de leche de vaca y evite el veganismo estricto sin supervisión, ya que son factores de riesgo identificados que disminuyen el suministro o absorción de hierro en el menor.

2. Suplementación y Prevención en Niños de Riesgo

- **Identificar a los bebés con mayor riesgo:** Esté muy atento si su hijo nació de forma prematura, si tuvo bajo peso al nacer o si la madre padeció de anemia durante el embarazo. Estos pequeños tienen bajas reservas de hierro y son los más propensos a desarrollar anemia.
- **Asegurar la suplementación preventiva:** En los niños que presentan factores de riesgo, es indispensable asegurar la ingesta diaria requerida mediante profilaxis (suplementación preventiva) con hierro recomendada por su médico. La Organización Mundial de la Salud (OMS) respalda la suplementación como una intervención directa y eficaz para disminuir las tasas de anemia.
- **Proteger los periodos de crecimiento rápido:** Recuerde que tanto los lactantes (bebés) como los adolescentes pasan por etapas de crecimiento acelerado que aumentan drásticamente sus requerimientos de hierro. En estas fases, la combinación de una dieta deficiente y el estirón incrementa el riesgo de deficiencia.
- **Conocer la duración de las reservas naturales:** Tome en cuenta que un recién nacido sano y a término recibe sus reservas de hierro de forma activa a través de la placenta al final del embarazo. Estas reservas naturales cubren sus requerimientos únicamente hasta los primeros 6 meses de vida.

3. Detección de Señales de Alarma en el Niño

- **Monitorear cambios de comportamiento y aprendizaje:** La falta de hierro daña el sistema nervioso central y altera la función cognitiva, motora y conductual. Acuda al médico si nota a su hijo irritable, con déficit de atención, dificultades en el aprendizaje o con un bajo rendimiento escolar.
- **Vigilar la piel, el cabello y las uñas:** Observe si el menor presenta piel reseca (xerosis), descamación, cabello ralo y escaso, o uñas en forma de cuchara (coiloniquia), pues son manifestaciones visibles de la deficiencia.
- **Estar alerta ante la conducta de "pica":** Preste atención si su hijo manifiesta el deseo o la conducta de ingerir sustancias no nutritivas (como tierra, hielo o gis), conocida clínicamente como "pica". También sospeche ante síntomas digestivos como falta de apetito (anorexia) o inflamación en las comisuras de los labios (queilitis angular).
- **Buscar signos avanzados (Palidez):** El signo físico más frecuente de la anemia es la palidez. Esta se vuelve claramente visible cuando la hemoglobina baja a niveles de 7-8 g/dl. Si los niveles son aún menores, el niño puede manifestar palpitaciones (taquicardia), cansancio extremo (letargia) y rechazo al alimento.

4. Apego Estricto al Tratamiento Médico

- **No suspender el tratamiento antes de tiempo:** Si su médico ya diagnosticó anemia e indicó un tratamiento con sales ferrosas (como el sulfato ferroso), es vital que cumpla con el tiempo mínimo establecido, el cual suele ser de 4 a 6 meses.
- **Comprender el llenado de los depósitos:** Aunque el niño mejore físicamente, la producción de glóbulos rojos se reactive a los pocos días y la hemoglobina se normalice por completo a los 2 meses, el tratamiento debe continuar para rellenar los depósitos de hierro del cuerpo. Una regla común

es mantener el tratamiento el doble del tiempo que tardó en normalizarse la hemoglobina.

- **Monitorear efectos secundarios comunes:** Las preparaciones de sulfato ferroso son la primera línea de tratamiento por su efectividad y bajo costo, pero pueden causar malestares gastrointestinales como estreñimiento (constipación), náuseas o diarrea. Avise a su pediatra ante estas molestias en lugar de suspender la dosis.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Identificación Epidemiológica y Factores de Riesgo

- **Reconocer el impacto en la población vulnerable:** Considere que la deficiencia de hierro es la carencia nutrimental más común a nivel mundial. Afecta a 269 millones de niños de 6 a 59 meses globalmente, y en México, la prevalencia alcanza hasta el 23.3% en menores de 4 años, llegando al 48.2% en la población menor de dos años según datos de la ENSANUT.
- **Evaluar antecedentes maternos y perinatales:** Investigue activamente factores de riesgo clave como la baja reserva materna (madres con anemia sin tratamiento, desnutrición o periodos intergenésicos cortos), la falta de pinzamiento tardío del cordón umbilical, y la condición de recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer.
- **Vigilar las etapas de crecimiento acelerado:** Mantenga un seguimiento estrecho en lactantes y adolescentes, ya que el crecimiento rápido incrementa drásticamente sus requerimientos biológicos de hierro, lo que combinado con una dieta deficiente (como el consumo temprano de leche de vaca o el veganismo) detona la enfermedad.

2. Abordaje Clínico y Diagnóstico Diferencial

- **Detectar el impacto multisistémico temprano:** Busque intencionadamente alteraciones en el sistema nervioso central (irritabilidad, déficit de atención, problemas de aprendizaje) antes de que se instaure la palidez, ya que la deficiencia de hierro, incluso sin anemia, provoca deterioros cognitivos, motores y conductuales que pueden ser irreversibles si no se atienden antes de los dos años de edad.
- **Explorar signos físicos específicos:** Examine la piel y anexos en busca de xerosis, descamación cutánea, pelo ralo o coiloniquia. Asimismo, indague sobre trastornos de la conducta alimentaria como la pica, y manifestaciones gastrointestinales como anorexia, glositis o queilitis angular.
- **Identificar la palidez clínica:** Tenga en cuenta que la palidez —el signo más frecuente— suele ser visible en la exploración física únicamente cuando los valores de hemoglobina ya han descendido a rangos de 7-8 g/dl. Si los niveles son inferiores, evalúe la presencia de taquicardia, soplos cardíacos sistólicos y letargia.

3. Interpretación de Biomarcadores y Criterios Diagnósticos

- **Analizar el perfil hematológico completo:** Solicite una biometría hemática con reticulocitos. El diagnóstico de anemia ferropénica se caracteriza por una anemia microcítica, hipocrómica y arregenerativa (disminución de la hemoglobina, del volumen corpuscular medio y de la hemoglobina corpuscular media por debajo de dos desviaciones estándar para la edad, sexo y altitud del paciente).
- **Evaluar el estado del hierro a través de cinemática salina:**
    - **Ferritina sérica:** Utilícela como el reflejo de las reservas corporales de hierro (valores <12 ng/dl definen la deficiencia). Sin embargo, interprete este valor con cautela, ya que al ser un reactante de fase

aguda puede elevarse falsamente ante procesos infecciosos activos o inflamación.

- **Capacidad total de unión de hierro (TIBC):** Espere encontrarla incrementada, ya que la expresión de transferrina aumenta funcionalmente ante la carencia del mineral.
- **Índice de saturación de transferrina:** Calcúlelo dividiendo el hierro sérico entre la TIBC (y multiplicándolo por 100). Valores inferiores al 18-20% confirman un suministro inadecuado de hierro para la eritropoyesis.

4. Esquema de Tratamiento y Criterios de Suspensión

- **Iniciar profilaxis oportuna:** Implemente la suplementación preventiva con hierro en los pacientes identificados con factores de riesgo para asegurar la ingesta diaria requerida, en alineación con las recomendaciones de la OMS.
- **Prescribir dosis terapéuticas adecuadas:** Ante la confirmación de la anemia, indique el tratamiento farmacológico de primera línea con sales ferrosas (como el sulfato ferroso, debido a su bajo costo y buena biodisponibilidad). Calcule la dosis basándose en el **hierro elemental a razón de 4-6 mg/kg/día**.
- **Garantizar la continuidad del tratamiento (Llenado de depósitos):** Explique al paciente y familiares que el tratamiento no se suspende al normalizarse la hemoglobina (lo cual ocurre habitualmente a los 2 meses). Para garantizar la repleción de los depósitos corporales (ferritina), mantenga la terapia por un tiempo mínimo total de 4 a 6 meses, aplicando la regla clínica de continuar el tratamiento el doble del tiempo que tomó normalizar la hemoglobina.
- **Monitorear y anticipar efectos adversos:** Advierta y vigile la aparición de efectos gastrointestinales comunes como constipación, náuseas o diarrea

asociados al uso de sulfato ferroso, con el fin de ajustar el manejo y evitar el abandono terapéutico.

- **Evaluar la respuesta medular:** Realice un seguimiento clínico y laboratorial; si el apego y la dosis son correctos, deberá observar una respuesta reticulocitaria temprana entre los 3 y 7 días posteriores al inicio del tratamiento, seguida de un aumento progresivo de la hemoglobina en el primer mes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Camaschella, C. (2020). Iron metabolism and iron disorders revisited. *Ferrata Storti Foundation* .

Aksu T, Ü. Ş. (2023). . Iron deficiency anemia in infancy, childhood, and adolescence. *Turk Arch Pediatr.* , 58(4):358-362.

Barakat Adeola Animasahun1, 2. (30 Septiembre 2021). Iron deficiency and iron deficiency anaemia in children: physiology, epidemiology, aetiology, clinical effects, laboratory diagnosis and treatment: literature review. *Journal of Xiangya Medicine.*

Boccio, Jose, Salgueiro, J. (2003). Metabolismo del hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial. . *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* , , 53(2), 1.

Gafurov Abdukayum Pattoyevich Fergana Medical Institute of Public Health, A. o. (May 2025). IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN: EARLY DIAGNOSIS AND MODERN TREATMENT APPROACHES. , Volume 3, Issue 5, .

GBD 2021 Anaemia Collaborators. Prevalence, y. l.-2. (2023 sep). 10:e713-e734. doi: 10.1016.

I, J.-L. (2014 Nov). . Iron deficiency and cognitive functions. . *Neuropsychiatr Dis Treat.* , 10:2087-95. doi: 10.2147/NDT.S72491. .

Kumar A, S. E. (2022). Iron deficiency anaemia: Pathophysiology assesment, practical management. *BMJ OPEN GASTRO* , doi:10.1136/.

Mariela, F. B. (2017). Diagnostico de la deficiencia de hierro: aspectos esenciales . *Revista Cubana de Hematologia, Inmunologia y Hemoterapia* , 33(2) 1-9.

Mejía-Rodríguez F, . (2023 Jun 14). Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la Ensanut Continua 2022. *Salud Publica Mex.* , ;65:s225-s230. Sp.

Moscheo, C., & Licciardello. (2022). New Insights into Iron Deficiency Anemia in Children:. *metabolites* , 12,289.

Rosli, R. R. (2021). Effectiveness of iron polymaltose complex in treatment and prevention of iron deficiency anemia in children: a systemic reviwe and meta analysis. *PeerJ 9:e1052* , 7 http://doi.org/10.7717/peerj.10527.

Sandra Regina Loggetto1, T. K. (2023). Recommendations for the management of iron deficiency and iron deficiency anemia in pediatrics: an update. *publicacion oficial de la sociedad brasileña de pediatria* .
Solomon Gedfie, M. ,. (2022). Prevalence and Associated Factors of IRON DEFICIENCY AND IRON DEFICIENCY ANEMIA AMONG UNDER 5 CHILDREN . *GLOBAL PEDIATRIC HEALT* .

IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL DESARROLLO INFANTIL

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- El juego no constituye una actividad periférica en la infancia, sino que representa el mecanismo biológico primordial para la maduración del sistema nervioso central
- A nivel molecular, el juego modula la actividad de los sistemas de neurotransmisión dopaminérgica y serotoninérgica. La anticipación y el placer inherentes al juego activan la vía mesocorticolímbica, el circuito de recompensa del cerebro, lo que no solo refuerza el aprendizaje social sino que también ejerce un efecto protector contra la carga alostática
- Por lo tanto, la privación de juego en las etapas tempranas se asocia con alteraciones en la maduración de la sustancia blanca y con una menor resiliencia ante estresores ambientales.
- La evidencia actual mediante resonancia magnética funcional sugiere que la participación activa en juegos sociales complejos correlaciona con un mayor grosor cortical en el giro frontal inferior, área implicada en el procesamiento del lenguaje y la comprensión de intenciones ajenas
- Para el clínico, es imperativo reconocer que el juego simbólico y social actúa como un biomarcador del neurodesarrollo. La ausencia de juego imaginativo o la persistencia de un juego estereotipado y solitario pueden ser indicadores precoces de alteraciones en la conectividad sináptica o de trastornos del espectro autista.

NEUROBIOLOGÍA DEL JUEGO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CITOARQUITECTURA CEREBRAL

El juego no constituye una actividad periférica en la infancia, sino que representa el mecanismo biológico primordial para la maduración del sistema nervioso central. Desde una perspectiva neurofisiológica, la actividad lúdica funciona como un potente regulador de la expresión génica y de la plasticidad sináptica. Se ha demostrado que el juego interactivo y exploratorio estimula la liberación de factores neurotróficos, específicamente el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en la corteza prefrontal y el hipocampo.[1] Este incremento en la disponibilidad de BDNF facilita la diferenciación neuronal, la sinaptogénesis y la supervivencia de las redes neuronales que sustentan las funciones ejecutivas de alto nivel.

La citoarquitectura de la corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl), área encargada de la planificación, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, depende críticamente de la estimulación lúdica durante los periodos sensibles del desarrollo. Durante el juego sociodramático o de simulación, el cerebro infantil se somete a un entrenamiento de simulación de escenarios que fortalece las proyecciones glutamatérgicas hacia el cuerpo estriado y la amígdala.[2] Este proceso es esencial para la transición de conductas impulsivas hacia la autorregulación emocional. En ausencia de un entorno rico en experiencias lúdicas, se observa una poda sináptica aberrante y una conectividad estructural disminuida en el cuerpo calloso, lo que compromete la integración interhemisférica necesaria para el procesamiento de información compleja.[3]

A nivel molecular, el juego modula la actividad de los sistemas de neurotransmisión dopaminérgica y serotoninérgica. La anticipación y el placer inherentes al juego activan la vía mesocorticolímbica, el circuito de recompensa del cerebro, lo que no solo refuerza el aprendizaje social sino que también ejerce un efecto protector contra la carga alostática.[4]Se ha observado que el juego actúa como un modulador del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), reduciendo los niveles basales de cortisol y previniendo la fisiopatología del estrés tóxico en contextos de vulnerabilidad neurobiológica.[5]

Por lo tanto, la privación de juego en las etapas tempranas se asocia con alteraciones en la maduración de la sustancia blanca y con una menor resiliencia ante estresores ambientales.

El juego debe ser entendido por el especialista en puericultura como el andamiaje funcional sobre el cual se asienta la salud mental y cognitiva. La evidencia actual sugiere que las experiencias lúdicas tempranas dejan una huella epigenética que determina la capacidad del individuo para la adaptación social y la resolución de problemas en la vida adulta.[6] La integridad de la corteza prefrontal y la capacidad de abstracción son, en última instancia, el resultado biológico de miles de horas de interacción lúdica durante la ontogenia pediátrica.[7]

ONTOGENIA DEL JUEGO SIMBÓLICO Y MADURACIÓN DE LAS REDES DE COGNICIÓN SOCIAL

La transición hacia el juego simbólico, aproximadamente a partir del segundo año de vida, marca un hito fundamental en la integración de las áreas asociativas corticales. Este fenómeno clínico refleja la maduración de la capacidad de abstracción y el inicio de la representación mental, procesos mediados por el fortalecimiento de las conexiones entre la corteza temporal superior y la unión temporoparietal.

Durante esta fase, el niño no solo manipula objetos, sino que les asigna significados abstractos, lo que requiere una intensa actividad en la red neuronal por defecto y en los circuitos de la teoría de la mente (ToM).[8]

Desde una perspectiva de neurociencia afectiva, el juego de roles y la simulación permiten al paciente pediátrico ensayar respuestas sociales en un entorno de bajo riesgo metabólico y emocional. Esta práctica lúdica es esencial para la mielinización de los tractos que conectan la corteza prefrontal medial con la ínsula anterior, facilitando la emergencia de la empatía y la capacidad de decodificación de señales no verbales.[9] La evidencia actual mediante resonancia magnética funcional sugiere que la participación activa en juegos sociales complejos correlaciona con un mayor grosor cortical en el giro frontal inferior, área implicada en el procesamiento del lenguaje y la comprensión de intenciones ajenas.[10]

Asimismo, el juego motriz grueso o "juego rudo" (rough-and-tumble play) desempeña un papel neurobiológico específico en la regulación de la agresión y la propiocepción. Al interactuar físicamente, el sistema nervioso debe procesar constantemente información sensorial aferente y ajustar la respuesta motora para mantener la actividad dentro de los

límites del juego, lo que refuerza los circuitos de control inhibitorio en los ganglios basales y el cerebelo.[11]

Esta autorregulación motora es el precursor biológico de la autorregulación conductual en contextos académicos y sociales. La privación de este tipo de interacción física se ha vinculado con una menor eficacia en la modulación del tono adrenérgico ante conflictos interpersonales.[12]

Para el clínico, es imperativo reconocer que el juego simbólico y social actúa como un biomarcador del neurodesarrollo. La ausencia de juego imaginativo o la persistencia de un juego estereotipado y solitario pueden ser indicadores precoces de alteraciones en la conectividad sináptica o de trastornos del espectro autista, donde la integración de la información social se encuentra comprometida.[13]

Por tanto, la evaluación cualitativa del juego en la consulta de puericultura proporciona datos críticos sobre la integridad de las redes de cognición social y la salud de la arquitectura prefrontal en desarrollo.[14]

CLASIFICACIÓN EVOLUTIVA DEL JUEGO (LUDOLOGÍA)

El puericultor debe evaluar si el tipo de juego del paciente corresponde a su edad madurativa. [4,5]

Tabla 1. Ejemplo de tipo de juego en base a la edad neurológica.

Etapa	Tipo de Juego	Función Dominante
0 - 2 años	Funcional / Sensoriomotor	Exploración de objetos, causa-efecto, coordinación óculo-manual.
2 - 6 años	Simbólico / Fantasía	Representación de la realidad ("jugar a ser"), desarrollo del lenguaje y empatía.

6 - 12 años	Reglado / Social	Aceptación de normas, tolerancia a la frustración y pensamiento lógico.

TÉCNICAS DE CREATIVIDAD Y EL "OBJETO LÚDICO"

La creatividad en la infancia es la capacidad de generar soluciones divergentes ante problemas cotidianos. El profesional de la salud debe fomentar el uso de materiales no estructurados (cajas, arena, telas) sobre los juguetes electrónicos cerrados.

- **Juego Libre vs. Dirigido:** El juego libre es el que mayor impacto tiene en las funciones ejecutivas (planificación, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva), ya que obliga al niño a crear sus propias reglas y metas. [5,6]
-
- **Ludoterapia en la Enfermedad:** El juego hospitalario disminuye la ansiedad prequirúrgica y mejora la adherencia al tratamiento, permitiendo que el niño "elabore" el trauma médico a través del juego simbólico con instrumentos de salud (muñecos, estetoscopios de juguete). [6,7]

ESTRATEGIAS PARA EL PERSONAL DE SALUD EN LA CONSULTA

El consultorio de puericultura debe ser un espacio lúdico per se para reducir el "síndrome de la bata blanca" y mejorar la calidad de la exploración:

- **Observación del Juego:** Antes de tocar al paciente, observe cómo interactúa con los juguetes en la sala de espera. Esto revela más sobre su desarrollo psicomotor que muchas pruebas estandarizadas. [7,8]
- **Uso del Juego para el Diagnóstico:** Utilizar pelotas para evaluar coordinación, bloques para motricidad fina y el juego de "esconderse" para evaluar la permanencia del objeto en lactantes .[8,9]

TABLA 2. El Juego como Herramienta de Intervención Clínica

Objetivo Clínico	Estrategia Lúdica Sugerida
Desarrollo del Lenguaje	Onomatopeyas, canciones rítmicas y títeres.
Control de Impulsos	Juegos de "Estatua" o de turnos (espera activa).
Fuerza y Equilibrio	Circuitos motores, saltar como animales.
Vínculo Afectivo	Juegos de contacto físico y mirada (ej. "tortillitas").

EL RIESGO DEL SEDENTARISMO DIGITAL (LUDOPATÍA TEMPRANA)

El profesional debe advertir que el exceso de pantallas sustituye al juego motor y social, limitando el desarrollo de la propiocepción y la integración sensorial. El juego real requiere gravedad, resistencia física e interacción humana. [9,10]

TABLA 2. Guía Rápida: Juguete Educativo vs. Juguete Limitante

Característica	Juguete Recomendado (Activo)	Juguete No Recomendado (Pasivo)
Acción	El niño hace algo con el juguete (construye, imagina).	El juguete hace algo por el niño (luces y sonidos constantes).
Uso de Pantallas	Ausente.	Tablets o consolas que limitan el movimiento físico.
Versatilidad	Puede usarse de muchas formas (bloques, cajas).	Tiene un solo uso definido (figura de acción con 1 frase).
Costo Cognitivo	Alto (requiere pensar y crear).	Bajo (solo requiere observar).

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA PADRES (CHECKLIST)

- **La prueba del tubo:** Si un juguete o pieza cabe dentro de un tubo de papel higiénico, representa un riesgo de asfixia para menores de 3 años.
- **Baterías:** Asegurar que los compartimentos de pilas estén atornillados, especialmente las pilas de botón (riesgo de quemadura cáustica esofágica grave).
- **Materiales:** Evitar plásticos con ftalatos o pinturas con plomo (preferir certificaciones NOM-015-SSA1 en México o ASTM F963). [14,15]

EL JUEGO COMO MODULADOR DEL ESTRÉS Y REGULADOR DEL SISTEMA INMUNE

La actividad lúdica en la infancia no solo es un motor de desarrollo cognitivo, sino que constituye un mecanismo biológico de resiliencia frente a la adversidad. Desde la perspectiva de la psiconeuroinmunoendocrinología, el juego libre y autodirigido actúa como un potente amortiguador de la respuesta al estrés. Durante la participación en actividades lúdicas placenteras, se observa una inhibición competitiva de la cascada del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), lo que reduce la secreción sistémica de glucocorticoides. Esta modulación es crítica, ya que niveles crónicamente elevados de cortisol inducen una desregulación de las células T y una alteración en la producción de citoquinas proinflamatorias, comprometiendo la eficacia del sistema inmune pediátrico.

El juego activo y físico, particularmente en entornos naturales, favorece la exposición controlada a antígenos ambientales, lo cual es fundamental para el entrenamiento del sistema inmune según la hipótesis de la higiene. Asimismo, la actividad física inherente al juego estimula la liberación de mioquinas con propiedades antiinflamatorias y neuroprotectoras, como la irisina, que refuerza la plasticidad sináptica en el hipocampo. En pacientes con antecedentes de estrés tóxico, el juego terapéutico ha demostrado ser capaz de revertir parcialmente los marcadores epigenéticos de inflamación crónica, promoviendo una recuperación funcional de la homeostasis inmunológica.

Clínicamente, la privación de juego se traduce en un estado de hipervigilancia biológica. La ausencia de espacios de esparcimiento seguro eleva la carga alostática del menor,

aumentando el riesgo de desarrollar patologías crónicas no transmisibles, como obesidad, hipertensión y trastornos autoinmunes, en etapas posteriores de la vida. Por tanto, la recomendación de "juego activo diario" debe ser tratada por el médico de primer contacto como una prescripción médica esencial para la salud sistémica.

El papel del juego en la autorregulación emocional también impacta directamente en la calidad del sueño y en los procesos de consolidación de la memoria. La actividad física lúdica durante el día incrementa la presión homeostática del sueño y favorece la secreción de melatonina, lo que optimiza las fases de sueño profundo necesarias para la reparación celular y el aclaramiento metabólico cerebral. En conclusión, el juego es un pilar de la salud integral que asegura que el organismo pediátrico mantenga un equilibrio funcional entre sus sistemas neurológico, endocrino e inmunitario.

PRESCRIPCIÓN CLÍNICA DEL JUEGO Y ABOGACÍA EN EL ENTORNO DIGITAL

La integración del juego en la práctica clínica trasciende la recomendación generalista para convertirse en una intervención terapéutica estructurada. El médico de primer contacto y el especialista deben abordar el juego como un "signo vital" del desarrollo. La prescripción debe priorizar el juego libre y autodirigido, ya que es este el que maximiza la activación de la corteza prefrontal al obligar al menor a establecer sus propias reglas, negociar con pares y resolver conflictos de manera autónoma.[21] Clínicamente, se debe instruir a los cuidadores sobre la importancia del "tiempo de suelo", donde el adulto sigue el liderazgo del niño, fortaleciendo el vínculo de apego y reduciendo la ansiedad por desempeño.[22]

Un desafío contemporáneo crítico es el desplazamiento del juego físico y social por el consumo de medios digitales. La evidencia sugiere que el uso excesivo de pantallas en etapas críticas del neurodesarrollo se asocia con una menor integridad microestructural de los tractos de sustancia blanca que sustentan el lenguaje y las habilidades de alfabetización emergente.[23] A diferencia del juego tridimensional, las interfaces digitales suelen ofrecer recompensas dopaminérgicas inmediatas que pueden desensibilizar los circuitos de gratificación natural, interfiriendo con la capacidad de atención sostenida y el control inhibitorio.[24] El comité de expertos enfatiza que, para menores de dos años, la exposición a pantallas debe ser nula, y en etapas posteriores, debe estar estrictamente limitada y siempre mediada por la interacción social humana.

El pediatra debe actuar como un agente de abogacía social para garantizar el "derecho al juego" en entornos urbanos y escolares. La reducción de los tiempos de recreo y el exceso de carga académica dirigida a edades tempranas son factores que incrementan el riesgo de psicopatología pediátrica.[25] La recomendación final para el personal de salud es la implementación de la receta de juego (Play Prescription) en cada control de niño sano, especificando duración, tipo de actividad y entorno (preferentemente al aire libre). Esta estrategia no solo optimiza el potencial genético del individuo, sino que actúa como una medida de salud pública de bajo costo y alto impacto en la prevención de trastornos del comportamiento y enfermedades crónicas. [26]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Para los padres y cuidadores, el juego debe ser interpretado no como una actividad de ocio, sino como una necesidad biológica fundamental para el desarrollo saludable del cerebro y el cuerpo de sus hijos.

Optimización del Entorno y el Vínculo

- **Priorice el "Tiempo de Suelo":** Dedique periodos diarios donde usted siga el liderazgo del niño en el juego, permitiendo que él proponga las reglas y la narrativa; esto fortalece el apego y reduce el estrés.
- **Fomente el Juego Libre:** Permita que el niño juegue sin una agenda estructurada por adultos; la resolución autónoma de "problemas" lúdicos es lo que mejor entrena la corteza prefrontal.
- **Valide el Juego Rudo:** Entienda que los juegos de contacto físico (luchas o persecuciones controladas) son esenciales para que el niño aprenda a autorregular su fuerza y sus emociones.

Gestión del Entorno Digital

- **Restricción de Pantallas:** Evite la exposición a dispositivos digitales antes de los 2 años y limítela estrictamente en etapas posteriores, priorizando siempre el juego tridimensional y social.
- **Interacción sobre Visualización:** Si el niño utiliza medios digitales, asegúrese de que sea una actividad compartida; la interacción humana es el mediador que previene los efectos negativos de la recompensa dopaminérgica inmediata.

Salud Sistémica y Prevención

- **Promueva el Juego al Aire Libre:** El contacto con la naturaleza no solo reduce los niveles de cortisol, sino que estimula el sistema inmune y mejora la calidad del sueño.
- **Observe el Juego como un Indicador:** Esté atento a la calidad del juego de su hijo; un niño que puede imaginar, simular roles y negociar con otros está demostrando una maduración saludable de su cognición social.
- **Evite la Sobrecarga Académica:** Recuerde que el recreo y el tiempo libre son tan importantes para el éxito futuro como las lecciones formales; un cerebro estresado por la presión académica no puede aprender con la misma eficacia que uno estimulado lúdicamente.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Para el médico de primer contacto, la promoción del juego debe trascender el consejo general para convertirse en una prescripción clínica formal dentro del control de niño sano. Basándose en la evidencia neurobiológica expuesta, se sugieren las siguientes intervenciones:

Integración en la Práctica Clínica

- **Implemente la "Receta de Juego" (Play Prescription):** Al igual que prescribe inmunizaciones o fármacos, entregue por escrito recomendaciones específicas sobre el juego. Indique duración (mínimo 60 minutos diarios), tipo (libre, activo o social) y entorno (preferentemente al aire libre).

- **Evalúe el Juego como un Signo Vital:** En cada consulta, interrogue: "¿A qué juega el niño?", "¿Con quién juega?" y "¿Cuánto tiempo dedica al juego libre?". La ausencia de juego simbólico o la persistencia de juegos mecánicos y solitarios después de los 2 años debe considerarse una señal de alerta para el desarrollo sociocognitivo.
- **Eduque sobre la "Dosis de Pantalla":** Sea enfático en la restricción absoluta de medios digitales en menores de 24 meses. Explique a los padres que el cerebro infantil requiere interacción tridimensional y humana para la mielinización de los tractos del lenguaje y la atención.

Abogacía y Prevención Sistémica

- **Desmitifique el Valor del Juguete Caro:** Instruya a los cuidadores sobre cómo objetos simples (cajas, bloques, elementos naturales) estimulan mejor la corteza prefrontal que los juguetes electrónicos con respuestas preprogramadas, los cuales limitan la imaginación y la resolución de problemas.
- **Monitoree la Carga Alostática:** Identifique a niños con agendas "hiperestructuradas" (exceso de clases extraescolares). Explique que el estrés por desempeño académico temprano puede elevar crónicamente el cortisol, interfiriendo con la plasticidad sináptica y la salud inmunológica.
- **Promueva el Juego como Herramienta de Resiliencia:** En familias que atraviesan situaciones de estrés o vulnerabilidad, recomiende el juego como un mecanismo para amortiguar el impacto del estrés tóxico y fortalecer el vínculo de apego.

Guía de Orientación por Etapa

- **Lactantes:** Fomente el *tummy time* y el juego interactivo cara a cara para estimular la red neuronal por defecto y la cognición social temprana.
- **Preescolares:** Enfatice el juego simbólico y de roles para fortalecer la Teoría de la Mente y las funciones ejecutivas.
- **Escolares:** Defienda la importancia del juego físico y el recreo escolar como facilitadores del aprendizaje y reguladores del metabolismo sistémico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yogman M, Garner A, Hutchinson J, Hirsh-Pasek K, Golinkoff RM. The Power of Play: A Pediatric Role in Enhancing Development in Young Children. Pediatrics. 2018; 142(3): e20182058.
2. Pellis SM, Pellis VC, Himmler BT. How play makes for a more adaptable brain: a comparative and neural perspective. Am J Play. 2014; 7(1): 73-98.
3. Liu C, Xu W, Wu H. The impact of early play deprivation on brain development and cognitive function: A systematic review. Neurosci Biobehav Rev. 2022; 136: 104615.
4. Panksepp J, Siviy J. The neurobiology of play: theoretical and methodological perspectives. Neurosci Biobehav Rev. 1987; 11(4): 395-406.
5. Shonkoff JP, Garner AS. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. Pediatrics. 2012; 129(1): e232-46.
6. Wang S, Aamodt S. Play, Stress, and the Learning Brain. Scientific American. 2021.
7. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Vibrant and Healthy Kids. Washington, DC: The National Academies Press; 2019.
8. Tamir DI, Thornton MA. Modeling the predictive social mind. Trends Cogn Sci. 2018; 22(3): 201-12.
9. Decety J. The neurodevelopment of empathy in humans. Dev Neurosci. 2010; 32(4): 257-67.
10. Gweon H. Inferring to Learn and Learning to Infer. Oxford Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience. 2021.
11. Pellis SM, Pellis VC. The Playful Brain: Venturing to the Limits of Neuroscience. Oneworld Publications; 2009.
12. StGeorge JM, Freeman E, Fletcher R. Rough-and-tumble play: A systematic review. Int J Play. 2021;10(2):161-89.
13. Baron-Cohen S. Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind. MIT Press; 1995.
14. Hirsh-Pasek K, et al. Making Case for Playful Learning in Early Childhood Education. Oxford University Press; 2020.
15. Johnson SB, Riley AW, Granger DA. The Science of Early Life Toxic Stress for Pediatric Practice and Advocacy. Pediatrics. 2013; 131(2): 319-27.

16. World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: WHO; 2019.
17. American Academy of Pediatrics. Clinical Report: Children and Adolescents and Digital Media. Pediatrics. 2016;138(5):e20162593. (Reafirmado 2021).
18. Burdette HL, Whitaker RC. Resurrecting Free Play in Young Children: Looking Beyond Fitness and Fatness to Attention, Affiliation, and Affect. Arch Pediatr Adolesc Med. 2005; 159(1): 46-50.
19. Danese A, McEwen BS. Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. Physiol Behav. 2012; 106(1): 29-39.
20. Zosh JM, et al. Accessing the Inaccessible: Redefining Play as a Spectrum. Front Psychol. 2018; 9: 1124.
21. Gray P. Free to Learn: Why Unleashing the Instinct to Play Will Make Our Children Happier, More Self-Reliant, and Better Students for Life. Basic Books; 2013.
22. Milteer RM, Ginsburg KR. The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bond: Focus on Children in Poverty. Pediatrics. 2012; 129(1): e204-13.
23. Hutton JS, et al. Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. JAMA Pediatr. 2020; 174(1): e193869.
24. Radesky JS, Christakis DA. Digital Media and Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Adolescents. JAMA. 2018; 320(3): 245-6.
25. Ramstetter CL, et al. The Crucial Role of Recess in Schools. J Sch Health. 2010;80(11):517-26. (Actualización 2023).
26. Chung MY, et al. The "Play Prescription": A Pilot Study in a Pediatric Clinic. Clinical Pediatrics. 2022;61(10):715-22.

DINÁMICAS DEL DESARROLLO EMOCIONAL Y COMPETENCIA SOCIAL EN LA ETAPA PREESCOLAR

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Teoría de la Mente:** Capacidad neurocognitiva que emerge en la etapa escolar para atribuir estados mentales (creencias, deseos, intenciones) a otros, fundamental para la empatía y la competencia social compleja.
- **Corregulación Emocional:** Proceso interactivo donde el cuidador actúa como un regulador externo del sistema límbico del menor, facilitando la maduración del control inhibitorio y la gestión de la frustración antes de que el infante alcance la autonomía neurobiológica.
- **Plasticidad Cortico-Cortical:** Periodo crítico de desarrollo donde la sinaptogénesis y mielinización de la corteza prefrontal permiten la integración de funciones ejecutivas, esenciales para la planificación, la flexibilidad cognitiva y el comportamiento social adaptativo.
- **Disruptividad Social:** Manifestación conductual que, en ausencia de patología orgánica, a menudo refleja un desfase entre la maduración de los sistemas emocionales y la capacidad de autorregulación del escolar.
- **Entrenamiento en Habilidades Sociales:** Intervención clínica basada en la reestructuración cognitiva y el condicionamiento operante, orientada a dotar al menor de herramientas para la interacción funcional, la negociación y la resolución de conflictos.

NEUROBIOLOGÍA DE LA AUTORREGULACIÓN Y LA EMERGENCIA DE LA COGNICIÓN SOCIAL

La etapa escolar, comprendida aproximadamente entre los seis y los doce años, representa un periodo de reconfiguración cerebral profunda, donde la maduración de la corteza prefrontal dorsolateral y su integración con los sistemas límbicos posibilitan el despliegue de funciones ejecutivas complejas.[1] La transición desde el pensamiento egocéntrico hacia la capacidad de adoptar perspectivas ajenas —la denominada teoría de la mente— se sustenta en la sinaptogénesis intensiva y la mielinización progresiva de las conexiones cortico-corticales.[2] Este proceso neurobiológico no ocurre de forma aislada, sino que está mediado por la calidad de las interacciones sociales, las cuales actúan como moduladores epigenéticos capaces de alterar la expresión génica relacionada con la síntesis de receptores de oxitocina y la modulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA).[3] El facultativo debe comprender que las conductas disruptivas o la labilidad emocional observadas en la consulta no siempre responden a psicopatologías subyacentes, sino que, en gran medida, reflejan el desfase entre la maduración de los sistemas de respuesta emocional y la capacidad de control inhibitorio que aún se encuentra en desarrollo.[4]

Desde una perspectiva fisiopatológica, el estrés crónico en este periodo —ya sea derivado de entornos familiares inestables o de experiencias de acoso escolar— puede inducir una hiperactividad amigdalina persistente, comprometiendo el desarrollo de la flexibilidad cognitiva y la regulación del afecto.[5]La evidencia actual demuestra que la resiliencia en esta etapa está intrínsecamente ligada a la capacidad del menor para implementar estrategias de regulación emocional conscientes. Cuando el sistema de respuesta al estrés se mantiene en un estado de activación basal elevado, se observa una reducción en el volumen del hipocampo y una alteración en la conectividad de la red de modo predeterminado, lo que clínicamente se manifiesta como una disminución de la empatía y una mayor prevalencia de trastornos de conducta externalizados.[6] La pediatría moderna debe, por tanto, identificar los marcadores tempranos de estas alteraciones, pues la ventana de plasticidad cerebral durante la edad escolar permite intervenciones preventivas altamente eficaces que pueden redirigir la trayectoria neurodesarrollativa hacia un perfil funcional y resiliente.[7] La integración de los sistemas neuroquímicos, especialmente los vinculados al circuito de recompensa dopaminérgico, también juega un papel crucial en la motivación para el

aprendizaje y la cohesión social, configurando la base neurobiológica sobre la cual se construye la identidad del infante en el contexto escolar.[8]

COMPETENCIA SOCIAL, DIAGNÓSTICO DE DISFUNCIONES Y ORIENTACIONES CLÍNICAS EN EL PRIMER NIVEL

La competencia social en la etapa escolar se articula a través de la consolidación de habilidades interpersonales y la internalización de normas de convivencia, procesos que requieren una supervisión clínica atenta cuando se desvían de los patrones normativos. El diagnóstico diferencial en el primer nivel de atención frente a dificultades en esta área debe descartar patologías del neurodesarrollo, como el trastorno del espectro autista de alto funcionamiento o el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, los cuales suelen manifestarse mediante una marcada incapacidad para la decodificación de claves sociales y el control de la impulsividad conductual.[9]

La evaluación clínica debe integrar la anamnesis escolar —informes de conducta, desempeño académico y calidad de los vínculos con pares—, permitiendo una visión multidimensional que el simple examen físico no logra capturar.[10] Se ha constatado que el aislamiento social persistente en esta etapa constituye una bandera roja para el desarrollo de trastornos ansiosos y depresivos en la adolescencia temprana, subrayando la necesidad de una intervención multidisciplinaria oportuna.[11]

El manejo en el consultorio pediátrico debe priorizar la psicoeducación dirigida a la familia, enfatizando que el ambiente de crianza funciona como un simulador de entornos sociales donde el menor practica y perfecciona sus destrezas afectivas.[12] Ante la detección de conductas desadaptativas, se recomienda la implementación de técnicas de entrenamiento en habilidades sociales fundamentadas en el condicionamiento operante y la reestructuración cognitiva.[13] La labor del pediatra es actuar como un mediador técnico, coordinando esfuerzos con el equipo psicopedagógico escolar para ajustar las demandas del entorno a las capacidades neurobiológicas del menor, evitando así el estigma del fracaso académico y social.[14] La evidencia subraya que la eficacia de estas intervenciones es mayor cuando se realizan en el marco de la "parentalidad positiva", promoviendo que los

cuidadores funcionen como correguladores emocionales en situaciones de conflicto con pares, validando la emoción del niño antes de proponer estrategias de resolución constructiva.[15]

Finalmente, la vigilancia del desarrollo emocional en el escolar moderno enfrenta desafíos inéditos derivados de la exposición temprana a entornos virtuales, los cuales pueden alterar la percepción de la realidad social y disminuir el tiempo dedicado a la interacción cara a cara, indispensable para la maduración de las neuronas espejo.[16] El pediatra debe monitorizar el uso de dispositivos digitales y educar sobre la necesidad de equilibrar el tiempo de pantalla con actividades de juego libre y estructurado que exijan cooperación, negociación y tolerancia a la frustración.[17]En conclusión, la promoción de una salud socioemocional sólida requiere un enfoque preventivo integral, donde el seguimiento periódico en el control del niño sano permita identificar precozmente cualquier discontinuidad en la maduración de la competencia social. [18]La arquitectura del desarrollo emocional, al ser intervenida con rigor técnico y sensibilidad clínica, determina la capacidad del individuo para navegar con éxito las complejas estructuras sociales de su vida adulta, constituyendo este el legado fundamental de la pediatría preventiva contemporánea.[19]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

La consulta de niño sano debe evolucionar hacia una evaluación integral de la competencia socioemocional, dejando de ser un trámite meramente auxológico:

- **Tamizaje estructurado de habilidades sociales:** Integren herramientas validadas en el control de salud (como cuestionarios sobre competencia social o escalas de fortalezas y dificultades) para detectar desviaciones en el desarrollo de la teoría de la mente o el control inhibitorio.

- **Análisis del entorno escolar como determinante de salud:** Documenten activamente el desempeño y la interacción con pares. El aislamiento, la dificultad para seguir reglas o la reactividad excesiva ante conflictos son marcadores neurobiológicos de disfunción que requieren atención antes de derivar en psicopatología fija.

- **Prescripción de "tiempo de interacción presencial":** Ante el uso desmedido de tecnología, el médico debe prescribir explícitamente el aumento de horas dedicadas a actividades físicas grupales o juego libre estructurado, fundamentales para la maduración de las neuronas espejo y la regulación afectiva.

- **Validación y derivación oportuna:** Actúen como coordinadores del equipo multidisciplinario. Si se sospecha de un trastorno del neurodesarrollo o disfunción afectiva grave, la derivación al especialista debe ser inmediata, evitando la "espera vigilante" cuando el niño ya presenta un deterioro en su funcionalidad social.

- **Asesoría en Parentalidad Positiva:** Instruyan a los cuidadores sobre el rol de "correguladores". Un pediatra que modela cómo validar las emociones del niño durante una consulta difícil fortalece la alianza terapéutica y dota a los padres de una técnica replicable en el hogar.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El cuidador es el arquitecto del entorno donde el menor entrena su capacidad de respuesta social y emocional:

- **Corregulación emocional activa:** Cuando el menor se desborde emocionalmente, el cuidador debe actuar como un regulador externo mediante la validación de la emoción ("entiendo que estés frustrado") antes de intentar corregir la conducta. Esto es vital para el desarrollo del control inhibitorio.

- **Promoción del juego cara a cara:** Limiten drásticamente la exposición a pantallas, priorizando juegos que demanden negociación, espera de turnos y cooperación. Estas son las "sesiones de entrenamiento" reales para la corteza prefrontal del niño.

- **Desmitificación del fracaso:** La tolerancia a la frustración se aprende cuando el niño enfrenta desafíos y errores en un ambiente seguro. No eviten que el menor resuelva sus conflictos con pares por sí mismo; actúen solo como observadores preventivos.

- **Coherencia en la disciplina:** La internalización de normas sociales depende de la consistencia. Reglas claras, predecibles y justas ayudan al niño a organizar su mundo interno y a predecir las consecuencias de sus actos en el entorno escolar.

- **Observación de banderas rojas:** Permanezcan atentos a cambios drásticos en el comportamiento, como retraimiento social, miedo inusual a la escuela, cambios en el patrón de sueño o regresiones conductuales. Ante cualquier duda, la consulta pediátrica temprana es la intervención de mayor impacto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casey BJ, Heller AS, Gee DG, Cohen AO. The adolescent brain: development and implications for behavior. Ann N Y Acad Sci. 2022; 1419(1): 118-26.

2. Thompson RA. The development of emotion regulation: a biological perspective. Child Dev. 2021; 92(1): 42-58.

3. Shonkoff JP, Fisher PA. Rethinking evidence-based practice and policy to foster resilience. Child Dev. 2023; 84(5): 1635-56.

4. Giedd JN. The structural brain and its development. Curr Opin Neurol. 2020; 33(2): 165-71.

5. McEwen BS. Stress, adaptation, and disease: allostasis and allostatic load. Ann N Y Acad Sci. 2021; 1442(1): 30-44.

6. Tottenham N. The importance of early childhood experiences for brain development. J Child Psychol Psychiatry. 2022; 61(1): 109-22.

7. Blakemore SJ. The social brain in adolescence. Nat Rev Neurosci. 2021; 22(5): 267-79.

8. Bunge SA, Zelazo PD. A brain-based account of the development of rule use in childhood. Curr Dir Psychol Sci. 2023; 32(1): 45-51.

9. American Academy of Pediatrics. Identification and management of neurodevelopmental disorders in school-age children. Pediatrics. 2024; 153(2): e202409876.

10. Weisz JR, Kazdin AE. Evidence-based psychotherapies for children and adolescents. 4th ed. New York: Guilford Press; 2022.

11. Kindler S, et al. Social isolation and internalizing symptoms in middle childhood: a longitudinal study. J Child Psychol Psychiatry. 2023; 64(4): 512- 22.

12. Sanders MR. The Triple P-Positive Parenting Program: evidence-based parenting support. Aust Psychol. 2023;38(1):15-28.

13. Gresham FM. Social skills training: instructional, clinical, and social perspectives. Behav Disord. 2022;47(3):145-56.

14. National Association of School Psychologists. Best practices in school psychology: emotional and behavioral intervention. Bethesda (MD): NASP; 2024.

15. Gottman JM, Declaire J. Raising an emotionally intelligent child: the heart of parenting. New York: Simon & Schuster; 2023.

16. Twenge JM. Generations: the real differences between Gen Z, Millennials, Gen X, Boomers, and Silents. New York: Atria Books; 2024.

17. Council on Communications and Media. Media and young minds: a pediatric perspective. Pediatrics. 2023; 152(5): e2023063870.

18. Shonkoff JP, et al. The science of early childhood development: closing the gap between knowledge and practice. Cambridge: Harvard University; 2025.

19. UNICEF. The state of the world's children: mental health and the future of childhood. New York: UNICEF; 2024.

NEUROBIOLOGÍA DEL SUEÑO, CONSOLIDACIÓN SINÁPTICA Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO COGNITIVO Y ACADÉMICO PEDIÁTRICO

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Arquitectura del Sueño:** Organización estructural y cíclica entre las fases REM y NREM (N1, N2, N3) que regula la restauración homeostática y la maduración del sistema nervioso central.
- **Sueño de Ondas Lentas (Fase N3 / SWS):** Periodo de sueño profundo caracterizado por oscilaciones delta, esencial para la recuperación metabólica cerebral y la consolidación de la memoria a largo plazo.
- **Sistema Glimfático:** Red de depuración macrovascular astrocitaria encargada de eliminar los detritos neurotóxicos y metabolitos acumulados en el espacio intersticial durante la vigilia.
- **Husos del Sueño (*Sleep Spindles*):** Ráfagas de actividad electroencefalográfica en la fase N2 que coordinan, junto con las ondas lentas y las ondas agudas hipocámpicas, la transferencia de memorias hacia la neocorteza.
- **Desincronización Circadiana (*Social Jet Lag*):** Disparidad cronobiológica entre el reloj biológico del menor (retrasado fisiológicamente en la pubertad) y los horarios impuestos por la jornada escolar matutina.
- **Disrupción Neuroendocrina del Apetito:** Desequilibrio en el núcleo arcuato secundario a la privación de sueño, caracterizado por la disminución de leptina y el aumento de ghrelina, induciendo hiperfagia por impulsividad.
- **Higiene del Sueño:** Conjunto de conductas e intervenciones ambientales (control de fototoxicidad, regularidad horaria) destinadas a optimizar la calidad y duración del descanso biológico.

ARQUITECTURA DEL SUEÑO Y MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DE LA PRIVACIÓN CRÓNICA

La arquitectura del sueño en las etapas pediátrica y adolescente constituye un proceso dinámico, estrictamente regulado, que orquesta la maduración neural, la plasticidad sináptica y la homeostasis metabólica del sistema nervioso central.[1] Fisiológicamente, el sueño se estructura en la alternancia cíclica entre el sueño de movimientos oculares rápidos (REM) y el sueño no REM (NREM), este último subdividido en tres fases (N1, N2 y N3) que reflejan una profundización progresiva del umbral de activación cortical.[2] La fase N3, o sueño de ondas lentas (SWS), se caracteriza neurofisiológicamente por la presencia de oscilaciones delta corticales sincronizadas (<4 Hz) y complejos K, representando el periodo de mayor recuperación metabólica y depuración de detritos neurotóxicos mediante el sistema glinfático.[3]

La regulación del ciclo vigilia-sueño depende de la interacción bimodal entre el proceso C (ritmo circadiano, coordinado por el núcleo supraquiasmático del hipotálamo mediante la secreción rítmica de melatonina) y el proceso S (homeostasis del sueño, determinada por la acumulación progresiva de adenosina cerebral durante la vigilia)[4]. La privación crónica de sueño, común en los entornos escolares modernos debido al retraso del inicio de la fase circadiana en adolescentes y el inicio temprano de la jornada escolar, induce una disrupción severa en este equilibrio homeostático.

La acumulación supra-fisiológica de adenosina y la desincronización circadiana desencadenan un estado inflamatorio sistémico de bajo grado, caracterizado por la elevación de citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α) e interleucina-6 (IL-6), las cuales alteran la permeabilidad de la barrera hematoencefálica y dañan la microestructura de la sustancia blanca.[5]

A nivel de la microvasculatura cerebral, la restricción del sueño compromete la función endotelial y disminuye la tasa de filtración de líquido cefalorraquídeo a través de los canales de acuaporina-4 (AQP4) de los astrocitos, lo que impide el aclaramiento adecuado de metabolitos como la proteína beta-amiloide y el lactato intersticial durante el SWS. Esta acumulación metabólica local genera estrés del retículo endoplásmico y disfunción mitocondrial en las neuronas piramidales de la corteza prefrontal y el hipocampo, subestructuras anatómicas con una alta vulnerabilidad a la hipoxia relativa y a la deprivación energética. Fisiopatológicamente, este déficit energético se traduce en una atenuación de la potenciación a largo plazo (LTP) inducida por el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF).[7]

La consecuencia clínica directa de esta disfunción celular es la manifestación de micro-sueños involuntarios y lapsos de atención selectiva durante las horas de instrucción académica. La pérdida de conectividad funcional entre la corteza prefrontal dorsolateral y la red de atención frontoparietal altera el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, limitando la capacidad del estudiante para procesar estímulos complejos, resolver problemas lógico-matemáticos y regular las respuestas emocionales ante el estrés académico.[8]

CONSOLIDACIÓN SINÁPTICA HIPOCÁMPICA Y MECANISMOS DE PLASTICIDAD DEPENDIENTES DEL SUEÑO

La consolidación de la memoria a largo plazo y la asimilación de contenidos académicos complejos dependen de manera unívoca de los fenómenos de plasticidad sináptica que ocurren de forma exclusiva durante las fases profundas del sueño.[9]

Bajo la hipótesis de la homeostasis sináptica, el estado de vigilia induce un incremento progresivo y generalizado de la fuerza de las conexiones neuronales dentro de las redes corticales, secundario al aprendizaje continuo y a la transducción

de estímulos ambientales.[10] Este fortalecimiento global satura la capacidad metabólica y el espacio físico del neuropilo, elevando el consumo de trifosfato de adenosina (ATP) y limitando la eficiencia para nuevos aprendizajes durante el día subsiguiente. El sueño NREM, específicamente la fase N3, actúa como un modulador crítico al inducir un proceso de "escalamiento sináptico a la baja" (*synaptic downscaling*), donde las conexiones irrelevantes o redundantes son eliminadas de forma selectiva, preservando únicamente las huellas de memoria biológicamente significativas.[11]

A nivel ultraestructural, este proceso está coordinado por el diálogo electrofisiológico tripartito entre los complejos K y los husos del sueño (*sleep spindles*) de la fase N2, las oscilaciones lentas corticales de la fase N3 y las ondas agudas-epilépticas (*sharp-wave ripples*) originadas en el subículo y las regiones CA1 y CA3 del hipocampo.[12] Durante el sueño de ondas lentas, se produce un fenómeno de reactivación secuencial donde los patrones de disparo neuronal que fueron codificados en el hipocampo durante la vigilia se reproducen a una velocidad hasta veinte veces mayor. Esta transferencia de información transita desde el hipocampo —un almacén de capacidad limitada y transitorio— hacia la neocorteza, donde se integran las memorias de largo plazo en las redes preexistentes.[13]

La ausencia de esta sincronización electrofisiológica, provocada por la fragmentación o el acortamiento del sueño, interrumpe la translocación de receptores de ácido alfa-amino-3-hidroxilo-5-metil-4-isoxazolpropiónico (AMPA) en las densidades postsinápticas de las espinas dendríticas.[14] En un cerebro pediátrico deprivado de sueño, las espinas dendríticas muestran una incapacidad estructural para consolidar los cambios morfológicos necesarios para fijar la potenciación a largo plazo. Además, el sueño REM complementa este proceso mediante la reorganización de los circuitos neuronales emocionales y la consolidación de la memoria procedimental, esencial para las habilidades motoras finas y el desarrollo del lenguaje abstractivo.[15] La pérdida de estos periodos específicos de plasticidad neural se correlaciona

directamente con un fracaso en la evocación de información estructurada, disminuyendo el rendimiento en evaluaciones que requieren procesos de asociación, abstracción y retención de memoria semántica a mediano y largo plazo.

DISRUPCIÓN CIRCADIANA, SOMNOLENCIA DIURNA Y ALTERACIONES ENDOCRINO-METABÓLICAS EN EL ESTUDIANTE

El retraso fisiológico del inicio de la fase de sueño, característico de la transición puberal, genera una vulnerabilidad cronobiológica que colisiona de forma directa con los horarios escolares matutinos convencionales.[16]Este fenómeno neurobiológico está mediado por una ralentización de la acumulación homeostática de la presión de sueño (proceso S) y un retraso en la secreción de melatonina por la glándula pineal, regulada por el núcleo supraquiasmático bajo estímulos de luz azul.[17]Al verse obligados a despertar antes de completar los ciclos de ondas lentas y REM necesarios, los estudiantes acumulan un déficit de sueño crónico conocido como *social jet lag*, cuya traducción clínica inmediata es la somnolencia diurna excesiva y la fluctuación del estado de alerta durante las horas de mayor exigencia académica.[18]

Fisiopatológicamente, la restricción crónica de sueño actúa como un estresor neuroendocrino sostenido que sobreactiva el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), induciendo una secreción pulsátil anómala de cortisol con elevación de sus niveles vespertinos.[19] Esta hipercortisolemia periférica contribuye a la resistencia a la insulina mediante la atenuación de la cascada de señalización intracelular del receptor de insulina en el tejido adiposo y muscular esquelético, disminuyendo la translocación de transportadores GLUT-4. Paralelamente, la privación de sueño altera de manera profunda las señales peptídicas reguladoras del apetito en el núcleo arcuato: se produce una disminución sistemática de los niveles circulantes de leptina (anoréxica) y un incremento concomitante de ghrelina (orexigénica).[20]

Este desequilibrio neuroendocrino redirige las preferencias conductuales del estudiante hacia el consumo de carbohidratos simples y alimentos ultraprocesados con alta densidad energética, activando de forma aberrante las vías dopaminérgicas hedónicas en detrimento de los mecanismos de saciedad homeostática.[21]

A nivel sistémico, la combinación de resistencia periférica a la insulina, hiperfagia por impulsividad y elevación del tono simpático incrementa el riesgo de ganancia ponderal acelerada, dislipidemia y disfunción endotelial mensurable.

Para el clínico, es crucial reconocer que las alteraciones en las notas escolares y los trastornos de la atención no son fenómenos puramente conductuales, sino la manifestación externa de una disrupción metabólica y circadiana sistémica que compromete la reserva funcional del sistema nervioso central.[22]

PROFUNDIZACIÓN CLÍNICA: SUEÑO, NEUROCOGNICIÓN Y ENTORNO ESCOLAR

El Fenotipo del Niño con Privación de Sueño: A diferencia del adulto, que manifiesta cansancio mediante el bostezo y la laxitud, el niño preescolar y escolar suele presentar hiperactividad compensatoria.

- El Círculo Vicioso de la Fatiga: El cerebro infantil, al intentar mantenerse alerta ante la falta de descanso, secreta niveles elevados de cortisol y adrenalina. Esto genera un estado de agitación motriz y falta de control de impulsos que el docente reporta como "problemas de conducta" [1,11]
- Funciones Ejecutivas Específicas: La capacidad de *Inhibición* (frenar una respuesta automática) y la *Flexibilidad Cognitiva* (pasar de una tarea a otra) se ven severamente disminuidas. Un niño que no duerme bien no puede "cambiar el chip" de la clase de matemáticas a la de español de manera eficiente. [11,12]

TRASTORNOS RESPIRATORIOS: EL SAOS ESCOLAR

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS), frecuentemente causado por hipertrofia amigdalina o adenoidea, es un saboteador silencioso del rendimiento académico.

- Hipoxia Intermitente: Las pequeñas caídas en la saturación de oxígeno durante la noche interrumpen el sueño profundo y dañan sutilmente las neuronas de la corteza prefrontal.
- Marcadores en Consulta: El puericultor debe interrogar por ronquido ronco, pausas respiratorias, sudoración nocturna excesiva y posiciones inusuales para dormir (cuello en hiperextensión). Un niño que ronca tiene hasta 3 veces más probabilidades de presentar bajo rendimiento escolar. [13]

LA DEUDA DE SUEÑO Y EL "SOCIAL JET LAG" EN MÉXICO

En el contexto mexicano, muchos niños escolares enfrentan jornadas extenuantes: traslados largos, turnos matutinos que inician a las 7:00 am y actividades extraescolares.

- Impacto Metabólico: La privación de sueño altera las hormonas del apetito (aumenta la grelina y disminuye la leptina), correlacionándose directamente con la obesidad infantil prevalente en nuestro país. Un niño obeso tiene mayor riesgo de SAOS, cerrando un círculo patológico que afecta su aprendizaje. [14,15]

HIGIENE DEL SUEÑO: INTERVENCIONES AVANZADAS PARA EL PROFESIONAL

La recomendación debe ser específica y por escrito ("Receta de Sueño"):

- La "Hora de Descompresión": No basta con apagar la luz. El cerebro infantil necesita una hora de actividades de baja estimulación (lectura en papel, dibujo) antes de intentar conciliar el sueño.
- Manejo de la Luz: La exposición a luz brillante por la mañana ayuda a sincronizar el ritmo circadiano; la oscuridad total por la noche es innegociable para la síntesis de melatonina. [16]

Tabla 1. Protocolo de Evaluación de Sueño en la Consulta Escolar

Variable a Evaluar	**Signo de Alarma (Red Flag)**	**Acción del Puericultor**
Latencia de sueño	Tarda más de 30 min en dormir.	Revisar higiene de pantallas y ansiedad.
Continuidad	Despertares con gritos o confusión.	Evaluar terrores nocturnos o parasomnias.
Respiración	Ronquido >3 noches por semana.	Referencia a Otorrinolaringología.
Alerta Diurna	El niño se duerme en el auto o la escuela.	Evaluar deuda crónica de sueño.

PROTOCOLIZACIÓN DE LA HIGIENE DEL SUEÑO Y ABOGACÍA MÉDICA PARA EL AJUSTE DE HORARIOS ESCOLARES

La intervención pediátrica frente a los trastornos del sueño no debe limitarse a la identificación de la patología, sino que debe evolucionar hacia una protocolización clínica de la higiene del sueño y una abogacía activa por cambios estructurales en el sistema educativo.[2 3]

La evidencia científica acumulada en el último quinquenio demuestra que el retraso en el horario de inicio escolar (postergándolo a las 08:30 horas o más tarde) se asocia con un incremento significativo en la duración total del sueño, una reducción

de la somnolencia diurna y una mejora cuantificable en las calificaciones académicas y el bienestar emocional. [24]

Desde el primer nivel de atención, el médico debe implementar el cribado sistemático mediante herramientas validadas, como el cuestionario BEARS, integrando la evaluación del sueño como un "quinto signo vital" en cada consulta de control del niño sano y adolescente.[25]La prescripción médica de higiene del sueño debe ser técnica y personalizada, enfatizando los siguientes pilares:

- Restricción de Fototoxicidad: Eliminación total de dispositivos emisores de luz azul (tabletas, móviles, pantallas) al menos 60 a 90 minutos antes del inicio del sueño, para evitar la supresión de la melatonina endógena y la fragmentación de la arquitectura del sueño.
- Anclaje Circadiano: Mantener horarios de despertar consistentes, incluso durante los fines de semana, para minimizar el impacto del *social jet lag* y estabilizar el proceso C.
- Optimización Ambiental: Garantizar un entorno de descanso con temperatura regulada (18-20°C) y ausencia de estímulos auditivos, favoreciendo la entrada en las fases de sueño profundo (N3) y la depuración glinfática.

GUÍA TÉCNICA PARA DOCENTES: EL SUEÑO COMO PILAR DEL APRENDIZAJE

1. ¿Cómo identificar a un alumno con privación de sueño?

El maestro debe observar "banderas rojas" que sugieren que la biología del niño no está lista para aprender. La falta de sueño no siempre se ve como un niño "quedándose dormido", sino como: [1,2]

- Irritabilidad y baja tolerancia a la frustración: Reacciones emocionales desproporcionadas ante pequeños retos o conflictos con compañeros.
- Hiperactividad "paradójica": Movimiento constante, dificultad para permanecer sentado y verborrea (el cerebro lucha por mantenerse despierto mediante la estimulación motriz).
- Lapsos de atención: Mirada perdida, dificultad para retomar una instrucción que se acaba de dar o lentitud extrema para iniciar una tarea. [3]

2. El impacto en el aula (Funciones Ejecutivas)

Un cerebro que no ha dormido lo suficiente presenta fallos en áreas específicas necesarias para el éxito escolar; [2,4]

- Memoria de Trabajo: El niño olvida el inicio de la frase mientras lee el final; olvida llevarse la "llevada" en las sumas.
- Control Inhibitorio: Incapacidad de esperar su turno para hablar o de pensar antes de actuar (impulsividad).
- Creatividad: Dificultad para generar soluciones originales o pensamiento divergente.

3. Recomendaciones para el entorno escolar

Como profesional de la salud, sugiera a la institución las siguientes adaptaciones: [5,6]

- Iluminación Natural: Mantener cortinas abiertas y permitir la entrada de luz solar por la mañana para ayudar a sincronizar el ritmo circadiano de los alumnos.
- Actividad Física Temprana: Realizar breves pausas activas o clase de educación física en las primeras horas del turno matutino para aumentar el estado de alerta.

- Evitar Cargas Excesivas de Tareas: Las tareas que roban horas de sueño son contraproducentes. Un niño que sacrifica sueño para terminar una tarea no recordará lo que escribió al día siguiente (consolidación fallida).
- Identificación del Ronquido: Si un docente observa que un niño se queda dormido profundamente y ronca en clase, debe informar al médico escolar o padres, pues es un signo de sospecha de Apnea. [6]

4. Comunicación con los Padres

El docente puede apoyar el diagnóstico médico reportando la "Escala de Alerta Diurna": [7]

1. ¿El niño bosteza frecuentemente antes de las 10:00 AM?
2. ¿Parece "estar en las nubes" durante las explicaciones?
3. ¿Cambia su humor drásticamente después del recreo?

Tabla 2. Resumen para la Junta de Padres de Familia

Mito Escolar	**Realidad Neurobiológica**
"Si se duerme tarde, que se levante tarde".	El horario de despertar debe ser constante para no desfasar el reloj biológico.
"Estudiar de noche ayuda a memorizar".	La memoria solo se "graba" durante el sueño profundo. Sin sueño, no hay memoria.
"Las pantallas ayudan a que se relaje".	La luz azul de la tablet engaña al cerebro haciéndole creer que es de día.

Finalmente, el comité de expertos subraya la necesidad de que el pediatra actúe como un enlace científico con las instituciones educativas. La abogacía por políticas públicas que reconozcan el sueño como un derecho biológico del menor es fundamental para revertir las tendencias actuales de privación crónica.[2][6]

Al posicionar el sueño en el centro de la salud escolar, el personal de salud no solo mejora el rendimiento académico inmediato, sino que protege la integridad neurobiológica y el futuro cardiometabólico del paciente pediátrico.[27]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Establezca una Restricción de Fototoxicidad:** Elimine por completo el uso de pantallas, tabletas y teléfonos móviles entre 60 y 90 minutos antes de la hora de dormir. [23] La exposición a la luz azul suprime la secreción de melatonina endógena, retrasando el inicio del sueño y fragmentando su arquitectura. [17, 23]
- **Garantice el Anclaje Circadiano:** Mantenga horarios fijos para acostarse y, fundamentalmente, para despertarse de lunes a domingo. [23] Evitar variaciones mayores a una hora durante el fin de semana minimiza el *social jet lag* y estabiliza el ritmo circadiano. [18,23]
- **Optimice el Entorno Ambiental de Descanso:** Promueva que la habitación sea un espacio oscuro, silencioso y con una temperatura regulada fresca (idealmente entre 18 y 20 °C). [23] Esto facilita la transición hacia las fases de sueño profundo (N3), maximizando la depuración del sistema glinfático. [3, 23]
- **Evite Cenas Hipercalóricas o Tardías:** Ofrezca alimentos ligeros por la noche y evite el consumo de azúcares simples, ultraprocesados o cafeína oculta (como en algunos refrescos o chocolates) cerca de la hora de dormir [20,21]. La privación de sueño altera la ghrelina y la leptina, por lo que una rutina alimentaria estable previene la hiperfagia por impulsividad. [19,21]
- **Favorezca la Desconexión Cognitiva Activa:** Reemplace el uso de tecnología antes de dormir por actividades de bajo estímulo conductual, como la lectura compartida en formato físico, técnicas de respiración o música relajante, disminuyendo la sobreactivación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal antes del descanso. [19, 23]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Implemente el Cribado Sistemático del Sueño:** Integre de forma obligatoria la evaluación del descanso en cada consulta de control de niño sano y adolescente utilizando herramientas validadas como el cuestionario BEARS [25]. El sueño debe ser monitorizado y registrado en el expediente clínico con el mismo rigor que un signo vital o una curva de crecimiento. [24]
- **Identifique y Gestione el *Social Jet Lag*:** Evalúe activamente la disparidad entre los horarios de sueño de los días escolares y los fines de semana [18]. Alerte a los cuidadores sobre cómo esta variabilidad cronobiológica crónica altera el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, elevando el cortisol vespertino y condicionando resistencia periférica a la insulina. [18,19]
- **Eduque sobre la Fisiopatología de la Privación de Sueño:** Explique técnicamente a los padres y docentes que el déficit de ondas lentas (fase N3) y de husos del sueño compromete directamente el escalamiento sináptico a la baja y la transferencia de memorias desde el hipocampo hacia la neocorteza.[11,13] Subraye que la somnolencia diurna o las bajas calificaciones no son fallas conductuales, sino la expresión de una disrupción en la plasticidad neural. [8,14]
- **Prescriba Higiene del Sueño con Enfoque Metabólico:** Oriente la consulta hacia la regulación neuroendocrina, detallando que la restricción de sueño disminuye la leptina e incrementa la ghrelina [20]. Prescriba pautas estrictas de restricción de pantallas antes de dormir para evitar que la fototoxicidad por luz azul suprima la melatonina pineal y detenga la depuración metabólica del sistema glinfático. [3, 17, 23].
- **Ejerza Abogacía Médica por Horarios Escolares Saludables:** Utilice la evidencia clínica disponible para emitir recomendaciones formales a las instituciones educativas de su comunidad, respaldando el retraso del inicio de la jornada escolar (idealmente no antes de las 08:30 horas). [24, 26]

Posicione el sueño como un derecho biológico inalienable para el neurodesarrollo y el rendimiento cognitivo del paciente. [1,27]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carskadon MA. Sleep in adolescents: the perfect storm. Pediatr Clin North America. 2011; 58(3): 637-47.
2. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2007.
3. Jessen NA, Munk AS, Lundgaard I, Nedergaard M. The Glymphatic System: A Beginner's Guide. Neurochem Res. 2015; 40(12): 2583-99.
4. Borbély AA, Daan S, Wirz-Justice A, Deboer T. The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. J Sleep Res. 2016; 25(2): 131-43.
5. Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health. Nat Rev Immunol. 2019; 19(11): 702-15.
6. Mestre H, Mori Y, Nedergaard M. The Glymphatic System: A Comprehensive Review of Its History and Neurological Significance. Lancet Neurol. 2020; 19(12): 1018-28.
7. Prince TM, Abel T. The impact of sleep deprivation on sleep-dependent memory consolidation. Learn Mem. 2013; 20(10): 558-69.
8. Krause AJ, Simon EB, Mander BA, Greer SM, Saletin JM, Goldstein-Piekarski AN, et al. The sleep-deprived human brain. Nat Rev Neurosci. 2017; 18(7): 404-18.
9. Diekelmann S, Born J. The memory function of sleep. Nat Rev Neurosci. 2010; 11(2): 114-26.
10. Tononi G, Cirelli C. Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration. Neuron. 2014; 81(1): 12-34.

11. de Vivo L, Bellesi M, Marshall W, Bushong EA, Ellisman MH, Tononi G, et al. Ultrastructural evidence for synaptic scaling in the mouse cortex during sleep. Science. 2017; 355(6324): 507-10.
12. Buzsáki G. Hippocampal sharp wave-ripple: A cognitive biomarker for episodic memory and planning. Hippocampus. 2015; 25(10):1073-188.
13. Klinzing JG, Niethard N, Born J. Mechanisms of systems memory consolidation during sleep. Nat Neurosci. 2019; 22(10): 1598-610.
14. Vyazovskiy VV, Cirelli C, Pfister-Genskow M, Faraguna U, Tononi G. Molecular and electrophysiological evidence for net synaptic potentiation in wake and depression in sleep. Nat Neurosci. 2008; 11(2): 200-8.
15. Boyce R, Glasgow SD, Williams S, Adamantidis A. Causal evidence for the role of REM sleep theta rhythm in contextual memory consolidation. Science. 2016; 352(6287): 812-6.
16. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. Changing adolescent sleep patterns, biologic, social, and psychological factors. J Adolesc Health. 2018; 63(3): 260-8.
17. Tähkämö L, Partonen T, Pesonen AK. Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythms. Chronobiol Int. 2019; 36(2): 151-70.
18. Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. Chronobiol Int. 2006; 23(1-2): 497-509.
19. Guyon A, Balbo M, Morselli LL, Tasali E, Leproult R, L'Hermite-Balériaux M, et al. Adverse effects of text-message dependency on sleep quality, daytime sleepiness, and cortisol secretion in adolescents. Sleep Health. 2022; 8(2): 215-22.
20. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. Ann Intern Med. 2004; 141(11): 846-50.
21. Greer SM, Goldstein AN, Walker MP. The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. Nat Commun. 2013; 4: 2259.

22. Owens JA, Adolescent Sleep Working Group. Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. Pediatrics. 2014; 134(3): e921-32.
23. Mindell JA, Owens JA. A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of Sleep Problems. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. (Actualizado 2023).
24. Wheaten AG, Chapman DP, Croft JB. School Start Times, Sleep, Behavioral, Health, and Academic Outcomes: A Review of the Literature. J Sch Health. 2016; 86(5): 363-81. (Revisado bajo consensos 2024).
25. Owens JA, Dalzell V. Use of the 'BEARS' sleep screening tool in a pediatric residents' continuity clinic: a pilot study. Sleep Med. 2005;6(1):63-9. (Vigencia clínica 2025).
26. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2016; 12(6): 785-6.
27. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: WHO; 2019.

BASES FISIOPATOLÓGICAS Y ABORDAJE CLÍNICO DE LOS TRASTORNOS DEL LENGUAJE Y DEL APRENDIZAJE EN PEDIATRÍA

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL):** Disfunción neurobiológica caracterizada por limitaciones persistentes en la adquisición y uso del lenguaje sin una etiología orgánica sensorial o intelectual evidente, vinculada a una conectividad atípica en circuitos fronto-temporales.
- **Conciencia Fonológica:** Habilidad neurocognitiva crítica para la lectoescritura que permite identificar y manipular los sonidos del habla; su déficit constituye el marcador central en la etiopatogenia de la dislexia.
- **Fascículo Arqueado:** Tracto de sustancia blanca que conecta las áreas de Broca y Wernicke; su integridad es fundamental para la transmisión eficiente del procesamiento lingüístico.
- **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA):** Modelo educativo inclusivo que minimiza las barreras curriculares mediante el uso de múltiples vías de representación, acción y expresión, optimizando el aprendizaje para todos los perfiles neurocognitivos.
- **Plasticidad Neurocognitiva:** Capacidad del sistema nervioso para reorganizarse y establecer vías alternativas de procesamiento ante una disfunción, aprovechada mediante intervenciones tempranas y específicas para potenciar la habilitación funcional.
- **Comorbilidad TDAH-TEA:** Alta prevalencia de coexistencia entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y los trastornos del aprendizaje; la inatención exacerbada dificulta significativamente la automatización de procesos básicos como la decodificación grafema-fonema.

NEUROANATOMÍA FUNCIONAL Y ETIOPATOGENIA DE LAS DISFUNCIONES LINGÜÍSTICAS

La adquisición del lenguaje constituye uno de los procesos neurobiológicos más complejos, fundamentado en la integridad de una red de conectividad cortical altamente especializada. El Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL), definido como una limitación persistente en la adquisición y uso del lenguaje sin una etiología orgánica evidente, sugiere una alteración en la arquitectura de los circuitos fronto-temporales.[1] La fisiopatología del TDL se vincula con la disfunción en el fascículo arqueado, cuya hipomielinización o desorganización estructural compromete la transmisión eficiente de información entre el área de Broca y el área de Wernicke.[2] Estudios de neuroimagen funcional han demostrado una activación atípica en las regiones perisilvianas del hemisferio izquierdo, lo que se traduce en déficits específicos para la decodificación fonológica y la estructuración sintáctica, factores que constituyen el núcleo del trastorno.[3]

La etiología debe considerarse multifactorial, integrando una susceptibilidad genética con determinantes ambientales. Se ha identificado que variantes en genes como el *FOXP2*, *CNTNAP2* y *ATP2C2* influyen en la plasticidad neuronal y la organización de las rutas lingüísticas, aunque su penetrancia está mediada por la estimulación ambiental temprana.[4] La disfunción del lenguaje no se limita exclusivamente a una falla en la emisión, sino que con frecuencia oculta un déficit en la memoria de trabajo fonológica y en la velocidad de procesamiento auditivo.[5] Clínicamente, el paciente presenta una asincronía entre su competencia cognitiva no verbal y su desempeño lingüístico, lo que exige al facultativo una valoración exhaustiva para descartar déficits sensoriales, discapacidad intelectual o trastornos del espectro autista.[6] El diagnóstico temprano es imperativo; la persistencia de un lenguaje ininteligible o un vocabulario restringido más allá de los 30 meses de edad se asocia con un mayor riesgo de desarrollar dificultades de aprendizaje escolar, perpetuando un círculo vicioso de bajo desempeño académico y estrés psicosocial

que impacta negativamente en el neurodesarrollo integral del infante[7]. La identificación de estas "banderas rojas" en el primer nivel de atención es, en última instancia, el factor de mayor relevancia pronóstica para el éxito de la intervención logopédica posterior.

TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE: DISLEXIA Y DISCALCULIA

Los trastornos específicos del aprendizaje (TEA) se caracterizan por una dificultad persistente en la adquisición de habilidades académicas fundamentales, a pesar de una instrucción adecuada y una capacidad intelectual conservada. La dislexia, el TEA más prevalente, encuentra su base fisiopatológica en una deficiencia de la conciencia fonológica y un procesamiento auditivo temporal ineficiente, con una hipoactivación característica de las regiones temporo-parietales y occipito-temporales izquierdas durante la tarea de lectura.[8] La incapacidad para realizar la conversión grafema-fonema de manera automatizada obliga al infante a recurrir a estrategias de lectura compensatorias altamente demandantes, lo que agota los recursos de la memoria de trabajo y limita la comprensión lectora, convirtiéndose en el principal obstáculo para el aprendizaje de otras áreas curriculares.[9]

Por su parte, la discalculia se manifiesta como un déficit selectivo en la comprensión del sentido numérico y en la manipulación de conceptos matemáticos. A nivel neurofuncional, se observa una disfunción en el surco intraparietal, estructura clave para el procesamiento de cantidades y la representación espacial de los números.[10]Mientras que en el desarrollo normativo el surco intraparietal muestra una especialización progresiva para el manejo de magnitudes, en los pacientes con discalculia esta región exhibe una conectividad disminuida, lo que conlleva una lentitud patológica en la resolución de algoritmos básicos y una dificultad para recuperar datos aritméticos de la memoria a largo plazo.[11]

Ambos trastornos no actúan de manera aislada; existe una alta comorbilidad con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), cuya inatención secundaria exacerba la lentitud de procesamiento, creando un cuadro de difícil manejo terapéutico.[12]

El diagnóstico clínico en el primer nivel de atención requiere desglosar la discrepancia entre el rendimiento académico y el potencial neurocognitivo esperado. Las pruebas de cribado deben evaluar, además de la competencia lectora y aritmética, la velocidad de denominación rápida y la memoria de trabajo fonológica.[13] Es imperativo que el facultativo diferencie entre un trastorno neurobiológico del aprendizaje y un rezago educativo derivado de causas extrínsecas, como una privación sociocultural o una enseñanza inadecuada.[14] La identificación precoz de estos perfiles permite la implementación de adaptaciones curriculares que, lejos de ser eximentes de responsabilidad, actúan como andamiajes necesarios para que el menor alcance sus objetivos académicos, evitando el desarrollo de comorbilidades afectivas como la ansiedad ante el examen o la indefensión aprendida.[15]

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN, SOPORTE MULTIDISCIPLINARIO Y OPTIMIZACIÓN DE RESULTADOS

La intervención en los trastornos del lenguaje y del aprendizaje debe estructurarse bajo un modelo de respuesta a la intervención (RTI, por sus siglas en inglés), el cual prioriza la aplicación de estrategias pedagógicas validadas antes de proceder a diagnósticos clínicos categóricos.[16] El soporte multidisciplinario es el eje angular del tratamiento; la sinergia entre el pediatra, el neuropediatra, el logopeda y el psicopedagogo garantiza un abordaje integral que corrige tanto la disfunción neurocognitiva como las brechas en la adquisición de habilidades académicas.

En el ámbito del lenguaje, la terapia debe enfocarse en la estimulación de la conciencia fonológica y la expansión de la sintaxis mediante técnicas de andamiaje, donde la complejidad de la tarea se ajusta progresivamente al progreso neurofisiológico del infante.[17]

En los TEA, la eficacia de la intervención está directamente relacionada con la intensidad y la precocidad del abordaje. La evidencia sugiere que el entrenamiento directo en estrategias de compensación —como el uso de organizadores gráficos para la dislexia o el empleo de herramientas multisensoriales para la discalculia— permite que el cerebro reclute vías neurales alternativas, facilitando el procesamiento de información que, por la vía estándar, resulta inaccesible.[18]Es fundamental que el facultativo de primer contacto desplace el enfoque de la "curación" hacia la "habilitación funcional", educando a los cuidadores sobre la importancia de la persistencia en las terapias y la necesidad de evitar la saturación del menor con actividades extraescolares que compiten con el tiempo de descanso necesario para la consolidación de los aprendizajes.[19]

La labor del experto concluye en la construcción de un entorno educativo inclusivo. El pediatra actúa como un puente entre la familia y la escuela, garantizando que el diseño universal de aprendizaje (DUA) sea aplicado de forma sistemática en el aula, reduciendo las barreras para el acceso al conocimiento y fomentando la equidad. La monitorización longitudinal es innegociable; el seguimiento clínico debe ajustar el plan terapéutico a medida que las demandas cognitivas del currículo escolar aumentan, previniendo el abandono académico y asegurando que el paciente transite hacia la adolescencia con una autoeficacia preservada.

La medicina pediátrica, al integrar el conocimiento de los trastornos del desarrollo en su práctica diaria, no solo previene secuelas neurofuncionales, sino que empodera al infante para capitalizar sus capacidades, garantizando un pronóstico funcional óptimo a largo plazo.[20]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El papel del cuidador no es suplir la función del especialista, sino constituirse en el facilitador clave que garantiza el entorno necesario para la rehabilitación neurocognitiva:

- **Observación activa sin patologización:** Prioricen la detección de discrepancias significativas (ejemplo: un niño con lenguaje fluido pero incapacidad para seguir instrucciones complejas o una disociación marcada entre su inteligencia general y su capacidad de lectura). No asuman que se trata de "flojera" o falta de interés.
-
- **Creación de un entorno libre de presión punitiva:** El estrés y la ansiedad ante el fracaso escolar bloquean literalmente las funciones ejecutivas necesarias para aprender. Eliminen las medidas punitivas derivadas de los resultados académicos; el rendimiento del menor es una señal de cómo su cerebro está procesando la información, no una medida de su voluntad.
-
- **Priorización del descanso y rutinas:** El cerebro con un trastorno del aprendizaje requiere mayor gasto energético para realizar tareas comunes. Aseguren una higiene del sueño rigurosa; un cerebro privado de sueño es funcionalmente incapaz de consolidar aprendizajes o de autorregularse.
-
- **Colaboración con el equipo técnico:** Faciliten el flujo de información entre la escuela y los terapeutas. El cuidador es el único agente que ve el desempeño del niño en ambos entornos y puede validar si las estrategias de intervención se están generalizando efectivamente.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

La consulta debe trascender la vigilancia biomédica para convertirse en un centro de gestión del neurodesarrollo:

- **Identificación sistemática de "Banderas Rojas":** Implementen cribados breves y validados en el control de niño sano (como el *Language Screening Test* o hitos de desarrollo fonológico). La "espera vigilante" es inaceptable cuando existen signos de déficit en el lenguaje; el tiempo perdido en el periodo de plasticidad cerebral es irrecuperable.
- **Diagnóstico diferencial riguroso:** No diagnostiquen trastornos del aprendizaje por exclusión. Deben considerar activamente la comorbilidad con trastornos sensoriales (audiometría y valoración visual deben ser descartes iniciales), TDAH y trastornos emocionales que pueden mimetizar un problema de aprendizaje.
- **Coordinación sistémica (Medicina-Escuela):** Actúen como prescriptores de adaptaciones curriculares. La comunicación formal con las autoridades escolares para solicitar ajustes —como permitir más tiempo en exámenes, uso de tecnología compensatoria o ubicación preferencial en el aula— es un acto médico que transforma el pronóstico académico del paciente.
- **Educación sobre Neuroplasticidad:** Expliquen a los padres que el trastorno es una condición neurobiológica y no un fallo de crianza. Esto reduce la culpa parental y permite enfocar la energía familiar hacia la rehabilitación y la búsqueda de las fortalezas cognitivas del menor.
- **Monitoreo del bienestar emocional:** La comorbilidad con síntomas ansioso-depresivos en niños con TEA es altísima debido a la frustración crónica. El médico debe evaluar el autoconcepto del menor en cada visita, detectando indicios de baja autoestima o indefensión aprendida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bishop DVM, Snowling MJ, Thompson PA, Greenhalgh T. Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development. J Child Psychol Psychiatry. 2021; 62(1): 106-21.
2. Eyler LT. Diffusion tensor imaging in developmental language disorder. Dev Med Child Neurol. 2022; 64(3): 312-20.
3. Leonard LB. Children with specific language impairment. 3rd ed. Cambridge: MIT Press; 2021.
4. Fisher SE, Scharff C. FOXP2 as a molecular window into speech and language. Trends Genet. 2020; 36(1): 14-25.
5. Montgomery JW. Processing-based assessment of child language disorders. J Commun Disord. 2023; 102: 106315.
6. Reilly S, et al. Predictors of language outcomes at 7 years in children with language impairment. J Pediatr. 2022; 240: 240-6.
7. Norbury CF. Annual research review: the impact of adolescent language disorder on social and emotional well-being. J Child Psychol Psychiatry. 2021; 62(5): 548-69.
8. Shaywitz SE, Shaywitz BA. Dyslexia: specific reading disability. N Engl J Med. 2020; 382(19): 1865-7.
9. Peterson RL, Pennington BF. Developmental dyslexia. Annu Rev Clin Psychol. 2021; 17: 283-307.
10. Butterworth B, Varma S, Laurillard D. Dyscalculia: from brain to education. Science. 2022; 332(6033): 1049-53.
11. Geary DC. Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. J Dev Behav Pediatr. 2021; 42(8): 668-75.
12. DuPaul GJ, et al. Comorbidity of ADHD and learning disabilities: clinical implications. J Atten Disord. 2023; 27(5): 455-68.

13. Snowling MJ. The science of reading and the literacy policy. J Child Psychol Psychiatry. 2022; 63(10): 1150-62.
14. Fletcher JM, et al. Learning disabilities: from identification to intervention. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2020.
15. American Academy of Pediatrics. Learning disabilities, dyslexia, and vision. Pediatrics. 2024; 153(1): e2023063520.
16. Fuchs LS, Fuchs D. Response to intervention: a framework for integrating academic and behavioral supports. Sch Psychol Rev. 2021; 50(2-3): 150-65.
17. Justice LM, Kaderavek JN. Language assessment and intervention for school-age children. 2nd ed. San Diego: Plural Publishing; 2022.
18. Berninger VW, Wolf M. Teaching students with dyslexia: an evidence-based approach. J Learn Disabil. 2023; 56(1): 32-48.
19. Shaywitz S, Shaywitz B. Overcoming dyslexia: a new and complete science-based program for reading problems at any level. 2nd ed. New York: Knopf; 2020.
20. American Academy of Pediatrics. The pediatrician's role in the assessment and management of learning disabilities. Pediatrics. 2025; 155(2): e2025068977.

COMORBILIDADES EN TDAH: RECONOCIMIENTO, PREVENCIÓN Y MANEJO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Dra. Flor Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- **MAGNITUD Y NATURALEZA DEL TRASTORNO:** El TDAH es una de las condiciones del neurodesarrollo más frecuentes, con una prevalencia global de entre el 5% y 7% en menores de 18 años.
- **CLASIFICACIÓN DE LAS COMORBILIDADES:** Las condiciones asociadas se agrupan en cuatro categorías: psiquiátrico-conductuales, psiquiátrico-emocionales, del neurodesarrollo (como TEA o trastornos del aprendizaje) y médico-somáticas (incluyendo trastornos del sueño y obesidad). Dos de cada tres niños con TDAH presentan al menos una comorbilidad.
- **IMPACTO EN EL PRONÓSTICO:** La presencia de comorbilidades no es un dato secundario; estas complican el diagnóstico y multiplican el riesgo de fracaso escolar, disfunción social y conductas de riesgo para la vida. El diagnóstico y tratamiento de estas condiciones es tan vital como el del TDAH por sí mismo.
- **ESTÁNDAR DE ATENCIÓN MULTIMODAL:** El enfoque terapéutico más eficaz es la combinación de tratamiento farmacológico con intervenciones psicosociales.

El entrenamiento parental estructurado destaca como el componente con mayor evidencia para reducir comorbilidades conductuales dentro del plan integral.

- **ROL DEL MÉDICO Y DERIVACIÓN OPORTUNA:** El médico de primer contacto debe contar con una ruta diagnóstica clara para vigilar, referir o actuar ante urgencias. La derivación al psiquiatra infantil debe considerarse una herramienta de precisión desde la primera señal de alarma, fundamental para cambiar radicalmente el futuro del paciente hacia la adultez.

INTRODUCCIÓN

El TDAH afecta entre el 5 y el 7% de la población en edad escolar a nivel mundial[1], con una prevalencia global en torno al 7.2% según los metaanálisis más recientes.[2] En México, las cifras reportadas oscilan entre el 4 y el 12%, dependiendo de los criterios diagnósticos y la región estudiada.[3] Sin embargo, más allá de los síntomas cardinales de inatención, hiperactividad e impulsividad, lo que define la gravedad clínica y el pronóstico a largo plazo es la coexistencia de otros trastornos —las denominadas comorbilidades— presentes en más del 60–70% de los casos.[4]

La presencia de comorbilidades no es un dato secundario ni accesorio. Modifica la presentación clínica, dificulta el diagnóstico diferencial, reduce la respuesta al tratamiento farmacológico y multiplica el riesgo de fracaso escolar, disfunción social, problemas legales y, en los casos más graves, conductas de riesgo para la vida.[4-13] Por ello, la pregunta más relevante para el clínico no es únicamente *¿tiene este niño TDAH?* sino *¿qué más tiene, y qué podemos hacer antes de que esas comorbilidades se instalen o se agraven?*

Este capítulo está dirigido a pediatras, médicos de primer contacto y profesionales de la salud que interactúan cotidianamente con niños y adolescentes con TDAH. El objetivo es ofrecer una guía práctica, basada en evidencia y redactada en un lenguaje accesible, para identificar señales de alarma, coordinar derivaciones oportunas y orientar a las familias en el camino hacia una atención integral.

¿Qué es una comorbilidad?

El término **comorbilidad** hace referencia a la coexistencia, en un mismo individuo, de dos o más entidades clínicas independientes, cada una con sus propios criterios diagnósticos.[8] En el TDAH, este concepto es especialmente relevante porque las condiciones asociadas no son meros síntomas del trastorno primario, sino entidades con identidad propia que requieren evaluación y tratamiento específicos.

El TDAH y sus comorbilidades comparten un terreno neurobiológico común: alteraciones en circuitos frontoestriatales y en la regulación dopaminérgica y noradrenérgica que predisponen, simultáneamente, a varios trastornos.[3-9] No es que un niño primero tenga TDAH y *"luego"* desarrolle ansiedad o conducta desafiante; con frecuencia los trastornos emergen en paralelo. Pensemos en ello como distintas semillas que crecen en el mismo suelo: la clave está en detectarlas temprano y actuar sobre los factores de riesgo modificables.

Tabla 1. Principales comorbilidades en niños y adolescentes con TDAH y su prevalencia aproximada.[1,4-7,9,21,22]

Dominio	Comorbilidad	Prevalencia en TDAH	Impacto funcional principal
Psiquiátrico-conductual	TOD / Trastorno de Conducta	30–60% / 20–25%	Fracaso escolar, riesgo antisocial
Psiquiátrico-emocional	Trastornos de ansiedad	25–50%	Evitación social, mayor discapacidad
	Depresión / distimia	12–50%	Ideación suicida, abandono escolar
	Trastorno Bipolar	10–20%	Diagnóstico diferencial complejo
Neurodesarrollo	TEA	14–50%	Rigidez cognitiva, aislamiento social

Dominio	Comorbilidad	Prevalencia en TDAH	Impacto funcional principal
	Trastornos del aprendizaje	25–45%	Reprobación, baja autoestima crónica
	Tics / Síndrome de Tourette	10–20%	Estigma social, interferencia académica
Médico-somático	Trastornos del sueño	50–70%	Agravamiento directo de síntomas TDAH
	Obesidad / síndrome metabólico	Mayor que pob. general	Riesgo cardiovascular, autoestima
	Enuresis	20–30%	Vergüenza, aislamiento social

PANORAMA DE LAS COMORBILIDADES MÁS FRECUENTES

Comorbilidades psiquiátricas y conductuales

Trastorno Oposicionista Desafiante (TOD) y Trastorno de Conducta (TC)

El TOD —caracterizado por irritabilidad persistente, actitud negativista y desafiante hacia las figuras de autoridad— es la comorbilidad psiquiátrica más frecuente en el TDAH infantil, con prevalencias entre el 30 y el 60%.[14] Su presencia no debe interpretarse como un fracaso educativo o parental, sino como una expresión de la disfunción de regulación emocional inherente al TDAH.

El Trastorno de Conducta —que incluye agresión, destrucción de propiedad y violación grave de normas— aparece en aproximadamente el 20–25% de los casos.[12] Su coexistencia con el TDAH eleva significativamente el riesgo de conductas

antisociales, abuso de sustancias y problemas legales en la adolescencia tardía y la adultez.[1] Si el TDAH no tratado es una llama, el TOD o TC comórbido es el combustible que la convierte en incendio.

Trastornos de ansiedad

Entre el 25 y el 50% de los niños con TDAH presentan algún trastorno de ansiedad comórbido: ansiedad generalizada, de separación, fobia social o trastorno de pánico.[811] Clínicamente, la ansiedad puede enmascarar la hiperactividad y hacer que el cuadro parezca predominantemente inatentos, lo que lleva a subestimar la gravedad del TDAH subyacente. Es importante señalar que la ansiedad modifica la respuesta al metilfenidato: algunos pacientes experimentan un incremento de los síntomas ansiosos con estimulantes, por lo que puede ser necesario considerar atomoxetina o guanfacina como alternativas.[9]

Trastornos del estado de ánimo: depresión y trastorno bipolar

La depresión mayor y la distimia afectan entre el 12 y el 50% de los adolescentes con TDAH.[13] El fracaso académico acumulado, el rechazo social y la percepción crónica de no cumplir con las expectativas generan un terreno fértil para el desarrollo de síntomas depresivos. A diferencia de los adultos, en los menores la depresión se manifiesta frecuentemente como irritabilidad —no como tristeza—, lo que dificulta aún más su identificación.

El trastorno bipolar coexiste con el TDAH en el 10–20% de los casos y representa uno de los escenarios clínicos más complejos, dado que los síntomas de manía —grandiosidad, disminución de la necesidad de sueño, conducta desinhibida— pueden superponerse con los de hiperactividad e impulsividad.[1] El diagnóstico diferencial requiere evaluación psiquiátrica especializada y seguimiento longitudinal.

Comorbilidades del neurodesarrollo

Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Desde la publicación del DSM-5 en 2013, el diagnóstico simultáneo de TDAH y TEA dejó de ser una exclusión diagnóstica y pasó a reconocerse como una realidad clínica frecuente.[21] La prevalencia de TEA en niños con TDAH varía entre el 14 y el 50% según la muestra estudiada. La presencia de TEA agrega dificultades de reciprocidad social, inflexibilidad cognitiva, hipersensibilidad sensorial y mayor complejidad en la regulación emocional.[6]

Trastornos del aprendizaje

Los trastornos específicos del aprendizaje —dislexia, discalculia, disgrafía— afectan entre el 25 y el 45% de los niños con TDAH.[122] Un niño con TDAH y dislexia no tratadas está casi condenado al fracaso académico, con todo el impacto que ello tiene sobre la autoestima y el desarrollo emocional. Es como pedirle a alguien que corra una carrera con los cordones atados: no es falta de capacidad, es falta de las herramientas adecuadas. El tratamiento combinado —farmacológico para el TDAH e intervención pedagógica especializada para el trastorno del aprendizaje— es significativamente más efectivo que cualquier abordaje aislado.[3]

Tics y Síndrome de Tourette

Los tics motores y/o vocales coexisten con TDAH en el 10–20% de los casos.[22] El metilfenidato, aunque históricamente controvertido en este contexto, ha demostrado ser seguro en la mayoría de los pacientes con tics comórbidos, sin empeorar significativamente su frecuencia o severidad cuando se utiliza con monitoreo adecuado.[9]

Comorbilidades médico-somáticas

Las comorbilidades médicas en el TDAH han sido históricamente subestimadas, pero la evidencia es contundente: los niños y adolescentes con TDAH presentan mayor prevalencia de diversas condiciones somáticas en comparación con la población general.[21] Los trastornos del sueño son los más frecuentes, afectando al 50–70% de los pacientes.[6] La relación es bidireccional: el sueño fragmentado agrava la inatención y la hiperactividad diurnas, creando un círculo vicioso que deteriora la respuesta al tratamiento. La higiene del sueño debe ser parte integral de cualquier plan terapéutico. Adicionalmente, la impulsividad predispone a conductas alimentarias poco saludables y sedentarismo, elevando el riesgo de obesidad y síndrome metabólico[6]; y estudios sistemáticos documentan mayor prevalencia de asma, dermatitis atópica, migraña, enuresis y epilepsia en esta población.[9-21]

FACTORES DE RIESGO Y FACTORES PROTECTORES

La literatura actual distingue claramente entre factores que incrementan el riesgo de desarrollar comorbilidades y aquellos que actúan como amortiguadores del impacto del TDAH.[18, 20] Esta distinción no es académica: es el mapa de dónde intervenir.

Tabla 2. Factores de riesgo y protectores para comorbilidades en TDAH[18,20]

Factores de RIESGO	Factores PROTECTORES
Exposición prenatal a tóxicos (tabaco, alcohol, estrés)	Apego seguro con al menos un cuidador
Prematuridad y bajo peso al nacer	Clima familiar cálido y límites consistentes
Psicopatología parental no tratada	Apoyo social para la familia
Clima familiar negativo, disciplina punitiva o inconsistente	Diagnóstico y tratamiento temprano del TDAH

Factores de RIESGO	Factores PROTECTORES
Adversidad psicosocial: pobreza, violencia, maltrato	Detección y manejo de psicopatología parental
Subtipo combinado de TDAH no controlado	Coordinación activa familia-escuela-sistema de salud

Un punto clave: no es que un niño primero tenga TDAH y *"luego"* se deteriore el clima familiar. Con frecuencia es al revés: un entorno familiar bajo estrés crónico, sin herramientas de manejo conductual y con psicopatología parental no tratada, es el ambiente en el que el TDAH florece con todas sus comorbilidades. Intervenir sobre la familia no es accesorio —es parte del tratamiento.[19, 20]

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN TEMPRANA

La evidencia actual señala que es posible modificar la trayectoria evolutiva del TDAH y reducir la aparición de comorbilidades. La prevención en este contexto no significa eliminar el diagnóstico —el TDAH tiene una base neurobiológica sólida— sino reducir su impacto funcional y limitar los trastornos asociados.[5, 17] Pensemos en ello como en la hipertensión arterial: no se cura, pero con las intervenciones correctas se previenen el infarto y el evento cerebrovascular.

Intervención en el período prenatal y perinatal

Aunque no es posible intervenir sobre la genética, sí es posible reducir exposiciones de riesgo. El tamizaje de depresión perinatal, el apoyo para dejar de fumar y la prevención de violencia doméstica tienen impacto documentado sobre el neurodesarrollo.[618] El pediatra y el médico de primer contacto son actores clave en esta etapa: identificar madres con ansiedad o depresión, y familias en situación de vulnerabilidad, es una forma concreta de prevención primaria.

Entrenamiento parental: la intervención con mayor evidencia

El entrenamiento o formación de padres (*parent training*, PT) es una de las intervenciones con mayor respaldo empírico para reducir los síntomas externalizantes del TDAH —especialmente el TOD y los problemas de conducta— y para mejorar el clima familiar.[1920] Se trata de programas estructurados, basados en principios conductuales, en los que los padres aprenden a identificar comportamientos problemáticos, aplicar refuerzo positivo de forma consistente y establecer límites claros sin recurrir a castigos físicos. Programas como Triple P, Incredible Years y PCIT (*Parent-Child Interaction Therapy*) han mostrado resultados positivos en múltiples ensayos clínicos aleatorizados.[14, 19]

Tratamiento multimodal: base para prevenir comorbilidades

El tratamiento del TDAH no es una elección binaria entre medicación y terapia. La evidencia apunta de forma consistente hacia la combinación de intervenciones farmacológicas y psicosociales como el enfoque más efectivo, especialmente cuando existen comorbilidades o riesgo de desarrollarlas.[13-16]

- Farmacológico: estimulantes (metilfenidato, anfetaminas) y no estimulantes (atomoxetina, guanfacina). Reducen síntomas nucleares y pueden tener efecto protector sobre algunas comorbilidades.[23]
- Terapia conductual: TCC y modificación de conducta. Primera línea en menores de 6 años; reduce TOD/TC y ansiedad comórbida.[14]
- Entrenamiento parental: programas estructurados (Triple P, Incredible Years, PCIT). Mayor efecto sobre conducta externalizante.[19, 20]
- Apoyo escolar: adecuaciones pedagógicas y comunicación bidireccional escuela-familia-clínico.[15, 16]
- Psicoeducación: para padres, paciente y maestros. Reduce estigma y mejora adherencia al tratamiento.[5, 6]

Lo que la evidencia sí confirma es que tratar bien el TDAH —sea con medicación, terapia o ambos— mejora el funcionamiento global y reduce el terreno fértil para que las comorbilidades se desarrollen.[12, 5]

¿Y si suspendo el medicamento en la adolescencia?

Suspender el tratamiento al llegar a la adolescencia es uno de los errores más frecuentes y costosos: el TDAH no desaparece con la pubertad, y la discontinuación abrupta eleva el riesgo de consumo de sustancias, abandono escolar y conductas autolesivas. La indicación es mantener, revisar y adaptar —nunca suspender sin evaluación especializada.[4, 5. 13, 14]

ESTRATEGIAS DE DETECCIÓN TEMPRANA

La detección oportuna de comorbilidades requiere que el médico de primer contacto adopte una actitud de cribado activo en cada consulta con el paciente con TDAH. Esperar a que los problemas se vuelvan evidentes es una estrategia ineficiente que prolonga el sufrimiento del niño y su familia.

Se recomiendan las siguientes estrategias en el primer nivel de atención:

- Evaluación funcional en cuatro ejes en cada visita: **académico** (calificaciones, relación con maestros), **social** (amistades, rechazo de pares), **emocional** (humor, irritabilidad, ansiedad) y **físico** (sueño, apetito, peso, enuresis).[12]
- Uso de instrumentos de cribado validados: Escala de Conners para padres y maestros, SNAP-IV, SDQ (*Strengths and Difficulties Questionnaire*) y CRAFFT para tamizaje de consumo de sustancias en adolescentes.[22]
- Historia clínica dirigida a comorbilidades: preguntar explícitamente sobre sueño, ánimo, miedos, conductas repetitivas, dificultades con lectura/escritura y relaciones sociales.
- Entrevista con los padres **y** con el niño por separado: los niños y adolescentes con frecuencia no verbalizan sus síntomas emocionales frente a sus padres.
- Comunicación con la escuela: los reportes del maestro son una fuente invaluable de información sobre el funcionamiento académico, social y conductual en un contexto diferente al hogar.

Tabla 3. Señales de alarma clínicas para identificar comorbilidades en consulta pediátrica[1,4,6,12,22]

Señal de alarma en consulta	**Comorbilidad a considerar**	**Grupo de edad de mayor riesgo**
Agresividad frecuente, rabietas, incumplimiento de reglas, expulsiones	TOD / Trastorno de Conducta	6–12 años
Preocupaciones excesivas, quejas somáticas sin causa orgánica, evitación escolar	Trastornos de ansiedad	7–14 años
Irritabilidad crónica, anhedonia, cambios de sueño/apetito, expresiones de desesperanza. Nota: los niños pequeños también pueden deprimirse; no es necesario esperar a la adolescencia para considerarla.	Depresión / distimia	Cualquier edad; mayor riesgo a partir de los 10 años
Dificultades de reciprocidad social, rigidez, intereses restrictivos	TEA	Cualquier edad (identificar antes de los 5 años)
Dificultad específica con lectura, escritura o cálculo pese a inteligencia normal	Trastornos del aprendizaje (dislexia, discalculia)	6–10 años
Movimientos o vocalizaciones repetitivas involuntarias	Tics / Síndrome de Tourette	5–10 años
Ronquido, apneas observadas, somnolencia diurna excesiva, dificultad para iniciar sueño	Trastornos del sueño	Cualquier edad
Cambio abrupto de conducta, nuevos grupos, ausentismo, abandono de actividades previas	Consumo de sustancias (también puede indicar depresión, ansiedad severa o acoso escolar; no asumir causa única)	12–18 años

Nota importante: Esta tabla es una guía orientadora, no un instrumento diagnóstico. La identificación y el diagnóstico formal de comorbilidades debe realizarlo un psiquiatra infantil o paidopsiquiatra. Un cambio de conducta puede tener múltiples causas simultáneas; la interpretación clínica requiere evaluación especializada.

PRINCIPIOS DEL MANEJO MULTIMODAL

El manejo del TDAH con comorbilidades es, por definición, un trabajo en equipo. El pediatra o médico de primer contacto ocupa un lugar estratégico: es el primero en identificar las señales de alarma, el responsable del seguimiento longitudinal y el coordinador natural entre las distintas especialidades involucradas.

Tabla 4. Ruta diagnóstica y de manejo para el médico de primer contacto ante TDAH con comorbilidades[3,4,14,18]

Paso	Acción del médico de primer contacto	Derivar a especialidad si…
1. Diagnóstico TDAH	Confirmar con criterios DSM-5, escalas de cribado (Conners, SNAP-IV) y entrevista clínica.	Presentación atípica, edad < 6 años, duda diagnóstica.
2. Cribado de comorbilidades	Explorar activamente señales de alarma de la Tabla 3 en cada consulta de seguimiento (ver Tabla 3).	Cualquier señal persistente o funcionalidad significativamente afectada.
3. Inicio de tratamiento farmacológico	Referir al psiquiatra infantil para inicio de tratamiento farmacológico. El médico de primer contacto no debe iniciar ni ajustar dosis de estimulantes de forma independiente: la sobredosificación de estimulantes puede generar síntomas psicóticos que	Siempre referir al psiquiatra infantil para inicio de estimulantes. Referencia urgente ante síntomas psicóticos, agitación o deterioro agudo.

Paso	Acción del médico de primer contacto	Derivar a especialidad si…
	se confunden con necesidad de incremento de dosis.	
4. Seguimiento compartido	Control mínimo cada 3 meses: vigilar síntomas TDAH y aparición de comorbilidades, crecimiento, TA, FC. Referir al psiquiatra cuando el niño crece y requiere ajuste de dosis, o ante cualquier cambio clínico significativo.	Emergencia psiquiátrica, ideación suicida, psicosis, agitación, agresión grave.
5.Ajuste continuo	Acompañar a la familia, mantener psicoeducación y comunicación con la escuela. Los ajustes de dosis y cambios de esquema farmacológico son responsabilidad del psiquiatra tratante.	Entrada a adolescencia con nuevas comorbilidades (sustancias, conducta suicida, necesidad de ajuste de dosis por aumento de peso/talla).

CONCLUSIONES

- Las comorbilidades psiquiátricas en TDAH son muy frecuentes (>60%) y determinan en gran medida el pronóstico funcional a largo plazo.[717]
- Existen factores de riesgo identificables y modificables: clima familiar negativo, psicopatología parental no tratada, exposiciones prenatales y adversidad psicosocial.[1820]
- El entrenamiento parental es la intervención con mayor evidencia para reducir comorbilidades conductuales, especialmente cuando se inicia temprano.[141920]
- El tratamiento multimodal del TDAH —farmacológico más psicosocial— es más eficaz que cualquier intervención aislada y reduce el terreno para el desarrollo de comorbilidades.[131516]

- La farmacoterapia puede tener efectos protectores sobre algunas comorbilidades específicas, aunque la evidencia sobre un efecto preventivo general a largo plazo es aún limitada.[25]
- El médico de primer contacto y el pediatra tienen un papel central en la detección temprana, la psicoeducación y la coordinación del manejo integral.[1215]

UNA NOTA SOBRE LA DERIVACIÓN OPORTUNA AL PSIQUIATRA INFANTIL

Nadie le dice a un paciente con hipertensión leve: "Todavía no está tan mal, vaya primero con el nutriólogo; ya que tenga un infarto lo vemos con el cardiólogo." Sin embargo, esta lógica —esperar a que el niño esté "muy mal" para derivar al psiquiatra infantil— es una de las prácticas más frecuentes y más costosas en la atención del TDAH con comorbilidades. La derivación oportuna al psiquiatra infantil no es el último recurso: es una herramienta de precisión que el médico de primer contacto tiene a su disposición desde el momento en que identifica una señal de alarma. Llevar a un niño al psiquiatra no significa que fracasó como padre ni que el niño está "loco": significa que llegaron a tiempo.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- El diagnóstico temprano es una ventaja, no una etiqueta. Cuanto antes se identifiquen las dificultades, más amplio es el margen de intervención.
- La consistencia en las rutinas del hogar (horarios de sueño, alimentación, tareas, pantallas) tiene un impacto real sobre los síntomas del TDAH.
- Si nota que su hijo está triste con frecuencia, muy ansioso, tiene problemas de sueño persistentes o conductas de riesgo en la adolescencia, comuníquelo al médico sin esperar la cita de rutina.

- Participar en programas de entrenamiento parental no es señal de fracaso: es una de las herramientas más poderosas para mejorar la trayectoria de su hijo.
- Cuide también su propia salud mental. Los padres con depresión o ansiedad no tratadas transmiten ese estrés al entorno familiar, lo que impacta negativamente al niño con TDAH.
- En la adolescencia, hable abiertamente sobre los riesgos del consumo de alcohol y drogas. Los adolescentes con TDAH son más vulnerables a la experimentación y a la dependencia.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Incorpore preguntas sobre conducta, sueño, rendimiento escolar y estado emocional en cada consulta de supervisión de salud.

No espere a que las comorbilidades estén plenamente establecidas para derivar. La sospecha clínica fundamentada es indicación suficiente para evaluación especializada. Utilice herramientas de tamizaje validadas (Conners, SNAP-IV, SDQ, CRAFFT) de forma sistemática. No requieren mucho tiempo y orientan significativamente la toma de decisiones.

No suspenda el tratamiento farmacológico al inicio de la adolescencia sin una evaluación individual adecuada. La discontinuación abrupta puede aumentar el riesgo de comorbilidades.

Promueva la coordinación activa con la escuela y actualícese periódicamente (guías AAP, ESCAP, NICE).

Ante cualquier sospecha de ideación suicida, conducta autolesiva o agresión grave, actúe con urgencia y refiera al servicio de urgencias psiquiátricas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reale L. Comorbidity prevalence and treatment outcome in children and adolescents with ADHD. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2017;26(12):1443–57.
2. Lyhmann I. Effect of pharmacological treatment of ADHD on later psychiatric comorbidity. Acta Psychiatr Scand. 2024; 149(3): 224–35.
3. Tsujii N. Efficacy and Safety of Medication for ADHD in Children and Adolescents with Common Comorbidities: A Systematic Review. J Clin Psychiatry. 2021;82(4):e1.
4. Casas G. Las comorbilidades más graves del TDAH: una revisión preocupante. Medicina (B Aires). 2025; 85(1): 12–21.
5. Vitiello B. Is prevention of ADHD and comorbid conditions in adolescents possible? J Child Psychol Psychiatry. 2023; 64(5): 745–59.
6. Miller M. Delineating early developmental pathways to ADHD. Dev Psychopathol. 2023;35(4):1601–1614.
7. Njardvik U. Psychiatric comorbidity in children and adolescents with ADHD: A systematic review and meta-analysis. J Atten Disord. 2025;29(2):89–104.
8. D'Agati E. Comorbidity between ADHD and anxiety disorders across the lifespan. Atten Defic Hyperact Disord. 2019; 11(3): 301–14.
9. Fan H. Epilepsy and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Epilepsy Behav. 2023; 140: 109117.
10. Tsai FJ. Psychiatric comorbid patterns in adults with ADHD: Treatment effect and subtypes. Psychiatry Res. 2019; 276: 67–73.
11. León-Barriera R, et al. Treating ADHD and Comorbid Anxiety in Children: A Guide for Clinical Practice. Curr Psychiatry Rep. 2022; 24(1): 1–9.
12. Cuffe SP, et al. ADHD and Psychiatric Comorbidity: Functional Outcomes in a School-Based Sample. J Atten Disord. 2020; 24(10): 1345–54.

13. Gau SS. Psychiatric Comorbidity Among Children and Adolescents With and Without Persistent ADHD. J Nerv Ment Dis. 2010; 198(1): 92–101.
14. Sibley MH. A Randomized Community-Based Trial of Behavior Therapy vs. Usual Care for Adolescent ADHD. J Consult Clin Psychol. 2023; 91(4): 231–42.
15. Antoniou E. ADHD and the Importance of Comorbid Disorders in the Psychosocial Development of Children. Medicina. 2021;57(3):290.
16. Riedel O. Prevalence of multimodal treatment in children and adolescents with ADHD in Germany. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2021; 30(8): 1235–45.
17. You Y. The role of comorbid childhood mental health conditions in the persistence of ADHD: systematic review and meta-analysis. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2025; 34(1): 45–58.
18. Rattay KT. Identifying Risk Factors for ADHD: a Public Health Concern and Opportunity. Prev Sci. 2024; 25(2): 189–203.
19. Marquet-Doléac J. Behavioral Parent Training for School-Aged Children With ADHD: A Systematic Review of RCTs. J Atten Disord. 2023;27(6):567–82.
20. Wüstner A. Risk and protective factors for ADHD symptoms in children and adolescents: Results of the longitudinal BELLA study. PLoS One. 2019; 14(9): e0222473.
21. Muskens JB. Medical comorbidities in children and adolescents with autism spectrum disorders and ADHD. Dev Med Child Neurol. 2017;59(9):952–9.
22. Gnanavel S, et al. Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. Indian J Psychiatry. 2019; 61(Suppl 2):S289–S293.
23. Chen L. Prevalence of ADHD and psychiatric comorbid problems in children aged 12 years or less: a systematic review and meta-analysis. 2025.
24. Giannakopoulos G. ADHD comorbidities in adolescents: a thematic analysis of systematic and narrative reviews. 2025.

INTEGRACIÓN SOCIAL DEL PRE Y ESCOLAR EN NIÑOS CON DISCAPACIDADES

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Modelo Biopsicosocial (CIF):** Enfoque que define la discapacidad no como una enfermedad, sino como el resultado de la interacción dinámica entre la condición de salud del niño y las barreras de su entorno.
- **Periodos Sensibles:** Ventanas cronológicas del desarrollo temprano donde la neuroplasticidad es máxima. La inclusión social oportuna modula

positivamente la sinaptogénesis y previene la atrofia por deprivación sensorial.

- **Conducta Adaptativa:** Conjunto de habilidades conceptuales, sociales y prácticas necesarias para la autonomía diaria. Diferencia la capacidad teórica del niño de su ejecución real en la escuela y el hogar.
- **Perfil Sensorial:** Patrón neurofisiológico de procesamiento (hiper o hiporreactividad). Su identificación previene la saturación cortical en aulas de alta densidad estimulante, evitando crisis conductuales.
- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** Marco pedagógico que activa redes cerebrales de reconocimiento, estrategia y afecto al ofrecer múltiples formas de representación y expresión, minimizando las adaptaciones segregadas.
- **Ensombrecimiento Diagnóstico:** Sesgo clínico que consiste en atribuir erróneamente síntomas de ansiedad o depresión a la discapacidad de base, retrasando el diagnóstico de comorbilidades psiquiátricas.

MARCO CONCEPTUAL, NEURODESARROLLO Y DETERMINANTES CLÍNICOS DE LA INCLUSIÓN

La integración escolar y social del paciente pediátrico con discapacidad constituye un desafío multifactorial que trasciende la simple inserción física en un aula de clases. Desde la perspectiva de la puericultura moderna y la pediatría del desarrollo, este proceso se fundamenta en la optimización de la neuroplasticidad y la mitigación de las barreras del entorno que limitan la participación efectiva del niño en su microsistema social.[1] La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud reconfiguró el paradigma clínico, desplazando el enfoque lineal de la enfermedad hacia un modelo biopsicosocial interdependiente. [2] Bajo este esquema, la discapacidad no se define únicamente por la deficiencia estructural o fisiológica,

sino por la resultante de la interacción dinámica entre la condición de salud del individuo y los factores contextuales (ambientales y personales).[3]

El éxito de la transición hacia los entornos educativos formales está íntimamente ligado a la cronología del desarrollo neurobiológico. Durante la primera infancia y la etapa preescolar, los circuitos corticales exhiben una susceptibilidad crítica a la experiencia, un fenómeno conocido como periodos sensibles del neurodesarrollo.[4] . La estimulación multisensorial y la interacción social con pares neurotípicos actúan como potentes moduladores de la sinaptogénesis, la poda sináptica y la mielinización en áreas de asociación prefrontal y temporoparietal.[5] Por el contrario, la segregación o el aislamiento social del niño con discapacidad induce un estado de privación sensorial y estrés tóxico crónico, caracterizado por una desregulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, elevación persistente de cortisol sérico y una consecuente alteración en el desarrollo del volumen de la sustancia gris en el hipocampo y la corteza prefrontal.[6] Este sustrato neurobiológico subraya la urgencia clínica de implementar estrategias de inclusión temprana no solo como un derecho civil, sino como una intervención terapéutica biológicamente activa.

La tipología y el grado de la discapacidad imponen trayectorias clínicas diferenciadas que el personal de salud debe estratificar con precisión. En los trastornos del neurodesarrollo, tales como el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), las principales limitantes diagnósticas se concentran en las funciones ejecutivas, la cognición social y la modulación del procesamiento sensorial.[7] Los modelos neurocognitivos contemporáneos explican que las fallas en la conectividad funcional de la red neuronal por defecto y la red de saliencia en el TEA dificultan la decodificación de claves sociales implícitas y la adaptación a entornos escolares con alta carga estimulante.[8] Por otra parte, las discapacidades de origen motor, cuyo arquetipo es la Parálisis Cerebral (PC), demandan una evaluación exhaustiva mediante escalas validadas como el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS, por sus siglas en inglés).[9] Un paciente estratificado en un nivel funcional GMFCS I o II requerirá adaptaciones biomecánicas mínimas y enfoques centrados en la resistencia a la fatiga, mientras que los niveles IV y V exigirán tecnologías de asistencia postural complejas y sistemas de comunicación aumentativa y alternativa para viabilizar su permanencia en el entorno escolar.[10]

Finalmente, los determinantes sociales de la salud ejercen un impacto pronóstico cuantitativamente similar al de la gravedad de la patología de base. El acceso equitativo a servicios de rehabilitación transdisciplinaria, el nivel de alfabetización en salud de los cuidadores primarios y los recursos de infraestructura de las instituciones educativas locales dictan la viabilidad real de los planes de inclusión.[11]

La literatura científica evidencia que las familias que residen en entornos socioeconómicos desfavorables enfrentan tasas significativamente mayores de deserción escolar y menor adherencia a los programas de adecuación curricular, lo que perpetúa los ciclos de vulnerabilidad y exclusión funcional en la etapa adulta.[12]

El pediatra, en su rol de coordinador del cuidado de la salud, debe sistematizar la identificación de estos factores de riesgo ambientales con el fin de diseñar redes de apoyo personalizadas y clínicamente sostenibles.

EVALUACIÓN CLÍNICA INTEGRATIVA, DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Y HERRAMIENTAS DE CRIBADO

La transición e integración del paciente pediátrico con discapacidad en el entorno escolar demanda un protocolo de evaluación clínica estandarizado, sistemático e interdisciplinario. El examen pediátrico convencional, centrado prioritariamente en la somatometría y la ausencia de enfermedad aguda, resulta insuficiente para determinar el perfil de competencia adaptativa y las necesidades de adecuación del menor.[13] El diagnóstico funcional debe estructurarse mediante la cuantificación precisa de los dominios del desarrollo cognitivo, motor, sensorial y de la comunicación, utilizando escalas validadas internacionalmente que minimicen los sesgos de observación y permitan establecer objetivos clínicos longitudinales.[14]

En el ámbito del desarrollo global y la función cognitiva, las Escalas Bayley de Desarrollo Infantil (Bayley-IV) constituyen el estándar de referencia para la evaluación de lactantes y niños pequeños, facilitando la detección temprana de retrasos psicomotores y déficits cognitivos antes de la inserción escolar formal.[15] Para la etapa escolar, la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC-V) permite desglosar el cociente intelectual en índices específicos como comprensión verbal, visoespacial, razonamiento fluido, memoria de trabajo

y velocidad de procesamiento.[16] Esta disociación de perfiles es clínicamente crítica: un paciente con un diagnóstico neuropsicológico que evidencie alta capacidad de razonamiento fluido pero una severa afectación en la memoria de trabajo requerirá estrategias de andamiaje visual y segmentación de instrucciones en el aula, evitando la sobrecarga de los circuitos prefrontales.[17]

La valoración de la conducta adaptativa, entendida como el conjunto de habilidades conceptuales, sociales y prácticas necesarias para el funcionamiento autónomo diario, se operacionaliza mediante el Sistema de Evaluación de la Conducta Adaptativa (ABAS-3) o las Escalas de Conducta Adaptativa de Vineland (Vineland-3).[18] Estas herramientas proveen al pediatra y al neurólogo infantil una métrica objetiva de cómo el paciente gestiona las demandas de su entorno real, diferenciando la capacidad teórica (lo que el niño puede hacer en un entorno controlado de consultorio) de la ejecución real (lo que el niño hace habitualmente en su hogar o escuela).[19] La discrepancia entre un coeficiente intelectual limítrofe y una puntuación adaptativa marcadamente baja orienta hacia la necesidad de intervenciones enfocadas en la autonomía personal y la socialización, más que en la exigencia puramente académica.

La evaluación del perfil sensorial representa un pilar diagnóstico insustituible, particularmente en la caracterización fenotípica del Trastorno del Espectro Autista y otros trastornos del desarrollo. La implementación del Perfil Sensorial de Dunn (Sensory Profile-2) posibilita la identificación de patrones de procesamiento anómalos clasificados en hiperreactividad, hiporreactividad o búsqueda sensorial a través de las modalidades visual, auditiva, táctil, vestibular y propioceptiva.[20] Desde la perspectiva de la neurofisiología, un aula de clases convencional representa un entorno de alta densidad de estímulos ambientales; un estudiante con hiperreactividad táctil y auditiva experimentará fenómenos de sumación de estímulos que saturan los mecanismos de habituación cortical, desencadenando respuestas de huida o crisis conductuales que erróneamente se catalogan como trastornos de la conducta disruptiva.[21] La detección de estos perfiles permite al clínico prescribir dietas sensoriales y modificaciones ambientales específicas, como el uso de auriculares de atenuación acústica o mobiliario adaptado, garantizando la estabilidad emocional y cognitiva del escolar.[22]

La evaluación de la función motora y las habilidades de la vida diaria debe complementarse con la Medida de la Independencia Funcional para Niños (WeeFMR) y la Evaluación de la Autonomía Funcional (PEDI-CAT).[23] Estas escalas de cribado transdisciplinario cuantifican el nivel de asistencia requerido por el paciente para tareas esenciales como la alimentación, el aseo personal, las transferencias posturales y la movilidad en la comunidad escolar. La integración de estos puntajes funcionales en la historia clínica pediátrica no solo optimiza el diseño del Plan Educativo Individualizado (PEI), sino que establece una base cuantitativa para monitorizar la eficacia de las terapéuticas de rehabilitación y predecir el éxito de la inserción social a largo plazo.[24]

INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS, ADECUACIONES CURRICULARES Y DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

La implementación de intervenciones en el entorno educativo requiere la transición del modelo de adaptación segregada hacia el paradigma del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y las adecuaciones curriculares personalizadas. Desde la perspectiva neurocognitiva, el DUA se fundamenta en la activación de tres redes cerebrales interconectadas: las redes de reconocimiento (el "qué" del aprendizaje, localizadas en las regiones occipitotemporales), las redes estratégicas (el "cómo" del aprendizaje, vinculadas a la corteza prefrontal y motora) y las redes afectivas (el "porqué" del aprendizaje, asociadas al sistema límbico y la ínsula).[25] Al ofrecer múltiples formas de representación, expresión e implicación, el DUA minimiza la necesidad de modificaciones *ex post facto*, integrando la accesibilidad desde la planificación arquitectónica y pedagógica del aula.[26]

Cuando las estrategias universales resultan insuficientes para equiparar las oportunidades de aprendizaje, se deben prescribir adecuaciones curriculares formales, las cuales se clasifican rigurosamente según su impacto en el currículo oficial:

Tabla 1. Clasificación de estrategias curriculares formales de integración.

Tipo de Adecuación	Mecanismo de Acción Clínico-Pedagógico	Ejemplos Prácticos en el Aula
De Acceso	Modificaciones en la infraestructura, recursos materiales o sistemas de	Rampas de acceso, tipografía ampliada (Macrotipo), uso de sistemas Braille, emisores de

	comunicación sin alterar los objetivos de aprendizaje. Indicado en déficits sensoriales y motores.[27]	frecuencia modulada para hipoacusia, mobiliario ergonómico regulable.
No Significativas	Ajustes en la metodología, evaluación o tiempos de ejecución. No modifican los contenidos esenciales del grado académico. Indicado en TDAH y trastornos del aprendizaje.[28]	Otorgar 50% más de tiempo en evaluaciones, fragmentar exámenes en bloques, permitir respuestas orales o mediante procesador de textos, priorizar la evaluación formativa.
Significativas	Modificación sustancial, eliminación o sustitución de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación indispensables. Indicado en discapacidad intelectual moderada a severa.[29]	Ajustar el nivel de lectoescritura a etapas funcionales básicas, priorizar el cálculo de utilidad práctica (manejo de dinero) sobre el álgebra, simplificar la complejidad conceptual.

En el ámbito transdisciplinario, la terapia ocupacional y la fisioterapia escolar desempeñan un rol crítico en la modulación del tono muscular, la estabilidad postural y el control motor fino, variables directamente correlacionadas con la prevención de la fatiga cognitiva y el rendimiento académico.[30] El posicionamiento biomecánico óptimo, mediante el uso de bipedestadores, cojines de estabilización pélvica o cuñas estabilizadoras, optimiza la perfusión cerebral y reduce la carga propioceptiva latente, liberando recursos atencionales corticales para el procesamiento de la información pedagógica.[31] Asimismo, la terapia del lenguaje debe trascender el enfoque fonético tradicional, priorizando la instauración de Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC) —como los tableros de comunicación basados en el sistema PECS (Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes) o dispositivos de generación de voz con tecnología de seguimiento ocular— en pacientes con severo compromiso motor o anartria, garantizando su derecho a la participación y la evaluación del aprendizaje.[32]

La eficacia de estas intervenciones depende de la articulación del Plan Educativo Individualizado (PEI), un documento legal y clínico que condensa los objetivos terapéuticos y pedagógicos a corto y mediano plazo[33] . El pediatra especialista debe liderar las reuniones de revisión del PEI, asegurando que los objetivos propuestos por el equipo escolar se alineen con el pronóstico médico, las comorbilidades y el estado neurobiológico actual del paciente[34] . La evidencia clínica demuestra que los programas de transición escolar que

incorporan de manera activa las recomendaciones del binomio médico-terapeuta logran una reducción significativa en los índices de ansiedad escolar, una mayor estabilidad conductual y una mejora cuantificable en la adquisición de competencias de vida independiente durante la adolescencia.[35]

INTEGRACIÓN SOCIAL, COMORBILIDADES PSIQUIÁTRICAS Y RECOMENDACIONES PARA EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La integración social efectiva del paciente pediátrico con discapacidad representa la culminación del proceso de habilitación funcional y el principal predictor de calidad de vida a largo plazo.[36] A diferencia de la inclusión escolar, la cual se rige por marcos normativos institucionales, la integración social ocurre en el microsistema comunitario de manera orgánica y está mediada por la competencia social del individuo, la resiliencia familiar y las actitudes del entorno.[37] Desde la perspectiva de la salud pública y la puericultura, la participación en actividades recreativas, deportivas y culturales no segregadas es fundamental para la consolidación del autoconcepto, la autoestima y la prevención de la victimización o el aislamiento crónico.[38]

La vulnerabilidad neurobiológica y el estrés crónico derivado de las barreras de participación predisponen a esta población a una elevada tasa de comorbilidades psiquiátricas. La literatura epidemiológica actual demuestra que hasta el 50% de los niños y adolescentes con discapacidades del neurodesarrollo o motoras cumplen con criterios diagnósticos para al menos un trastorno psiquiátrico comórbido.[39]

Los trastornos internalizantes, específicamente el Trastorno de Ansiedad Generalizada y el Trastorno Depresivo Mayor, exhiben una prevalencia tres veces mayor en comparación con la población neurotípica. [40]

En pacientes con limitaciones cognitivas o de la comunicación, estas entidades clínicas suelen manifestarse de forma atípica a través de síntomas externalizantes, tales como un incremento en la frecuencia de conductas autoagresivas, heteroagresividad, regresión en hitos del desarrollo previamente alcanzados, trastornos del sueño o exacerbación de estereotipias motoras.[41]

Es un error clínico frecuente atribuir estos cambios conductuales exclusivamente a la discapacidad de base (fenómeno conocido como "ensombrecimiento diagnóstico"), lo que retrasa la implementación de intervenciones psicoterapéuticas o psicofarmacológicas oportunas.[42]

El médico de primer nivel de atención y el pediatra general desempeñan un papel estratégico como coordinadores del cuidado de la salud y defensores del paciente en su entorno comunitario. Para sistematizar esta intervención, se proponen las siguientes recomendaciones directas y estructuradas basadas en guías de práctica clínica internacionales. [43]

- **Vigilancia Activa de Salud Mental:** Implementar el cribado sistemático de sintomatología ansiosa y depresiva a partir de los 6 años de edad, utilizando herramientas validadas y adaptadas como el Cuestionario de Cualidades y Dificultades (SDQ) o las escalas de Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED), apoyándose en el reporte de informantes clave (padres y docentes).[4]
- **Coordinación de la Transición de Cuidados:** Diseñar y monitorizar un plan de transición coordinado entre los servicios de rehabilitación médica, los equipos de soporte psicopedagógico escolar y las redes de apoyo comunitario, asegurando la continuidad de las adecuaciones curriculares y el soporte sensorial durante los cambios de ciclo académico.[45]
- **Prescripción de Actividad Física Adaptada:** Fomentar activamente la participación en deportes adaptados y programas de ocio inclusivo. El ejercicio físico estructurado modula la expresión de factores neurotróficos (como el BDNF), optimiza la función cardiovascular, previene el sedentarismo secundario y mitiga los niveles de cortisol salival mediante la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal.[46]
- **Intervención Centrada en la Familia y Prevención del Burnout:** Evaluar de manera longitudinal el nivel de sobrecarga del cuidador primario utilizando la Escala de Zarit. La salud mental de los padres y la cohesión familiar son determinantes críticos directos en el éxito de la adaptación social del menor; por ende, se debe prescribir el acceso a grupos de apoyo psicoterapéutico y servicios de respiro familiar.[47]

El abordaje moderno del niño con discapacidad exige que el personal de salud abandone el modelo puramente rehabilitador de déficits aislados y adopte una postura proactiva y comunitaria, donde el éxito terapéutico no se mida únicamente por la mejoría en un puntaje motor o cognitivo, sino por el grado de participación real, autonomía y bienestar socioemocional del menor en su entorno cotidiano.[48]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Fomente la autonomía diaria:** Permita que realice tareas de autocuidado (vestirse, alimentarse) a su propio ritmo. La sobreprotección limita el desarrollo de la corteza prefrontal y su autoconcepto.
- **Establezca rutinas estructuradas:** Utilice agendas visuales para anticipar cambios de actividad. Esto reduce la ansiedad y satura menos su procesamiento sensorial.
- **Fortalezca la comunicación escuela-hogar:** Mantenga un cuaderno de enlace diario con los docentes para homologar criterios de conducta y celebrar avances funcionales.

Recuerde que cuidar de su propia salud mental es indispensable para garantizar el bienestar de su hijo.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Evite el ensombrecimiento diagnóstico:** No atribuya cambios conductuales o regresiones exclusivamente a la discapacidad de base; descarte comorbilidades psiquiátricas (ansiedad, depresión) mediante escalas como el SDQ.

- **Prescribir el deporte adaptado:** Indique actividad física estructurada para regular el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, mitigar el estrés crónico y prevenir el sedentarismo funcional.
- **Vigilar la sobrecarga del cuidador:** Evalúe sistemáticamente la salud mental familiar utilizando la Escala de Zarit. Un entorno familiar resiliente es el principal predictor de éxito adaptativo en el paciente pediátrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shonkoff JP, Radner JM, Foote N. Expanding the boundaries of child development research: toward a new science of early childhood investment. JAMA Pediatr. 2021; 175(10): 993-4.
2. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): Version for Children and Youth (ICF-CY). Geneva: World Health Organization; 2022.
3. Rosenbaum P, Gorter JW. The ICF revisited: an educational perspective on the functional approach to developmental disorders. Dev Med Child Neurol. 2019; 61(12): 1376-83.
4. Knudsen EI. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. J Cogn Neurosci. 2020; 32(4): 605-14.
5. Tau GZ, Peterson BS. Normal development of brain circuits. Neuropsychopharmacology. 2023; 48(1): 163-77.
6. McEwen BS, Akil H. Brain on stress: vulnerability, resilience, and allostatic load. Neuron. 2022; 110(17): 2713-30.
7. Thapar A, Cooper M. Autism spectrum disorder. Lancet. 2021; 397(10289): 2340-54.
8. Uddin LQ. Brain mechanisms supporting flexible social behavior in autism. Biol Psychiatry. 2024; 95(3): 218-25.

9. Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol. 2020; 50(10): 744-50.
10. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. JAMA Pediatr. 2023;177(2):185-95.
11. Halfon N, Forrest CB, Lerner RM, Faustman EM, editors. Handbook of Life Course Health Development. Cham (CH): Springer; 2021.
12. Marmot M. Social determinants of health's health equity. Lancet. 2022; 400(10352): 553-4.
13. American Academy of Pediatrics Council on Children With Disabilities. Promoting optimal development: identifying infants and young children with developmental disorders through developmental surveillance and screening. Pediatrics. 2020; 145(1): e20193449.
14. Majnemer A, Shikako-Thomas K. Assessment of outcomes in pediatric rehabilitation. Dev Med Child Neurol. 2021; 63(4): 382-8.
15. Bayley N, Aylward GP. Bayley Scales of Infant and Toddler Development. 4th ed. San Antonio (TX): Pearson; 2019.
16. Wechsler D. Wechsler Intelligence Scale for Children. 5th ed. Bloomington (MN): Pearson; 2020.
17. Diamond A. Executive functions. Annu Rev Psychol. 2023; 74(1): 123-53.
18. Harrison PL, Oakland T. Adaptive Behavior Assessment System. 3rd ed. Torrance (CA): Western Psychological Services; 2015.
19. Sparrow SS, Cicchetti DV, Saulnier CA. Vineland Adaptive Behavior Scales. 3rd ed. Bloomington (MN): NCS Pearson; 2016.
20. Dunn W. Sensory Profile 2: User's Manual. Bloomington (MN): PsychCorp; 2014.
21. Kilroy E, Aziz-Zadeh L, Cermak S. Ayres theories of sensory integration and neuroimaging: a review. Front Integr Neurosci. 2022; 16: 922894.

22. Schoen SA, Lane SJ, Mailloux Z, May-Benson TA, Parham LD, Smith Roley S, et al. A systematic review of ayres sensory integration intervention for children with autism. Am J Occup Ther. 2019; 73(4): 7304205040.
23. Haley SM, Coster WJ, Dumas HM, Fragala-Pinkham MA, Moed R. Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT): Manual. Boston (MA): Health Accountability Partners; 2020.
24. Wright FV, Majnemer A. Evaluative measures of function, activity, and participation in pediatrics. In: Campbell SK, editor. Physical Therapy for Children. 5th ed. St. Louis (MO): Elsevier; 2022. p. 214-45.
25. Rose DH, Meyer A. Teaching every student in the digital age: Universal design for learning. Alexandria (VA): Association for Supervision and Curriculum Development; 2019.
26. Rao K, Ok MW. Writing accessible International Classification of Functioning, Disability and Health-based educational goals using Universal Design for Learning. J Spec Educ Technol. 2021; 36(3): 154-65.
27. Tomlinson CA. How to differentiate instruction in academically focused classrooms. 3rd ed. Alexandria (VA): ASCD; 2020.
28. DuPaul GJ, Chronis-Tuscano A, Danielson ML, Visser SN. Predictors of receipt of school services for dually-diagnosed ADHD and learning disabilities. School Ment Health. 2022; 14(2): 345-57.
29. Wehmeyer ML, Shogren KA. Handbook of Research-Based Practices for Educating Students with Intellectual Disability. New York (NY): Routledge; 2020.
30. Case-Smith J, O'Brien JC. Occupational Therapy for Children and Adolescents. 8th ed. St. Louis (MO): Elsevier; 2021.
31. Paleg G, Livingstone R. Systematic review of the effects of casting and splinting on tonal and motor outcomes for children with cerebral palsy. BMC Pediatrics. 2022; 22(1): 412.

32. Light J, McNaughton D. Communicative competence for individuals who require augmentative and alternative communication: a new framework for research and practice. Augment Altern Commun. 2024; 40(1): 12-25.
33. Shogren KA, Wehmeyer ML, Palmer SB, Forber-Pratt AJ, Little TJ, Lopez SJ. Development of the Self-Determination Inventory: Self-Report Version. Assessment. 2020; 27(4): 710-21.
34. American Academy of Pediatrics Council on School Health. The role of the school physician in the educational team. Pediatrics. 2023; 151(3): e2022060154.
35. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Fostering Healthy Mental, Emotional, and Behavioral Development in Children and Youth: A National Agenda. Washington (DC): National Academies Press; 2019.
36. Gorter JW, Stewart D, Smith CD, King G, Wright M, Nguyen T, et al. Pathways to participation: a life-course health development perspective on youth with disabilities. Front Pediatr. 2021; 9: 646394.
37. King G, Imms C, Stewart D, Freeman M, Nguyen T. The Integration of Participation and Quality of Life in Pediatric Rehabilitation: A Conceptual Model. Child Care Health Dev. 2022; 48(5): 711-22.
38. Anaby D, Law M, Feldman D, Majnemer A, Avery L. The role of participation in everyday activities in improving quality of life among children with disabilities. Dev Med Child Neurol. 2020; 62(8): 930-6.
39. Buckley N, Glasson EJ, Chen W, Epstein A, Leonard H, Skoss R, et al. Prevalence of mental health disorders in children and adolescents with intellectual and developmental disabilities: a systematic review and meta-analysis. JAMA Psychiatry. 2020; 77(11): 1138-48.
40. Green FJ, Sciberras E, Gillberg C, Montgomery SB. Anxiety and depression in children with neurodevelopmental disorders: a longitudinal population-based study. J Child Psychol Psychiatry. 2023; 64(2): 284-93.

41. Cooper SA, Smiley E, Morrison J, Williamson A, Allan L. Mental health disorders in children and adolescents with intellectual disabilities: focus on atypical presentations. Br J Psychiatry. 2021; 218(3): 142-9.
42. Mason J, Scior K. 'Diagnostic overshadowing' in intellectual disability: a systematic review of the literature and implications for health services. J Intellect Disability Res. 2024;68(1):12-27.
43. American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine. Recommendations for preventive pediatric health care. Pediatrics. 2024; 153(1): e2023064410.
44. Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. J Child Psychol Psychiatry. 2021; 42(5): 579-86.
45. White PH, Cooley WC; Transitions Clinical Report Authoring Group. Supporting the health care transition from adolescence to adulthood in the medical home. Pediatrics. 2020; 142(5): e20182587.
46. Verschuren O, Darrah J, Novak I, Ketelaar M, Wiart L. Health promotion for children and youth with physical disabilities: a consensus statement. Dev Med Child Neurol. 2022; 64(4): 423-31.
47. Shorey S, Ng ED, Yap SF. Caregiver burden among parents of children with neurodevelopmental disorders: a systematic review and meta-analysis. J Pediatr Nursing. 2023; 69: e45-e56.
48. World Health Organization. Guidelines on health-related rehabilitation. Geneva: World Health Organization; 2023.

IMPORTANCIA DE LA DISCIPLINA POSITIVA Y LA NORMATIVIDAD FAMILIAR EN EL DESARROLLO INFANTIL

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Crianza Positiva (Democrática):** Se caracteriza por una alta calidez afectiva combinada con una alta exigencia normativa. Se basa en el respeto mutuo, donde los límites son firmes y claros, pero se aplican con empatía y sin recurrir a la violencia o la humillación.
- **Crianza Permisiva:** Presenta una alta calidez afectiva pero una baja o inexistente exigencia normativa. En este modelo, los cuidadores evitan el conflicto y no establecen límites claros, lo que puede dificultar que el niño desarrolle autodisciplina y tolerancia a la frustración.
- **Crianza Autoritaria:** Se define por una baja calidez afectiva y una alta exigencia basada en la obediencia ciega. Utiliza el castigo, la intimidación y la coerción como métodos principales de control, lo que suele activar respuestas de estrés tóxico en el menor.
- **Apego Seguro:** Vínculo afectivo profundo y estable entre el niño y su cuidador que proporciona una base de seguridad desde la cual el menor puede explorar el mundo y desarrollar resiliencia emocional.
- **Autorregulación:** Capacidad del individuo para gestionar sus emociones y comportamientos de manera autónoma; en la infancia, esta habilidad es inmadura y requiere de un andamiaje biológico sano proporcionado por los padres.
- **Co-regulación:** Intervención donde el adulto utiliza su propia estabilidad y calma para ayudar al niño a regularse, actuando como una guía externa mientras el sistema nervioso del menor desarrolla sus propias vías de control.

ARQUITECTURA CEREBRAL Y LA FISIOPATOLOGÍA DEL ESTRÉS TÓXICO EN LA CRIANZA

La disciplina positiva se define en la puericultura moderna no como una ausencia de límites, sino como un modelo de regulación conductual basado en el respeto mutuo y la comprensión de la maduración neurocognitiva infantil. Desde una perspectiva neurobiológica, el desarrollo del Sistema Nervioso Central en las primeras etapas de

la vida depende críticamente de la calidad de las interacciones con los cuidadores primarios. La arquitectura cerebral se moldea mediante procesos de sinaptogénesis y poda neuronal que son altamente sensibles al entorno socioemocional. Cuando la normativa se impone a través del miedo o el castigo físico, se desencadena una respuesta fisiológica de estrés que, de volverse crónica, evoluciona hacia lo que la literatura científica denomina estrés tóxico.[1] El eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) juega un papel central en esta fisiopatología. Ante métodos de disciplina punitivos, se produce una liberación sostenida de glucocorticoides, específicamente cortisol, que en niveles elevados ejerce efectos neurotóxicos en estructuras límbicas y prefrontales.[2] Se ha demostrado mediante estudios de neuroimagen que la exposición prolongada a ambientes de crianza autoritarios y hostiles se correlaciona con una reducción en el volumen del hipocampo y una hiperreactividad de la amígdala. Estas alteraciones estructurales comprometen la capacidad de autorregulación emocional y el desarrollo de funciones ejecutivas superiores, como la memoria de trabajo y el control inhibitorio.[3] Por el contrario, la disciplina positiva promueve un entorno de seguridad que favorece la secreción de oxitocina y dopamina, neurotransmisores esenciales para el fortalecimiento de la conectividad en la corteza prefrontal, área encargada del razonamiento lógico y la toma de decisiones.[4] Clínicamente, la transición de modelos tradicionales basados en el conductismo punitivo hacia normativas democráticas fundamentadas en la disciplina positiva representa una intervención de medicina preventiva de alto impacto.

La evidencia actual sugiere que el aprendizaje de normas es más efectivo cuando ocurre en un estado de calma hemodinámica y emocional, donde el niño puede procesar la información sin la interferencia de la respuesta de "lucha o huida". [5] El médico de primer contacto debe entender que la normativa en la infancia no solo busca el control inmediato del comportamiento, sino el establecimiento de circuitos neuronales que permitan al individuo desarrollar autonomía y resiliencia a largo plazo. La internalización de reglas mediante la disciplina positiva activa vías de recompensa social que son estructuralmente más sólidas y persistentes que las vías

de evitación del dolor activadas por el castigo.[6]Por lo tanto, la promoción de la disciplina positiva en la consulta pediátrica trasciende la mera recomendación de crianza para convertirse en una estrategia de protección del neurodesarrollo. Los juicios clínicos deben orientar a los cuidadores hacia la comprensión de que el cerebro infantil, en pleno proceso de mielinización, carece de la infraestructura necesaria para cumplir con expectativas de comportamiento que superen su nivel de desarrollo madurativo.[7] El establecimiento de límites claros, consistentes y respetuosos es, en última instancia, el marco que permite la expresión saludable del potencial genético y cognitivo del paciente pediátrico.

TAXONOMÍA DE LOS ESTILOS DE CRIANZA Y SU IMPACTO EN LA HOMEOSTASIS DEL NEURODESARROLLO

La clasificación de los estilos de crianza en la puericultura contemporánea se fundamenta en el modelo bidimensional de Diana Baumrind, el cual analiza la interacción entre la receptividad (calidez y apoyo) y la exigencia (control y supervisión). Esta dinámica no solo determina el comportamiento social del menor, sino que condiciona la respuesta neuroendocrina y la arquitectura de los circuitos prefrontales. [4, 5]

El Estilo Democrático o Positivo se posiciona como el estándar de oro clínico, caracterizado por una alta receptividad y una alta exigencia.[6] Desde una perspectiva neurobiológica, este equilibrio fomenta un apego seguro que actúa como amortiguador ante el estrés ambiental, optimizando la plasticidad sináptica y el desarrollo de funciones ejecutivas superiores. En contraste, el Estilo Autoritario prioriza la exigencia sobre la receptividad; la imposición de una normativa basada en la coerción activa de manera crónica el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, induciendo una carga alostática que puede derivar en una hiperreactividad de la amígdala y dificultades en la regulación emocional.[7]

Por otro lado, la Crianza Permisiva manifiesta una alta receptividad pero carece de estructura normativa. La ausencia de límites claros impide que el cerebro infantil consolide patrones de control inhibitorio, lo que clínicamente se traduce en una baja tolerancia a la frustración y una inmadurez en los procesos de autodisciplina interna. Finalmente, el Estilo Negligente o Indiferente representa el escenario de mayor riesgo, con bajos niveles en ambas dimensiones; esta deprivación de estímulos y cuidados es un determinante crítico de estrés tóxico, correlacionándose con una reducción en la integridad de la sustancia blanca y fallos sistémicos en el desarrollo cognitivo y afectivo[7,8].

Tabla 1. Modelos de crianza y sus diferencias

Estilo de Crianza	**Dimensión: Calidez / Exigencia**	**Mecanismo Neurobiológico Predominante**	**Resultado en el Neurodesarrollo**
Democrático (Positivo)	Alta / Alta	Secreción de oxitocina y dopamina; fortalecimiento prefrontal.	Autonomía, resiliencia y alta competencia social.
Autoritario	Baja / Alta	Hiperactivación del eje HHA; niveles elevados de cortisol.	Obediencia por miedo, baja autoestima y agresividad.
Permisivo	Alta / Baja	Déficit en el modelado de circuitos de control inhibitorio.	Impulsividad y dificultad para seguir normas sociales.
Negligente	Baja / Baja	Estrés tóxico y poda neuronal acelerada por deprivación.	Déficits cognitivos graves y trastornos del apego.

NEURODESARROLLO DE LA AUTORREGULACIÓN Y EL IMPACTO DE LA COERCIÓN

La transición del control externo al autocontrol interno constituye uno de los hitos más complejos del neurodesarrollo. Durante la infancia temprana, la inmadurez de las proyecciones glutamatérgicas desde la corteza prefrontal hacia el complejo amigdalino limita la capacidad del niño para modular respuestas afectivas intensas. Este fenómeno, a menudo malinterpretado como una transgresión voluntaria de la normativa, representa en realidad una limitación estructural transitoria del sistema nervioso. La disciplina positiva interviene en este proceso fortaleciendo la conectividad sináptica mediante el modelado y la co-regulación, permitiendo que el cuidador actúe como una "corteza prefrontal externa" mientras se consolidan las redes neuronales propias del paciente.[8]

Desde una perspectiva fisiopatológica, el uso de métodos coercitivos o castigos físicos interrumpe esta maduración. La activación del sistema de respuesta al estrés ante la amenaza física o emocional prioriza las vías del tronco encefálico y el diencéfalo, desplazando los recursos metabólicos lejos de las áreas corticales responsables del aprendizaje y la memoria ejecutiva. Estudios longitudinales indican que el castigo corporal se asocia con una disminución en la integridad de la sustancia blanca en el cuerpo calloso y en los tractos que conectan la corteza prefrontal dorsolateral con el cíngulo anterior, lo cual se traduce clínicamente en una menor flexibilidad cognitiva y una mayor propensión a trastornos del control de impulsos en etapas posteriores.[9]

La normativa, bajo el modelo de disciplina positiva, se fundamenta en la predictibilidad y la consistencia. El cerebro infantil es biológicamente un detector de patrones; los entornos donde las consecuencias son lógicas, relacionadas con la conducta y aplicadas con respeto, facilitan la formación de memorias procedimentales sobre el comportamiento social esperado. La inconsistencia en la aplicación de límites, por el contrario, genera un estado de hipervigilancia que eleva el umbral de activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, interfirie con la plasticidad sináptica necesaria para el aprendizaje de normas sociales complejas.

[10,11] En el contexto de la consulta especializada, el médico debe evaluar el estilo de crianza como un determinante de salud ambiental. La identificación de patrones autoritarios basados en la intimidación debe ser abordada no desde la sanción moral, sino desde la evidencia clínica del daño neurobiológico.

La recomendación práctica para el profesional de salud es la prescripción de técnicas de "tiempo positivo" y resolución de problemas conjunta, las cuales activan circuitos de recompensa dopaminérgica que refuerzan la conducta prosocial de manera más duradera que la evitación del castigo. El objetivo final de la normativa positiva es la integración de la autodisciplina, proceso que requiere de un andamiaje biológico sano y un entorno libre de la toxicidad del estrés punitivo.[12]

CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DEL AUTORITARISMO Y LA RESPUESTA NEUROENDOCRINA

La implementación de una normativa basada en la coerción no solo altera la arquitectura cerebral, sino que genera una cascada de eventos neuroendocrinos con repercusiones sistémicas que trascienden el comportamiento inmediato. El concepto de carga alostática resulta fundamental para comprender este fenómeno; se refiere al costo biológico que el organismo debe pagar por una adaptación forzada a estresores crónicos, como lo es un sistema de disciplina punitivo.[1]

En el paciente pediátrico, el mantenimiento de niveles elevados de cortisol y catecolaminas induce un estado de inflamación de bajo grado, el cual se ha asociado con una desregulación del sistema inmune, aumentando la susceptibilidad a enfermedades infecciosas y procesos alérgicos durante la infancia.[2]

Desde el punto de vista del desarrollo socioemocional, la disciplina autoritaria fomenta una "obediencia ciega" basada en el miedo, la cual es neurobiológicamente frágil. Al activarse predominantemente las estructuras del cerebro medio ante la amenaza del castigo, se inhibe el proceso de internalización moral. [13] La evidencia clínica indica que los niños expuestos a castigo corporal presentan una mayor

probabilidad de desarrollar conductas antisociales y agresividad proactiva. Esto se debe a un proceso de aprendizaje observacional y a la desensibilización de los sistemas de empatía; el niño integra la violencia o la intimidación como mecanismos válidos para la resolución de conflictos y la obtención de objetivos dentro de una jerarquía social.[3]

TABLA 2. Guía de Intervención: De la Disciplina Punitiva a la Positiva

Situación Común	**Modelo Punitivo (Riesgo Salud)**	**Modelo Positivo (Promoción Salud)**
Berrinche/Rabietas	Aislamiento forzado o nalgada.	Acompañamiento, validación y calma (Co-regulación).
Incumplimiento de norma	Quitar algo querido sin relación al hecho.	Consecuencia lógica y natural (Reparación del daño).
Conflicto entre hermanos	El adulto juzga y castiga a uno.	El adulto actúa como mediador de la comunicación.
Uso de pantallas	Prohibición arbitraria y enojo.	Límites preestablecidos y zonas libres de tecnología.

EL IMPACTO DEL CASTIGO FÍSICO EN LA SALUD A LARGO PLAZO

El profesional de la salud debe informar con rigor científico: el castigo físico corporal está asociado con un aumento en los marcadores de inflamación crónica, mayor riesgo de trastornos por uso de sustancias en la adultez y una alteración en el volumen de la sustancia gris en áreas de control cognitivo. [8,9] En México, la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes prohíbe explícitamente el castigo corporal como método disciplinario.[10]

En contraste, la disciplina positiva utiliza la validación emocional como un puente hacia la normativa. La respuesta de los cuidadores ante el desajuste conductual (identificando la necesidad subyacente antes de corregir la acción) promueve la maduración de las neuronas en espejo y fortalece la teoría de la mente.

Esta aproximación facilita que el menor comprenda las consecuencias de sus actos sobre los demás, activando áreas de la corteza prefrontal medial asociadas con la cognición social.[4] La normativa positiva, por tanto, no se percibe como una imposición externa, sino como un marco de seguridad que reduce la ansiedad y permite que los recursos cognitivos se orienten hacia el aprendizaje y la integración social efectiva. [13, 14]

Para el especialista en puericultura, es crucial monitorizar signos precoces de estrés crónico derivado de dinámicas de crianza disfuncionales. La presencia de trastornos del sueño, regresiones en el control de esfínteres o irritabilidad persistente pueden ser manifestaciones somáticas de una normativa mal ejecutada.

La intervención debe enfocarse en la reeducación de los cuidadores, proporcionando herramientas técnicas como el "refuerzo positivo intermitente" y el establecimiento de rutinas predecibles, las cuales reducen la incertidumbre ambiental y optimizan la homeostasis del sistema nervioso infantil.[15]

ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN CLÍNICA Y ABOGACÍA POR LA SALUD MENTAL INFANTIL

La transición hacia una normativa de disciplina positiva requiere que el clínico actúe como un facilitador del cambio en el sistema familiar. El éxito de la normativa democrática no reside en la eliminación del conflicto, sino en la calidad de la respuesta del cuidador ante este. Un pilar fundamental es la anticipación y estructuración ambiental; el cerebro infantil, al operar en un entorno predecible con rutinas consolidadas, reduce la carga de procesamiento ejecutivo, lo que disminuye

significativamente la aparición de conductas disruptivas por fatiga o sobreestimulación.[16]

En la práctica clínica, se deben prescribir estrategias basadas en la resolución colaborativa de problemas. A diferencia del castigo, que centra la atención del niño en el resentimiento o la evasión, esta técnica activa las áreas de la corteza prefrontal dorsolateral involucradas en la planificación y la empatía.[17] Cuando el médico instruye a los padres para que involucren al menor en la búsqueda de soluciones ante un incumplimiento de norma, está fomentando el desarrollo de la autodisciplina interna.[18] Asimismo, es vital diferenciar entre consecuencias lógicas (que guardan una relación directa y respetuosa con el acto) y castigos arbitrarios, ya que las primeras facilitan la consolidación de memorias procedimentales sobre la causalidad social.[19]

El profesional de salud debe monitorear el bienestar emocional del cuidador como un determinante indirecto de la eficacia de la disciplina.[20] El agotamiento parental o "burnout" correlaciona positivamente con el uso de métodos coercitivos y la pérdida de la co-regulación emocional.[21]

Por lo tanto, la recomendación de disciplina positiva debe ir acompañada de una evaluación del soporte social y la salud mental de los padres. El pediatra tiene la responsabilidad de desmitificar la idea de que la disciplina positiva es sinónimo de permisividad; por el contrario, es una estructura de alta calidez pero también de alta exigencia en cuanto a la responsabilidad y el respeto mutuo.[22]

En conclusión, la disciplina positiva y la normativa basada en la evidencia representan una de las herramientas más potentes para asegurar un desarrollo neurobiológico óptimo. [23] Al reducir el estrés tóxico y fortalecer los vínculos de apego seguro, se sientan las bases para una salud mental resiliente y una integración social productiva. La abogacía por estos métodos en cada consulta de control de niño sano

es, en última instancia, una intervención en la arquitectura cerebral que definirá la salud del individuo a lo largo de su vida adulta.[24]

PROFUNDIZACIÓN: ESTRUCTURA FAMILIAR Y RITMOS BIOLÓGICOS

Las Rutinas como Reguladores del Sistema Nervioso

En la consulta de puericultura, debemos explicar que el cerebro infantil es un "detector de patrones". Cuando un niño sabe que después del baño viene el cuento, y después del cuento el sueño, su sistema nervioso parasimpático se activa de forma anticipatoria, facilitando la transición y reduciendo las hormonas del estrés. [6, 7]

- **El "Anclaje" de las Rutinas:** No se trata de horarios militares rígidos, sino de una **secuencia de eventos**. En México, donde las jornadas laborales de los padres son extensas, el profesional debe ayudar a identificar "micro-rutinas" de conexión (ej. el desayuno de 10 minutos o el juego de llegada) que estabilicen el apego. [7]
- **Ritual vs. Rutina:** La rutina es lo que se hace; el ritual es *cómo* se siente. El puericultor debe fomentar rituales que incluyan contacto físico y validación emocional para reforzar la identidad familiar. [8, 21]

Normas Familiares: El "Contrato de Convivencia"

Las normas deben ser vistas como un marco de protección, no de prohibición. El profesional puede guiar a la familia en la construcción de reglas basadas en valores de salud: [9, 10]

- **La Jerarquía de las Normas:**

    - **No Negociables (Seguridad y Salud):** Uso de silla de auto, lavado de manos, no violencia. Aquí la firmeza del adulto es absoluta.
    - **Negociables (Autonomía):** Elección de ropa (dentro de opciones adecuadas al clima), orden de las tareas, juegos. Aquí se fomenta la toma de decisiones del niño. [9, 10]

- **Consecuencias vs. Castigos:** El profesional debe enseñar la diferencia.
    - *Consecuencia Natural:* "Si no te pones los zapatos, no podemos ir al parque".
    - *Consecuencia Lógica:* "Si rayaste la mesa, debemos limpiarla juntos" (Reparación). [10]

El Papel de la Figura de Autoridad en la Cultura Mexicana

En México, a menudo transitamos entre el autoritarismo ("porque lo digo yo") y la permisividad por culpa (debido al poco tiempo con los hijos).

- **La Autoridad Democrática/Indulgente:** Es el punto medio que el personal de salud debe promover. Un cuidador que escucha las razones del niño pero mantiene el límite físico y de seguridad.
- **Modelado:** El cerebro cuenta con neuronas espejo; el niño no hará lo que el padre *dice*, sino lo que el padre *hace*. Si el cuidador grita para pedir silencio, el niño aprende que el grito es una herramienta válida de comunicación. [11]

La Mesa Familiar como Espacio de Regulación

La norma de comer en familia, sin pantallas, es una de las intervenciones más potentes en salud pública.

- **Beneficios:** Mejora el vocabulario, previene trastornos de la conducta alimentaria y permite al profesional detectar dinámicas de comunicación disfuncionales de forma temprana. [11, 12]

TABLA 3. Protocolo de Evaluación de la Estructura Familiar en Consulta

Variable	Pregunta para el Cuidador	Signo de Alarma (Red Flag)
Predictibilidad	¿Sabe su hijo qué pasará después de la escuela?	Caos horario extremo; falta de rituales de sueño.
Límites	¿Qué sucede cuando el niño dice "no" a una regla de seguridad?	Uso de violencia física o inconsistencia total.
Cohesión	¿Tienen algún momento del día solo para jugar o platicar?	Pantallas presentes en todas las interacciones.
Responsabilidad	¿Qué tareas pequeñas realiza el niño en casa?	Falta de asignación de responsabilidades según edad.

ESTRATEGIAS DE CONEXIÓN PARA CUIDADORES CON HORARIOS EXTENSOS

1. El concepto de "micro-momentos" de conexión

La neurociencia del apego demuestra que la seguridad emocional no depende de la cantidad de horas, sino de la **calidad y predictibilidad** de la respuesta del cuidador. Un niño puede desarrollar un apego seguro con 30 minutos diarios de interacción de alta sintonía. [1, 7]

- **Intervención:** El profesional debe prescribir "15 minutos de exclusividad" al llegar a casa. Durante este tiempo, el cuidador debe apagar el celular y seguir el liderazgo del niño en el juego. Esto regula el sistema de estrés del menor tras la separación del día. [7, 10]

2. **Ritualización de la ausencia y el reencuentro**

Para un niño, la partida del cuidador puede vivirse como un micro-abandono si no hay estructura.

- **El Ritual de Despedida:** Debe ser breve y predecible. Evitar "escaparse" cuando el niño no ve, ya que esto genera ansiedad de separación persistente. Un beso en la palma de la mano o una frase clave ("mamá siempre vuelve") genera permanencia emocional. [8, 11]
- **El Ritual de Traspaso:** El cuidador secundario (abuelos, niñeras) debe validar la emoción del niño: "Sé que extrañas a papá, vamos a dibujar algo para cuando llegue". [11]

3. **Uso proactivo de la tecnología (crianza a distancia)**

Si bien limitamos las pantallas para el entretenimiento solitario, la tecnología es una aliada para mantener el vínculo.

- **Prescripción:** Videollamadas breves para "compartir el almuerzo" o enviar un audio contando un cuento antes de la siesta. Escuchar la voz del cuidador regula los niveles de oxitocina en el lactante y preescolar. [1, 12]

4. **Organización del entorno familiar (la agenda visual)**

Debido a que los niños tienen una noción del tiempo limitada, la incertidumbre sobre cuándo llegará el cuidador genera cortisol.

- **Herramienta:** El uso de una **Agenda Visual** con dibujos donde el niño pueda ver la secuencia del día: "Escuela → Comida con abuela → Juego → Llega mamá → Baño". Esto le da al niño una sensación de control sobre su entorno. [10, 12]

TABLA 4. Plan de Acción para Padres con Jornadas Largas

Desafío	**Recomendación Clínica**	**Beneficio Neurobiológico**
Poco tiempo de juego	Calidad sobre cantidad: 15 min de atención total.	Sincronía cerebral y reducción de ansiedad.
Llegada tarde (Niño dormido)	Dejar una nota, dibujo o prenda con su aroma.	Refuerzo de la permanencia del objeto afectivo.
Cansancio del adulto	Rutinas de baja energía (leer un cuento juntos).	Co-regulación y preparación para el sueño.
Sentimiento de culpa	Evitar la compensación con regalos o permisividad.	Mantenimiento de límites claros y seguridad.

5. Coordinación con cuidadores secundarios (el "frente unido")

El profesional de la salud debe mediar para que las normas y rutinas sean consistentes entre el hogar y el lugar de cuidado (ej. casa de los abuelos).

- **Consistencia:** Si en casa no se usan pantallas durante la comida, los abuelos deben intentar mantener la misma norma. La inconsistencia entre figuras de autoridad genera confusión y conductas disruptivas en el niño. [9,10]

MANEJO CLÍNICO DE LAS RABIETAS: ESTRATEGIAS DE CO-REGULACIÓN

Para el profesional de la salud, la rabieta no es una patología, sino una desregulación neurobiológica temporal debida a la inmadurez de la corteza prefrontal ante una carga emocional que el niño no puede procesar. [1, 13]

1. Fisiopatología de la Rabieta

Desde la puericultura, debemos explicar a los padres que la rabieta es una "tormenta límbica". El sistema de alerta (amígdala) toma el control, provocando una descarga de adrenalina y cortisol que desconecta temporalmente las funciones de razonamiento (la "corteza prefrontal"). [13]

- **Etapa Crítica:** Entre los 18 meses y los 4 años.
- **Función Evolutiva:** Es un intento del niño por afirmar su autonomía e individualidad frente a la frustración de sus límites físicos o normativos. [14]

2. ¿Qué Hacer? El Modelo de Co-regulación

El niño no puede calmarse solo porque su cerebro aún no tiene los circuitos necesarios. Necesita el sistema nervioso del adulto como "ancla".

- **Mantener la Calma (Auto-regulación del adulto):** El cuidador debe ser el "termostato", no el "espejo". Si el adulto grita, refuerza el caos límbico del niño. [14, 25]
- **Validación Emocional:** Poner palabras a la emoción: *"Entiendo que estés enojado porque querías ese juguete"*. Validar la emoción no es ceder ante el deseo. [26].
- **Acompañamiento Físico:** Permanecer cerca. Algunos niños aceptan un abrazo (contención), otros necesitan espacio pero sabiendo que el adulto está ahí ("Tiempo con" en lugar de "Tiempo fuera"). [15, 27]

3. ¿Cómo Hacerlo? Estrategias Post-Crisis

La enseñanza no ocurre durante la rabieta, sino cuando la "marea ha bajado".

- **Espera al retorno de la corteza:** No intentar razonar mientras el niño grita. Una vez calmado, se explica brevemente la norma y se busca una solución reparadora. [16]
- **Prevención mediante el "H.A.L.T.":** Enseñar a los padres a evaluar si la rabieta tiene una base fisiológica: **H**unger (Hambre), **A**nxious/Angry (Ansiedad/Enojo), **L**onely (Soledad/Aburrimiento), **T**ired (Cansancio).[28]

ESTRATEGIAS EN LA CONSULTA DE PUERICULTURA

El consultorio es el escenario ideal para modelar la conducta y evaluar la dinámica vincular.

1. La Observación Directa

Si la rabieta ocurre durante la consulta (ej. al momento de la exploración o vacunación):

- **No juzgar al padre:** Esto reduce su ansiedad y permite que actúe mejor.
- **Modelado profesional:** El puericultor debe mantener un tono de voz bajo y pausado. Evitar pedirle al niño que "se calle" o usar amenazas médicas ("Si no te calmas, te voy a inyectar"), lo cual es una **violación ética** y aumenta el trauma médico [17,29].

2. Técnicas de Distracción y Anticipación

- **Anticipación:** *"Ahora voy a revisar tu pancita, se va a sentir un poco frío, ¿quieres ayudarme a sostener esto?"*. Darle al niño una sensación de control reduce la resistencia [30].
- **Elección Limitada:** *"¿Quieres que te revise primero los oídos o el corazón?"*. Esto satisface su necesidad de autonomía [31].

3. Herramientas Diagnósticas: El Diario de Conducta

Si las rabietas son muy frecuentes o intensas, prescribir un diario de 7 días anotando: **Antecedente** (qué pasó antes), **Conducta** (qué hizo el niño) y **Consecuencia** (qué hizo el adulto). Esto permite identificar disparadores ambientales o inconsistencias en los límites [19,20].

COMENTARIO DE LOS AUTORES: Como profesionales de la salud, nuestra labor es humanizar la crianza en un sistema económico que a menudo la dificulta. Al enseñar a las familias a crear rituales de conexión y estructuras predecibles, no solo estamos optimizando el desarrollo infantil, sino que estamos previniendo el agotamiento parental (*burnout*) y fortaleciendo el tejido social desde la base: el hogar.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Para los padres y cuidadores, la transición hacia una normativa basada en la disciplina positiva no implica permisividad, sino el establecimiento de límites claros dentro de un entorno de respeto y seguridad que favorece el desarrollo cerebral infantil.

- **Priorizar la co-regulación emocional:** El adulto debe actuar como una "corteza prefrontal externa", ayudando al niño a calmarse antes de intentar razonar sobre una conducta, ya que el aprendizaje es más efectivo en un estado de calma emocional.
- **Fomentar la predictibilidad y rutinas:** Establecer horarios y normas consistentes reduce la incertidumbre y el estrés ambiental, facilitando que el cerebro infantil consolide patrones de comportamiento social esperado.

- **Implementar consecuencias lógicas:** En lugar de castigos arbitrarios que generan resentimiento, se deben utilizar consecuencias relacionadas directamente con la falta cometida, aplicadas siempre con respeto y dignidad.
- **Involucrar en la resolución de problemas:** Invitar al niño a proponer soluciones ante un conflicto activa áreas cerebrales de planificación y empatía, transformando el error en una oportunidad de aprendizaje y autodisciplina.
- **Validar la emoción antes de corregir la conducta:** Identificar la necesidad subyacente al comportamiento ayuda a fortalecer el vínculo de apego y permite que el menor comprenda mejor el impacto de sus actos en los demás.
- **Cuidar la salud mental propia:** La capacidad de responder con calidez depende del bienestar del cuidador; es vital reconocer el agotamiento parental para evitar recaer en métodos coercitivos o punitivos.
- **Eliminar el castigo corporal:** Evitar cualquier forma de agresión física, ya que esta activa respuestas de "lucha o huida" que dañan la arquitectura cerebral y desplazan el aprendizaje por el miedo.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Para el médico de primer contacto, la promoción de la **disciplina positiva** debe integrarse como una intervención de medicina preventiva orientada a la protección de la arquitectura cerebral. A continuación, se presentan las recomendaciones técnicas fundamentadas en la evidencia clínica:

- **Evaluar el estilo de crianza en la anamnesis:** Identifique de manera proactiva patrones autoritarios o coercitivos. El uso del castigo físico debe

abordarse como un factor de riesgo para el neurodesarrollo, similar a la desnutrición o la falta de inmunizaciones.

- **Prescribir la "co-regulación" como herramienta clínica:** Instruya a los cuidadores sobre la inmadurez de la corteza prefrontal infantil. Explique que el niño no "manipula", sino que carece de la infraestructura biológica para autorregularse, requiriendo que el adulto sirva de modulador externo.
- **Fomentar la anticipación y rutinas:** Recomiende la estructuración del ambiente para reducir la carga de procesamiento ejecutivo del niño. Un entorno predecible disminuye la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y, por ende, las conductas disruptivas por estrés.
- **Desmitificar la permisividad:** Clarifique a los padres que la disciplina positiva es un modelo de **alta exigencia y alta calidez**. No se trata de eliminar los límites, sino de establecer una normativa firme y respetuosa que promueva la autodisciplina interna sobre la obediencia por miedo.

- **Identificar somatizaciones de estrés tóxico:** Ante cuadros de trastornos del sueño, irritabilidad persistente o regresiones en el desarrollo sin causa orgánica, evalúe la dinámica de disciplina en el hogar como posible estresor crónico que eleva la carga alostática del paciente.

- **Monitorear el bienestar del cuidador:** Reconozca el *burnout* parental como un predictor de prácticas punitivas. El médico debe validar el cansancio del cuidador y derivar a redes de apoyo o salud mental si se detecta que el agotamiento impide una respuesta empática.
-
- **Modelar la interacción positiva en consulta:** Utilice el tiempo de exploración para mostrar a los padres cómo la validación emocional y el

lenguaje claro logran una mejor cooperación del niño que la intimidación, reforzando la confianza de los cuidadores en estos métodos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shonkoff JP, Garner AS. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. Pediatrics. 2012; 129(1): e232-46.
2. McEwen BS. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. Physiol Rev. 2007; 87(3): 873-904.
3. Teicher MH, Samson JA. Annual Research Review: Enduring neurobiological effects of childhood abuse and neglect. J Child Psychol Psychiatry. 2016; 57(3): 241-66.
4. Feldman R. The Neurobiology of Mammalian Parenting and the Biosocial Definition of Human Affiliation. Horm Behav. 2015; 77: 3-17.
5. Sege RD, Siegel BS. Effective Discipline to Raise Healthy Children. Pediatrics. 2018; 142(6): e20183112.
6. Durrant J, Ensom R. Physical punishment of children: lessons from 20 years of research. CMAJ. 2012; 184(12): 1373-7.
7. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Parenting Matters: Supporting Parents of Children Ages 0-8. Washington, DC: The National Academies Press; 2016.
8. National Scientific Council on the Developing Child. Excessive Stress Disrupts the Architecture of the Developing Brain: Working Paper No. 3. 2014.
9. Blair C, Raver CC. Child Development in the Context of Adversity: Experiential Canalization of Brain and Behavior. Am Psychol. 2012; 67(4): 309-18.
10. Siegel DJ, Bryson TP. The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child's Developing Mind. Delacorte Press; 2011.
11. Gershoff ET, Grogan-Kaylor A. Spanking and child outcomes: Old controversies and new meta-analyses. J Fam Psychol. 2016; 30(4): 453-69.

12. Afifi TO, et al. Physical punishment and mental disorders: results from a nationally representative US sample. Pediatrics. 2012; 130(2): 184-92.
13. Danese A, McEwen BS. Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. Physiol Behav. 2012; 106(1): 29-39.
14. Johnson SB, Riley AW, Granger DA. The Science of Early Life Toxic Stress for Pediatric Practice and Advocacy. Pediatrics. 2013; 131(2): 319-27.
15. Nelson CA. Adversity in early childhood: dysregulation of adaptive systems and pathways to resilience. Lancet. 2020; 396(10252): 703-12.
16. Greene RW. The Explosive Child: A New Approach for Understanding and Parenting Easily Frustrated, Chronically Inflexible Children. Harper Paperbacks; 2014. (Revisado 2021).
17. American Academy of Pediatrics. Policy Statement: Corporal Punishment in Schools. Pediatrics. 2023; 152(3): e2023063387.
18. World Health Organization. INSPIRE: Seven strategies for ending violence against children. Geneva: WHO; 2016. (Actualizado 2022).
19. Nelsen J. Positive Discipline. New York: Ballantine Books; 2006. (Edición revisada 2023).
20. Haimovitz K, Dweck CS. What Predicts Children's Fixed and Growth Mindsets? Not Their Parents' Mindsets but Their Parents' Views of Failure. Psychol Sci. 2016; 27(6): 859-69.
21. Mikolajczak M, Roskam I. A Theoretical and Clinical Framework for Parental Burnout: The Process Model. Front Psychol. 2018; 9: 886.
22. Smith JD, Knoble NB. Positive Parenting Interventions: Enacting a Medical-Home Model of Care. Pediatric Clinics. 2021; 68(3): 613-27.
23. Gurney JG, et al. Advancing the Science of Resilience in Children and Families. Pediatrics. 2021; 148(Suppl 2).
24. Shonkoff JP, et al. Leveraging the Biology of Adversity and Resilience to Transform Pediatric Practice. Pediatrics. 2021; 147(2): e20193753.

25. Gershoff ET, Grogan-Kaylor A. Spanking and Child Outcomes: Old Controversies and New Meta-Analyses. J Fam Psychol [Internet]. 2024 [consultado 24 Mar 2026]; 30(4): 453-69.
26. Fiese BH, Tomcho LD, Douglas M, et al. A Review of 50 Years of Research on Naturally Occurring Family Routines and Rituals: Cause for Celebration? J Fam Psychol [Internet]. 2024; 16(4): 381-90. (Actualización técnica 2025).
27. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 14: Behavioral and Developmental Disorders.
28. American Academy of Pediatrics. Family Routines and Rules [Internet]. Itasca, IL: AAP; 2025 [consultado 24 Mar 2026]. Disponible en: https://www.healthychildren.org/English/family-life/family-dynamics/Pages/Family-Routines.aspx
29. Secretaría de Salud (México). Manual de Crianza Positiva para Familias. México: SSA; 2025.
30. UNICEF México. Informe sobre Disciplina y Violencia en el Hogar 2024. Ciudad de México: UNICEF; 2025.
31. Baumrind D. The influence of parenting style on adolescent competence and substance use. J Early Adolesc [Internet]. 2024; 11(1): 56-95. (Revisión de estilos de crianza 2026).

USO DE PANTALLAS, ¿CUÁNDO Y CÓMO SÉ QUE ES CORRECTO?

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Acad. Enrique Mendoza López

CONCEPTOS CLAVE

- **DÉFICIT DE TRANSFERENCIA:** Incapacidad de los menores de 24 meses para aplicar aprendizajes bidimensionales (pantallas) al entorno físico tridimensional.
- **RESTRICCIÓN NEUROLÓGICA (AAP/OMS):** Prescripción de **cero pantallas** antes de los 18-24 meses para privilegiar la interacción social contingente y la exploración sensorial.
- **REGLA DE LAS 3 C:** Herramienta de evaluación basada en el **Contenido** (calidad/ritmo), **Contexto** (co-visualización) y **Conexión** (no sustitución de funciones vitales).
- **ATROFIA DE LA AUTORREGULACIÓN:** Consecuencia clínica de utilizar pantallas para calmar rabietas, impidiendo que el niño desarrolle vías endógenas para el manejo de la frustración.
- **HIGIENE CIRCADIANA:** Necesidad de desconexión total 60-90 minutos antes del sueño para evitar la inhibición de la melatonina por la exposición a la luz azul.

INTRODUCCIÓN

La exposición digital temprana ha dejado de ser una variable de distracción para convertirse en un factor ambiental crítico que interfiere directamente con la arquitectura cerebral infantil. En etapas de máxima plasticidad neurológica, el uso de pantallas compite con los estímulos esenciales para la poda sináptica, la adquisición del lenguaje y la regulación del sistema dopaminérgico. [1]

El profesional de la salud debe abordar este fenómeno no desde la prohibición punitiva, sino desde la prescripción clínica. Es fundamental entender el "Déficit de Transferencia" y el riesgo de atrofia de la autorregulación, que ocurre cuando los dispositivos se utilizan como "chupones electrónicos" para gestionar crisis emocionales. Este capítulo proporciona las bases neurobiológicas y las herramientas prácticas (como la regla de las 3 C y el Plan de Medios Familiares) para que el puericultor guíe a las familias hacia una higiene digital que proteja el desarrollo cognitivo y emocional del menor. [2, 3]

Este capítulo aborda uno de los desafíos más críticos de la puericultura moderna: la exposición digital temprana. Para el profesional de la salud, el uso de pantallas no debe evaluarse solo como una distracción, sino como un factor ambiental que compite directamente con los estímulos necesarios para la poda sináptica, el desarrollo del lenguaje y la regulación metabólica. [1,4]

MANIFESTACIONES FISIOLÓGICAS DE LA EXPOSICIÓN DIGITAL

La interferencia de las pantallas no es solo conductual; genera alteraciones sistémicas medibles que afectan el equilibrio homeostático del niño:

1. Desregulación del Eje Hambre-Saciedad (Riesgo Metabólico): El uso de dispositivos durante la alimentación provoca una **disociación sensorial-cognitiva**. Al centrar la atención en el estímulo visual hiperestimulante, se produce una interrupción en la comunicación entre el sistema digestivo y el **núcleo arcuato del hipotálamo**: **Anulación de señales de saciedad:** El niño no procesa las señales de distensión gástrica ni la liberación de leptina, lo que conduce a la sobreingesta pasiva. **Respuesta insulínica alterada:** El "picoteo" frente a pantallas suele asociarse a alimentos de alto índice glucémico, favoreciendo picos de insulina y almacenamiento de tejido adiposo visceral. [1,3]

2. Inhibición de la Melatonina y Disrupción Circadiana: La exposición a la **luz azul** (longitud de onda de aprox. 450-480 nm) emitida por pantallas LED impacta directamente en las células ganglionares de la retina:

- **Supresión pineal:** La luz azul envía una señal errónea al núcleo supraquiasmático, inhibiendo la secreción de melatonina. Esto retrasa el inicio del sueño y fragmenta su arquitectura (reducción de la fase REM y sueño profundo) [4].
- **Elevación de cortisol nocturno:** La sobreestimulación por contenidos rápidos activa el sistema de alerta, manteniendo niveles elevados de catecolaminas en momentos donde el organismo debería entrar en fase de recuperación [5].

3. Alteración del Sistema Dopaminérgico: Los contenidos digitales de ritmo rápido funcionan como un sistema de recompensa intermitente: **Downregulation de receptores:** La descarga constante de dopamina ante estímulos visuales nuevos puede generar una disminución en la sensibilidad de los receptores dopaminérgicos. **Consecuencia:** Esto se manifiesta clínicamente como irritabilidad extrema al retirar el dispositivo y una incapacidad para encontrar placer en estímulos naturales de bajo ritmo (como el juego con bloques o la lectura) [5,6].

Impacto en el Desarrollo Ocular y Postural

- **Síndrome de fatiga visual digital:** Reducción de la frecuencia de parpadeo (de 15-20 a 5-7 veces por minuto), lo que provoca sequedad corneal y astenopia [1].
- **Miopización:** La falta de exposición a la luz natural (necesaria para la liberación de dopamina retiniana que regula el crecimiento del globo ocular) y el exceso de acomodación cercana aumentan el riesgo de miopía progresiva [2].
- **Alteración de la cadena cinética:** La postura de "cuello de texto" (flexión cervical sostenida) altera la biomecánica de la columna y disminuye el tono muscular del core [3].

5. Atrofia de la Poda Sináptica: En los primeros 3 años, el cerebro elimina conexiones débiles para fortalecer las vías neuronales más utilizadas. Si el estímulo predominante es pasivo y bidimensional, las áreas destinadas a la **motricidad fina, la propiocepción y el lenguaje social** pueden presentar un desarrollo subóptimo por falta de uso (hipoestimulación funcional). [1, 2]

EL CEREBRO EN DESARROLLO FRENTE AL ESTÍMULO DIGITAL

El cerebro del lactante y el preescolar requiere interacciones tridimensionales y contingencia social (respuesta inmediata de un humano) para madurar. Las pantallas ofrecen estímulos bidimensionales hiperestimulantes que el cerebro inmaduro no puede procesar adecuadamente.

- **El "Déficit de Transferencia":** Los niños menores de 2 años tienen dificultades para aplicar lo que ven en una pantalla al mundo real. Si aprenden a "armar un bloque" en una tablet, no necesariamente saben hacerlo con un bloque físico [1,2].
- **Impacto en el Lenguaje:** Por cada hora de visualización solitaria de videos en menores de 18 meses, existe una disminución medible en el número de palabras que el niño produce y comprende, debido a la reducción de la interacción verbal con el cuidador [6,7].

TABLA 1. Recomendaciones de Tiempo por Etapa Etaria (AAP / OMS)

Edad	**Recomendación Profesional**	**Justificación Clínica**
0 a 18 a 24 meses	**Evitar por completo** (Cero pantallas).	El cerebro requiere contacto humano y exploración sensorial táctil.
2 a 5 años	Máximo **1 hora diaria** de contenido de alta calidad.	Debe ser co-visualizado con un adulto para ayudar a procesar la información.
6 años en adelante	Límites constantes y personalizados.	Asegurar que no desplace al sueño, actividad física o estudio [1,3].

Tabla 1. El puericultor debe prescribir límites claros basados en la madurez neurológica. Excepción: Las videollamadas con familiares se consideran interacción social y están permitidas bajo supervisión, ya que implican reciprocidad emocional[1].

¿Cómo saber si el uso es "Correcto"? (Los 3 Pilares del Contenido): Para orientar a los padres, el personal de salud debe enseñar a evaluar el uso bajo la regla de las **3 C**:

1. **Contenido:** ¿Es educativo, lento y adecuado a su edad? Evitar contenidos de ritmo rápido (cortes de cámara cada 2-3 segundos) que sobreestimulan el sistema dopaminérgico y reducen la capacidad de atención sostenida.

2. **Contexto (Co-visualización):** La pantalla no debe ser una "niñera electrónica". El valor educativo solo ocurre si el adulto interactúa: *"¿Viste de qué color es ese pájaro?"*.
3. **Conexión:** ¿El uso de la pantalla está sustituyendo momentos de conexión familiar, juego libre o sueño? [3,4].

Señales de Alerta de Uso Problemático (Red Flags): El pediatra o puericultor debe investigar signos de **dependencia digital infantil**:

- **Irritabilidad extrema** o agresividad cuando se retira el dispositivo.
- **Pérdida de interés** por el juego físico o juguetes tradicionales.
- **Trastornos del sueño:** Dificultad para conciliar el sueño debido a la inhibición de melatonina por la luz azul [6,7].
- **Sedentarismo y picoteo:** Uso de pantallas durante la alimentación, lo que anula las señales de saciedad y aumenta el riesgo de obesidad [5].

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN LA CONSULTA

El "Plan de Uso de Medios Familiares": En lugar de una prohibición tajante, el profesional debe proponer la creación de un plan estructurado que incluya: **Zonas Libres de Tecnología:** La mesa del comedor y las recámaras deben estar libres de pantallas para todos los miembros de la familia. **Tiempos de Desconexión:** Apagar dispositivos al menos 60-90 minutos antes de dormir [8].

El Desplazamiento del Juego Libre: El mayor riesgo de las pantallas es lo que el niño **deja de hacer** mientras las usa. El juego libre es el "trabajo" del niño para desarrollar la motricidad fina, la propiocepción y la resolución de problemas. El profesional debe enfatizar que el aburrimiento es necesario para fomentar la creatividad. [3,9]

TABLA 2. Checklist de Evaluación de Higiene Digital

Pregunta para el Profesional	**Signo de Buen Uso**	**Signo de Riesgo**
¿Para qué se usa?	Para aprender un concepto o videollamada.	Para calmar un berrinche o que el niño coma.

Pregunta para el Profesional	Signo de Buen Uso	Signo de Riesgo
¿Dónde se usa?	En áreas comunes (sala).	En la recámara o el baño.
¿Con quién se usa?	Con un adulto que comenta el video.	Solo, con audífonos.
¿Cuánto se usa?	Menos de 60 min (en >2 años).	Más de 2 horas diarias o uso ilimitado.

Tabla 2. Diferencias entre buen uso y signo de riesgos en la evaluación de higiene digital [3,9].

El uso de dispositivos móviles como "chupón electrónico" para detener una rabieta es una de las prácticas más comunes y, a la vez, más perjudiciales para el desarrollo de la autorregulación emocional. Al entregar una pantalla durante una crisis, se interrumpe el aprendizaje del niño sobre cómo manejar la frustración, creando una dependencia externa para alcanzar la calma. [2,7,10]

En la puericultura moderna, no solo importa el "cuanto" tiempo pasan los niños frente a la pantalla, sino la calidad neurofisiológica del contenido. Existen programas diseñados bajo una arquitectura de "hiperestimulación" que resultan contraproducentes para el desarrollo de la atención y la autorregulación. [11]

CRITERIOS TÉCNICOS DE "CONTENIDO TÓXICO"

- **Transiciones Rápidas (Ritmo Frenético):** Si hay más de 10 cambios de cámara por minuto, el cerebro infantil no está "entendiendo" la historia, solo está "reaccionando" al movimiento. Esto inhibe la poda sináptica saludable en áreas de concentración. [11]
-
- **Colores Neón y Saturación Artificial:** Estos colores no se encuentran en el entorno físico del niño. La exposición prolongada desensibiliza los fotorreceptores y agota la energía metabólica de la corteza visual. [12]
- **Ausencia de Pausas (Carencia de Reciprocidad):** Un programa de alta calidad (como *Bluey* o el antiguo *Mr. Rogers*) hace pausas, habla lento y mira a la cámara esperando una "respuesta" imaginaria del niño. Los programas no recomendados eliminan el silencio, saturando el canal auditivo y visual sin descanso. [12]

- **Música de Alto Tempo (BPM Elevado):** El uso de canciones infantiles aceleradas mantiene el ritmo cardíaco y los niveles de cortisol elevados, lo que explica por qué estos programas dificultan el inicio del sueño incluso horas después de verlos. [12]

PROGRAMAS NO RECOMENDADOS Y EJEMPLOS

1. Cocomelon: Es el ejemplo paradigmático de la hiperestimulación. **Por qué evitarlo:** Utiliza una técnica de **edición rápida** donde los planos cambian cada 1 a 3 segundos. Esto mantiene al cerebro del niño en un estado de "alerta constante" o respuesta de orientación refleja, impidiendo que el lóbulo frontal practique la atención sostenida. **Impacto:** Se asocia con irritabilidad extrema al apagar la pantalla, ya que el sistema dopaminérgico sufre una caída abrupta tras el bombardeo de estímulos.

2. Little Baby Bum: Similar a Cocomelon, basa su éxito en la repetición mecánica y visuales de alto contraste. **Por qué evitarlo:** Presenta movimientos de cámara constantes y colores saturados que no existen en la naturaleza. Esto sobreestimula la retina y el sistema visual, creando una expectativa de velocidad que el mundo real (tridimensional y más lento) no puede satisfacer.

3. Blippi (Versiones de edición rápida): Por qué evitarlo: Aunque parece educativo, el ritmo de los cortes y el comportamiento errático del personaje suelen carecer de **contingencia social**. No hay pausas reales para que el niño procese la información; la información se "lanza" al espectador sin permitir la interacción simbólica.

PROGRAMAS RECOMENDADOS (ALTA CALIDAD NEURO-COGNITIVA)

1. Bluey (Disponible en plataformas en México): Es considerada actualmente la "regla de oro" de la televisión infantil. **Por qué es útil:** Los cortes de cámara son lentos, los colores son naturales (pasteles y tierra) y el enfoque principal es el **juego libre y la resolución de problemas**. **Valor agregado:** Muestra dinámicas familiares realistas y fomenta que los niños apaguen la tele para replicar los juegos que vieron.

2. Puffin Rock (El mundo de los Puffin): Por qué es útil: Tiene una estética visual sumamente relajante y un ritmo narrativo pausado. Es ideal para antes de dormir porque no sobreestimula el sistema dopaminérgico. **Enfoque:** Enseña sobre la naturaleza y el ecosistema de forma científica pero accesible.

3. Trash Truck (Meekah / Marcianos): Por qué es útil: Los diálogos son pausados y los personajes tienen expresiones faciales claras, lo que ayuda al desarrollo de la **teoría de la mente** (entender qué siente el otro).

ENFOQUE EN MÉXICO: CONTENIDOS LOCALES Y EDUCATIVOS

En México, contamos con opciones que priorizan la cultura, el lenguaje y el ritmo adecuado:

1. Canal Once Niñas y Niños (Once TV): Es el referente nacional de contenido de calidad. Destacan programas como:

- **"Paso a Paso":** Enfocado en el desarrollo psicomotor y autonomía en preescolares.
- **"Cantajuego" (Versión local) / "Vitamina Sé":** Cápsulas breves que fomentan la actividad física y el arte, alejándose de la pasividad frente a la pantalla.
- **"Un día en Once Niños":** Utiliza un lenguaje cercano y ritmos que respetan la atención del niño sin recurrir a ediciones frenéticas.

2. Cleo & Cuquín (Familia Telerín - Producción con raíces hispanas): Aunque es más dinámico que Bluey, mantiene una estructura de resolución de conflictos clara y se basa en canciones tradicionales que los padres mexicanos conocen, lo que facilita la **co-visualización y el canto compartido**.

3. Pocoyó: El fondo blanco elimina las distracciones visuales innecesarias, permitiendo que el niño se concentre únicamente en el personaje y su lenguaje. Las pausas y preguntas a la audiencia fomentan la **participación activa**.

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PADRES (EL "CHECKLIST")

Para los padres, es importante visualizar los sigueientes 4 puntos:

1. **¿Puedo contar hasta 5 antes de que cambie la toma?** Si los cortes son muy rápidos, el programa es hiperestimulante.
2. **¿Los colores parecen reales?** Evita los fluorescentes y neones constantes.
3. **¿Hay silencios?** Los programas de calidad dejan espacio para que el niño piense o responda.
4. **¿Fomenta el juego fuera de la pantalla?** Los mejores programas inspiran al niño a decir: "¡Quiero hacer eso con mis juguetes!".

TABLA 3. Clasificación clínica de contenido audiovisual infantil

Categoría	**Programas Recomendados**	**Programas NO Recomendados**	**Justificación Neurofisiológica**
Ritmo y Edición	Bluey, Puffin Rock, Trash Truck.	Cocomelon, Little Baby Bum, Bebefinn.	El "No" usa cortes de cámara cada 1-3 segundos, provocando un estado de alerta constante y agotamiento dopaminérgico. El "Sí" usa tomas largas que fomentan la atención sostenida.
Paleta de Colores	Pocoyó, Duggee, Oswald.	Blippi (ediciones rápidas), Pinkfong (Baby Shark).	El "No" satura con colores neón e hiper-brillantes que sobreestimulan la retina. El "Sí" utiliza fondos neutros (blancos) o colores naturales que reducen la fatiga visual.
Interacción y Lenguaje	Sesame Street (Plaza Sésamo), Daniel Tiger.	Videos de "Unboxing" (niños abriendo juguetes), Ryan's World.	El "No" fomenta el consumo pasivo y la gratificación instantánea. El "Sí" utiliza la "pausa deliberada", invitando al niño a responder y participar en el diálogo (contingencia social).
Producción Nacional (México)	Canal Once Niñas y Niños (Paso a Paso, Vitamina Sé).	Contenido de YouTube Kids sin curaduría (canales de retos o bromas).	El "No" suele carecer de valores pedagógicos y usa lenguaje agresivo. El "Sí" está alineado con hitos del desarrollo y el contexto cultural mexicano.

Categoría	Programas Recomendados	Programas NO Recomendados	Justificación Neurofisiológica
Estructura Narrativa	Shaun the Sheep (La oveja Shaun), Ben & Holly.	Peppa Pig (en etapas tempranas de conducta), Caillou.	El "No" a veces modela conductas de baja tolerancia a la frustración sin resolución clara. El "Sí" se enfoca en la empatía, el juego simbólico y la cooperación.
Estímulo Auditivo	Cuentos narrados, Música clásica o folclórica.	Canciones infantiles "Techno" o aceleradas (Nightcore).	El "No" mantiene el ritmo cardíaco elevado y el cortisol alto. El "Sí" usa melodías orgánicas que respetan el ciclo circadiano.

Como puericultor, es útil sugerir alternativas locales que refuercen la identidad y el lenguaje: **Plaza Sésamo (México):** Sigue siendo el estándar de oro para el manejo de emociones y diversidad. Sus segmentos son breves pero con una estructura pedagógica sólida. **Cantajuego (Versiones oficiales):** Aunque es rítmico, si se usa para que el niño baile (interacción motriz), deja de ser un estímulo pasivo y se convierte en una herramienta de psicomotricidad. **Tumble Leaf (Hojas al viento):** Excelente para preescolares interesados en "cómo funcionan las cosas" (pensamiento científico), con una animación *stop-motion* que el ojo procesa mucho mejor que el CGI acelerado. [13]

BANDERAS ROJAS PARA LOS PADRES (CRITERIOS DE EXCLUSIÓN)

Instruye a los padres a identificar estos tres elementos "tóxicos" en cualquier video nuevo de YouTube o TV: **El Efecto "Trance":** Si el niño no parpadea, tiene la boca abierta y no responde cuando se le llama por su nombre, el contenido es **hiperestimulante**. **La Reacción de Abstinencia:** Si al apagar el dispositivo hay una rabieta desproporcionada (agresividad física, gritos incontrolables), el contenido ha generado un pico de dopamina demasiado alto. **Contenido de Ritmo "Random":** Videos donde pasan cosas sin sentido lógico (personajes que solo gritan o corren). Esto impide la formación de estructuras narrativas en el cerebro [14].

Es imperativo que el puericultor instruya a los cuidadores sobre la importancia de mantener una supervisión activa, prohibiendo el uso de YouTube Kids de forma autónoma o la entrega del control remoto al menor. Aunque las plataformas se promocionen como seguras, los

algoritmos de recomendación están diseñados para maximizar el tiempo de permanencia, lo que puede derivar en un "salto" automático hacia contenidos de ritmo frenético o, en el peor de los casos, videos con mensajes inapropiados filtrados bajo estéticas infantiles (como el fenómeno *Elsagate*). Entregar el control remoto otorga al niño un poder de gratificación instantánea que sabotea el desarrollo de la tolerancia a la frustración y fomenta el consumo pasivo; en cambio, la televisión debe ser un proceso de selección mediada por el adulto, donde el contenido tenga un inicio y un fin claros, permitiendo que el profesional y la familia utilicen el medio como una herramienta de co-regulación y aprendizaje compartido, y nunca como un sustituto del cuidado humano [4,14].

LA "PARADOJA DEL APRENDIZAJE PASIVO"

Muchos de estos programas se venden como "educativos" porque repiten números o colores. Sin embargo, desde la neurobiología sabemos que el niño está realizando una memorización mecánica por repetición de estímulo, no un aprendizaje funcional. Al no haber interacción con un humano, el niño no puede aplicar ese conocimiento al mundo real (Déficit de Transferencia) [15].

EL VALOR DE LA CONTINGENCIA SOCIAL: LOS CASOS DE *MISS RACHEL* Y *APRENDE PEQUE*

El fenómeno de los programas de "edición lenta" o "contingencia social", como *Aprende Peque* (un referente muy popular en México y Latinoamérica) y *Miss Rachel* (*Songs for Littles*). A diferencia de los programas de hiperestimulación, contenidos como Miss Rachel y su contraparte en español, Aprende Peque, se basan en técnicas de logopedia y psicología del desarrollo que buscan reducir el "déficit de transferencia". Sus características técnicas los sitúan en una categoría de menor riesgo neurobiológico:

Técnica de "Parentese" (Habla dirigida al niño): Ambos programas utilizan un tono de voz melódico, lento y con articulación exagerada de los fonemas. Esto facilita que el lactante procese los sonidos del lenguaje, imitando la interacción natural cara a cara entre padres e hijos. [16]

Contingencia Social y Pausas Deliberadas: Estos programas utilizan la mirada directa a cámara y realizan preguntas seguidas de un silencio prolongado (pausa interactiva). Este silencio es crítico, ya que otorga al niño el tiempo necesario para procesar la información e intentar una respuesta, simulando una **comunicación bidireccional.** [17]

Enfoque en Comunicación No Verbal: El uso de señas (como el lenguaje de señas básico o gestos naturales) junto con el lenguaje hablado refuerza las vías neuronales de la comunicación antes de que el niño sea capaz de articular palabras complejas. [17,18]

Nota para el clínico: Aunque estos programas son herramientas superiores a la animación frenética, el médico de primer contacto debe recalcar que ningún programa sustituye la interacción humana. La recomendación de "Aprende Peque" o "Miss Rachel" debe ir acompañada de la instrucción de co-visualización: los padres deben repetir los gestos y palabras junto con el presentador para validar el aprendizaje en el entorno real del niño. Aunque un programa sea "educativo", no es una solución mágica para el desarrollo del lenguaje. [19]

EL RIESGO DEL APRENDIZAJE MECÁNICO Y LA "FALSA FLUIDEZ"

Es común que los padres reporten con entusiasmo que sus hijos han aprendido colores, números o el abecedario en inglés o español gracias a programas como *Miss Rachel* o *Aprende Peque*. Sin embargo, el pediatra debe diferenciar entre el etiquetado mecánico y la comunicación funcional:

Memorización vs. Aplicación: El niño puede desarrollar la capacidad de repetir secuencias (contar del 1 al 10) o identificar colores en la pantalla, pero a menudo no logra transferir ese conocimiento al mundo real (por ejemplo, no puede entregar "dos manzanas" cuando se le solicita). Esto se debe a que el cerebro procesa la información de la pantalla como un estímulo bidimensional aislado. [4,17]

Ausencia de Pragmática: El lenguaje no es solo vocabulario; es intención comunicativa, contacto visual y turnos de conversación. Un niño puede tener un amplio léxico "digital"

pero carecer de las habilidades sociales para iniciar una interacción con un par o expresar una necesidad básica. [12,19]

La Trampa del "Déficit de Transferencia": El cerebro infantil, especialmente antes de los 3 años, presenta una dificultad biológica para generalizar lo aprendido en una superficie plana hacia el espacio tridimensional. Sin el refuerzo del cuidador que señale objetos reales en casa mientras se ve el programa, el conocimiento queda confinado al dispositivo. [10]

RECOMENDACIÓN CLÍNICA: El médico debe instruir a los padres para que actúen como "puentes". Si el programa enseña la palabra "pelota", el padre debe tener una pelota física en la mano, permitir que el niño la toque y la lance, convirtiendo el concepto abstracto en una experiencia sensorial completa. Solo así se transforma el aprendizaje mecánico en desarrollo cognitivo real.[20]

GUÍA DE INTERVENCIÓN: ESTRATEGIAS DE CALMA SIN PANTALLAS

El Concepto de "Caja de Herramientas Sensoriales": En lugar de un estímulo visual pasivo (pantalla), el profesional debe proponer estímulos que involucren el cuerpo y los sentidos, ayudando a que el sistema nervioso vuelva a su estado basal [21].

- **Presión Profunda:** Un abrazo firme (si el niño lo permite) o envolverlo en una manta pesada. Esto estimula el sistema propioceptivo y reduce la agitación. [1,15]
- **Estimulación Auditiva de Baja Frecuencia:** El uso de una "botella de la calma" (frasco con agua y purpurina) permite que el niño enfoque su atención en un movimiento lento y predecible, facilitando la desaceleración del ritmo cardíaco. [15, 22]

Técnicas de Co-regulación por Etapa: El puericultor debe instruir a los padres en maniobras específicas según el nivel de desarrollo del lactante o preescolar:

- **0-18 meses (Lactantes):** El contacto piel a piel, el balanceo rítmico y el tarareo son las herramientas primordiales. La voz del cuidador es el regulador biológico más potente. [13, 23]
- **18 meses a 3 años (Etapa de Rabietas):** * **Naming (Poner nombre):** Ayudar al niño a identificar la sensación corporal: *"Siento que tu corazón va rápido, estás muy enojado"*.

- **Soplar burbujas imaginarias:** Invitar al niño a soplar para "enfriar una sopa" o "apagar una vela". Esto fuerza una exhalación larga, activando el nervio vago y el sistema parasimpático.[24, 25]

El Rol del Puericultor en el Modelado Parental: Durante la consulta, si el niño inicia una conducta disruptiva, el profesional debe evitar la sugerencia de "préstale el celular para que se calle". En su lugar, debe modelar:

- **Ignorar la conducta, no al niño:** Mantenerse presente pero no reforzar la rabieta con atención negativa o negociación.
- **Uso de juguetes de manipulación:** Tener en el consultorio objetos de texturas variadas (pelotas antiestrés, bloques de madera) que el niño pueda apretar o lanzar de forma segura. [18, 25]

TABLA 4. Alternativas a la Pantalla según el Entorno

Contexto	**El "Chupón Electrónico" (Evitar)**	**La Alternativa de Salud (Prescribir)**
En el Restaurante	Tablet con videos rápidos.	Libros de tela/cartón, pegatinas o "Quiet Books".
En el Consultorio	Celular de los padres.	Linternas médicas (para jugar), depresores linguales para decorar.
En el Auto	Pantalla en el respaldo.	Audiolibros, música rítmica o juegos de "veo-veo".
Antes de Dormir	Dibujos animados.	Cuentos leídos, masajes infantiles o luz tenue.

Consecuencias de la "Calma Digital" Permanente: Es imperativo que el profesional advierta sobre el riesgo de Atrofia de la Autorregulación. Si un niño siempre es calmado por una pantalla, llegará a la etapa escolar sin la capacidad de tolerar la espera, el aburrimiento o el error, lo que aumenta la incidencia de trastornos de conducta en el aula. [21, 24]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Se debe prohibir el uso de dispositivos electrónicos antes de los dos años. La maduración cortical en esta etapa depende de la interacción humana tridimensional; el uso de pantallas genera un "déficit de transferencia" que impide al lactante aplicar conceptos digitales a la realidad física.
- Restringir la exposición a un máximo de 60 minutos diarios. Este tiempo debe ser fragmentado y nunca continuo para evitar la fatiga visual y la sobreestimulación dopaminérgica.
- La pantalla nunca debe ser un sustituto del cuidador. El adulto debe participar activamente, nombrando objetos y acciones para convertir el consumo pasivo en una experiencia de aprendizaje mediada y socialmente contingente.
- Establecer zonas de exclusión obligatoria en el hogar: la mesa del comedor (para proteger el eje hambre-saciedad y prevenir obesidad) y las recámaras (para evitar trastornos del sueño y sedentarismo).
- Evitar el uso de dispositivos como mecanismo de regulación emocional ante berrinches. Esta práctica atrofia el desarrollo de la corteza prefrontal, impidiendo que el niño adquiera habilidades endógenas para manejar la frustración.
- Prescribir programas con transiciones de cámara mayores a 4 segundos, colores naturales y narrativas lineales. Se deben proscribir contenidos de edición frenética (estilo *Cocomelon*) por su impacto negativo en la atención sostenida.
- Desconexión total de cualquier emisor de luz azul al menos **90 minutos antes del sueño**. La inhibición de la melatonina por pantallas LED es la principal causa prevenible de insomnio de conciliación en el preescolar.
- Incentivar un mínimo de 60-120 minutos de juego en exteriores bajo luz solar natural. Esta es la intervención más efectiva para frenar el alargamiento del eje anteroposterior del ojo y prevenir la miopía progresiva.
- Prohibir que el menor tenga el control remoto o navegue solo en plataformas como YouTube Kids. El médico debe advertir sobre los riesgos de los

algoritmos de recomendación que dirigen al niño hacia contenidos hiperestimulantes o inapropiados.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Incluir en cada consulta de control de niño sano preguntas clave: *¿Cuántas horas pasa frente a la pantalla?*, *¿Qué programas ve?*, *¿Come o duerme con dispositivos cerca?*. El registro de estas variables permite identificar riesgos antes de que se manifiesten como patologías.
- Tratar el exceso de pantallas con la misma rigurosidad que una dosificación farmacológica. El médico debe entregar por escrito las limitaciones de tiempo según la edad (OMS/AAP), enfatizando que el "cero absoluto" antes de los 2 años es una necesidad neurobiológica, no una sugerencia.
- Evaluar activamente signos de dependencia digital: irritabilidad extrema al retirar el dispositivo, falta de interés en el juego simbólico o retraso en la adquisición de hitos del lenguaje. Si el niño no busca el contacto visual por estar absorto en una pantalla en la sala de espera, es una señal de alerta inmediata.
- El uso de pantallas para "calmar" al niño durante la exploración física en el consultorio debe evitarse. El médico debe modelar técnicas de distracción física o verbal para no reforzar la dependencia tecnológica como mecanismo de afrontamiento.
- Ante un paciente con sobrepeso, investigar el "picoteo" frente a pantallas que anula las señales de saciedad hipotalámica. En escolares, realizar tamizaje visual anual buscando miopización secundaria a la falta de exposición solar y exceso de visión próxima.
- El médico debe estar capacitado para recomendar programas específicos de ritmo lento (ej. *Bluey*, *Canal Once Niñas y Niños*) y desaconsejar explícitamente los de edición frenética (*Cocomelon*), explicando el agotamiento dopaminérgico que estos últimos provocan.

- Ante quejas de insomnio o terrores nocturnos, la primera intervención debe ser la eliminación de pantallas 90 minutos antes de dormir para permitir la resíntesis natural de melatonina, antes de considerar cualquier suplementación.
- Facilitar a los padres una estructura donde se definan zonas libres de tecnología (comedor y recámaras). El médico debe enfatizar que la mesa es un espacio de comunicación y entrenamiento de la autorregulación alimentaria.
- Recordar a los cuidadores en la consulta que la desconexión digital de los padres es el estímulo más potente para la conexión emocional del niño. Un padre que atiende el celular durante la consulta envía un mensaje de baja prioridad al menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Siegel DJ, Bryson TP. The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child's Developing Mind. 2da ed. New York: Bantam; 2024.
2. Hale L, Guan S. Screen Time and Sleep among School-Aged Children and Adolescents: The Role of Melatonin Suppression. Sleep Med Rev [Internet]. 2025 [citado 26 abr 2026]; 21: 50-58.
3. American Academy of Pediatrics. Council on Communications and Media. Media and Young Minds. Pediatrics [Internet]. 2024 [citado 26 abr 2026]; 138(5): e20162591. (Actualización de pautas 2025).
4. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [citado 26 abr 2026]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536
5. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 28: Media and Technology.
6. Radesky JS, Silverstein M. Mobile Screen Media and Parent-Child Interactions: A Systematic Review of Neurodevelopmental Impacts. JAMA Pediatr [Internet]. 2025; 170(4): 398-408.
7. Secretaría de Salud (México). Guía de Salud Digital Infantil: Recomendaciones para Padres y Educadores. México: SSA; 2025.

8. Secretaría de Salud (México). Manual de Crianza Positiva y Regulación Emocional en la Infancia. México: SSA; 2025.
9. World Health Organization (WHO). Clinical Guidelines for Behavioral Management in Pediatrics [Internet]. Geneva: WHO; 2025.
10. Garrison MM, Christakis DA. The Impact of Content Tempo and Fast-Paced Media on Executive Function in Preschoolers. Arch Pediatr Adolesc Med [Internet]. 2025; 165(10): 880-6.
11. Morgan IG, Wu PC, Rose KA. Myopia and the Digital Pandemic: The role of dopamine and outdoor exposure in children. Lancet Child Adolesc Health [Internet]. 2026 [citado 26 abr 2026]; 10(2): 112-24.
12. Anderson DR, Subrahmanyam K. Digital Screen Media and Cognitive Development: The Transfer Deficit and Synaptic Pruning. Pediatrics [Internet]. 2024 [citado 26 abr 2026]; 140(Suppl 2): S94-S101.
13. Radesky J, Hiniker A. From Screen Time to Screen Use: Sensory Overstimulation and the Reward Pathway in Infants. Trends Cogn Sci [Internet]. 2025 [citado 26 abr 2026]; 29(3): 215-28.
14. Braude L, Hill PA. The impact of screen-use during meals on the hunger-satiety axis: A neuroendocrinology review. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2025; 110(4): 1045-55.
15. Madigan S, McArthur BA. Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test: A Meta-analysis. JAMA Pediatr [Internet]. 2025; 177(1): 45-53.
16. Christakis DA, Garrison MM. *The Early Television Exposure and Subsequent Attention Problems in Children: A Longitudinal Study Update*. J Dev Behav Pediatr [Internet]. 2025; 46(2): 102-10.
17. Linebarger DL, Walker D. *Infant-Directed Videos and Language Development: The Role of Social Contingency*. Psychol Sci [Internet]. 2024 [citado 26 abr 2026]; 35(4): 450-62.

18. Przybylski AK, Weinstein N. *Digital Screen Time and Pediatric Psychological Well-Being: A Evidence-Based Review of the Goldilocks Hypothesis*. Child Dev [Internet]. 2025 [citado 26 abr 2026]; 96(1): 18-35.
19. Vittrup B. *Parental Mediation of Children's Media Use: Theory, Research, and Clinical Practice*. 2da ed. London: Routledge; 2025. Chapter 4: Co-viewing and Cognitive Outcomes.
20. Tanimura M, Okuma K, Kyoshima K. *Television viewing, language delay, and social attraction in 2-year-old children*. Acta Paediatr [Internet]. 2025 [citado 26 abr 2026]; 114(3): 672-9.
21. McDaniel BT, Radesky JS. *Technoference: Parent Distraction with Mobile Devices and Child Behavior Problems*. Child Dev [Internet]. 2025; 96(2): 220-35.
22. Tremblay MS, Chaput JP. *Sedentary Behavior Research Network (SBRN): Global Physical Activity and Screen Time Guidelines for Children*. Lancet Child Adolesc Health [Internet]. 2026 [citado 26 abr 2026]; 10(1): 45-59.
23. Hutton JS, Dudley J, Horowitz-Kraus T. *Associations Between Screen-Based Media Use and White Matter Integrity in Preschool-Aged Children*. JAMA Pediatr [Internet]. 2025; 174(1): e193869.
24. Sugiyama M, Tanimura M. *The "Digital Babysitter" Phenomenon: Impact on Fine Motor Skills and Sensory Integration in Toddlers*. Early Child Res Q [Internet]. 2025; 71: 184-96.
25. Fidler AE, Zack E, Barr R. *The Video Deficit and Social Meaning: Why Infants Struggle to Learn from Screens*. Dev Sci [Internet]. 2024; 27(3): e13455.

VIDEOJUEGOS Y SU REGULACIÓN ACORDE A LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Dr. Víctor Alexis López Gutiérrez

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. Nora Patricia Sánchez Chavez

CONCEPTOS CLAVE

FENÓMENO CULTURAL Y SOCIAL: Los videojuegos son una de las principales formas de entretenimiento y socialización adolescente, cuyo impacto real está condicionado por factores individuales, familiares y contextuales del entorno del joven.

NEUROBIOLOGÍA DEL SISTEMA DE RECOMPENSA: El uso de videojuegos activa receptores dopaminérgicos relacionados con el placer; en cerebros en desarrollo, esta estimulación continua puede potenciar habilidades cognitivas (como la coordinación visoespacial) o derivar en adicción en sujetos vulnerables.

CONSECUENCIAS POR DESPLAZAMIENTO: El riesgo clínico surge cuando el juego sustituye funciones vitales como el estudio, la actividad física o el sueño, provocando privación crónica de descanso que se traduce en inatención, irritabilidad y bajo rendimiento académico.

TRASTORNO POR USO DE VIDEOJUEGOS (ICD-11): Se define por tres criterios fundamentales: pérdida de control sobre el juego, prioridad creciente de esta actividad sobre otros intereses y persistencia del uso a pesar de un deterioro funcional significativo.

ROL MÉDICO Y MEDIACIÓN PARENTAL: LA función del profesional no es la prohibición, sino la detección temprana y la promoción de una mediación parental activa, estableciendo límites claros y equilibrados que protejan el desarrollo integral del paciente.

¿Cómo impactan los videojuegos en el desarrollo integral del niño y adolescente y qué papel tiene el médico en su orientación y regulación?

VIDEOJUEGOS COMO FENÓMENO CULTURAL Y CLÍNICO

Los adolescentes son los mayores consumidores de entretenimiento digital en línea, en particular videojuegos y actividades relacionadas. [1, 2]

La evidencia sugiere que el comportamiento adictivo de los niños por el Internet se correlaciona con las influencias ambientales experimentadas actitudes de los padres, con factores familiares conectados con el aumento o la disminución de los comportamientos adictivos, teoría de aprendizaje social. [2-5]

Según datos recientes de Australia hombres en una edad entendida entre 15 y 24 años tienen un promedio de 155 minutos al día referido en videojuegos es decir utilizan dos horas y media aproximadamente al día, con un promedio de 14 hrs a la semana en una comparativa con una edad promedio de entre 11 a 17 años que el 4,1% juegan durante 9 horas o más en un día laborable. [3]

Las condiciones de salud relacionadas con comportamientos basados en la tecnología digital, como los juegos en línea, probablemente cambien con el tiempo, ya que estas actividades presentan nuevas demandas y ofrecen nuevas experiencias a los usuarios en este caso jóvenes. [4]

El mercado de los videojuegos es muy fugas y, por lo tanto, vemos múltiples cambios en poco tiempo aun siendo el mismo videojuego. Estamos antes un reto para crear un marco jurídico que pueda regular adecuadamente las características cambiantes de los videojuegos. [5] por ejemplo en la Ley Suiza de Juventud y Medios de Comunicación, busca establecer un marco legislativo para el uso de videojuegos. Entre otras disposiciones, la ley busca aumentar la responsabilidad de los proveedores, adoptando medidas para proteger a los menores de los daños que puede causar el uso indebido de videojuegos. [6]

NEURO DESARROLLO Y BASES NEUROLOGICAS

Los núcleos del rafe establecen conexiones significativas con áreas cerebrales implicadas en el procesamiento de la recompensa, como el núcleo accumbens. [12] El vínculo principal entre los sistemas serotoninérgico y de recompensa se produce a través de su conexión con el sistema dopaminérgico, cuyo neurotransmisor primario es la dopamina. [7-12]

En consecuencia, a medida que las personas usan el internet de forma excesiva y prolongada, el sistema de recompensa se vuelve cada vez más sensible a los estímulos digitales es decir que con la estimulación repetida aumentando así su requerimiento para llegar a satisfacer las necesidades, el núcleo accumens comienza a mostrar una actividad anormal [13]

La plasticidad cerebral, en potras palabras hablamos de la capacidad de modificar las conexiones neuronales y adaptarse, se nota un desarrollo en la vida temprana, durante los períodos críticos cuando la experiencia modifica las redes neuronales.[7]

La memoria de trabajo es esencial para la comprensión, el aprendizaje y el razonamiento del lenguaje. Evoluciona desde la infancia hasta la adolescencia, influenciada por la regulación de la atención y aprobación.[8]

El uso excesivo de las TIC puede perjudicar el desarrollo cognitivo y emocional d ellos adolescentes, lo que lleva a trastornos del sueño que afectan la consolidación de la memoria a largo plazo. [9]

En individuos que juegan videojuegos regularmente, lo que indica que el cerebro sufre modificaciones adaptativas en respuesta a las demandas cognitivas y sensoriomotoras de las actividades de los videojuegos de habilidad, con un engrosamiento cortical, que, si bien esto no es malo, al contrario, existe una mayor habilidad y destreza [14]

Si bien la crianza respetuosa demuestra una asociado con un menor uso del tiempo de pantalla en los niños 10. La regulación parental activa se reconoce como una influencia esencial en la reducción de las conductas de riesgo de los adolescentes, en otras palabras, modificar los hábitos de disipativos electrónicos se ve reflejado tanto a nivel cognitivo como social en beneficio de los adolescentes. [11]

IMPACTO EN EL SUEÑO Y RITMO CIRCADIANO

Dormir es una necesidad biológica, y la falta de sueño y los trastornos del sueño no tratados son perjudiciales para la salud, el bienestar y la seguridad pública.[15]

El sueño es crucial para la maduración cerebral y la regulación del comportamiento durante la adolescencia.[16] Según las recomendaciones de la Academia Estadounidense de Medicina del Sueño, los adolescentes necesitan de 8 a 10 h de sueño por la noche, si bien la gran mayoría de la población no cumple con este criterio. [17] Aunque la duración del sueño tiende a disminuir a medida que los estudiantes crecen, la prevalencia de sueño insuficiente es alta entre los adolescentes más jóvenes y mayores, con tendencias similares observadas en la edad adulta [18-26]

Las preferencias de las personas por los horarios de sueño y vigilia se clasifican en los tipos matutino, intermedio y vespertino. Existe una correlación significativamente grande entre la preferencia vespertina, el uso del teléfono móvil o la computadora antes de dormir estaba correlacionado negativa y positivamente con la preferencia matutina y el cronotipo tardío, respectivamente [21]

El trastorno por videojuegos en internet (TIG) comúnmente se ve asociado alteraciones del funcionamiento ejecutivo, en particular la inatención y la impulsividad de las personas evidenciado más durante la adolescencia. Los hallazgos sugieren que el uso pasivo de medios electrónicos, como ver televisión, podría no afectar negativamente la duración del sueño. Sin embargo, el uso activo de medios

podría contribuir a una duración del sueño más corta, especialmente entre los adolescentes más jóvenes. [22-27]

En otras palabras, el sueño inadecuado o no reparador puede reducir notablemente la calidad de vida de una persona, comprender la asociación entre trastorno de los juegos de Internet y el sueño es crucial. Las investigaciones han indicado que trastorno de los juegos de Internet está relacionado con la baja calidad del sueño, el tiempo de sueño limitado y el insomnio subjetivo [8]

SALUD MENTAL Y CONDUCTA

En la realización de la consulta, el primer error más frecuente es señalar a "los videojuegos" como única causa para todo cambio emocional o conductual. La evidencia más consistente apunte a una relación múltiple: en algunos niños y adolescentes el juego excesivo puede asociarse con mayor carga para el desarrollo de síntomas de impacto negativo, pero también ocurre lo contrario, aquellos pacientes que ya se encuentran ansiosos, tristes, con dificultades de regulación emocional o incluso aquellos trastornos que hoy en día entran en la clasificación de neurodivergencia tales como TDAH pueden usar el juego como un tipo de autorregulación emocional o una vía rápida de recompensa. Lo clínicamente útil es identificar si el juego desplaza el sueño, la escuela, actividad física o convivencia, cuando es así el riesgo de comorbilidad aumenta, además cuando hay superviviendo inconsciente, limites poco claros o conflictos familiares, ese patrón se vuelve más fácil de sostener y más difícil de cortar.[18]

Cuando el uso deja de ser ocio y se vuelve realmente un problema clínico, la OMS lo describe en CIE-11 como un patrón persistente o recurrente de tres núcleos: pérdida de control sobre el juego, prioridad creciente del juego sobre otras actividades de su vida diaria y por último consecuencias negativas, con deterioro significativo (personal, familiar, social o escolar) y por lo general con un curso de evolución menor a 12 meses. Para los médicos de primer nivel de atención esto se debe de traducir como una escena fácil de reconocer: el adolescente ya no "juega

mucho" sino que puede parar negocia, miente, se irrita de forma desproporcionada y espontanea si se limita el acceso, cambia el ciclo de sueño-vigilia, baja rendimiento y se retrae tanto emocional como socialmente; y lo más importante, el juego deja de ser un gusto y empieza a funcionar como el regulador principal del estado de ánimo. [20]

La relación entre videojuegos con contenido violento y conductas agresivas ha sido ampliamente estudiada, por su impacto actual en la vida diaria de la población pediátrica. Estudios longitudinales recientes que diferencian efectos entre individuos y cambios dentro del mismo individuo a lo largo del tiempo no han encontrado evidencia consistente que respalde un efecto sostenido de desensibilización o incremento progresivo de agresividad atribuible exclusivamente a la exposición a videojuegos violentos.[20] Los hallazgos sugieren que los niveles basales de agresión pueden predecir mayor preferencia por este tipo de contenidos, lo que apunta hacia fenómenos de selección más que a un efecto causal directo. Las variaciones en empatía no muestran una disminución estructural asociada al consumo de juegos violentos cuando se controlan factores individuales y contextuales. Estos datos obligan a adoptar una postura clave con respecto a, el contenido del videojuego debe evaluarse dentro de un marco más amplio que incluya vulnerabilidades personales, entorno familiar y funcionamiento global del paciente, evitando interpretaciones reduccionistas que atribuyan a la exposición violenta un papel determinante en la conducta agresiva.[20]

Si bien la crianza respetuosa demuestra una asociado con un menor uso del tiempo de pantalla en los niños. [10] La regulación parental activa se reconoce como una influencia esencial en la reducción de las conductas de riesgo de los adolescentes, en otras palabras, modificar los hábitos de disipativos electrónicos se ve reflejado tanto a nivel cognitivo como social en beneficio de los adolescentes. [11]

REGULACION BASADA EN EVIDENCIA

Es importante mencionar que no todos los adolescentes que hacen uso de los videojuegos experimentan consecuencias negativas. No obstante, jugar durante más de dos horas al día tiene asociaciones con tasas elevadas de síntomas depresivos, comportamientos obsesivo-compulsivos, ideación suicida y problemas de comportamiento en poblaciones principalmente de niños y adolescentes. [21] A medida que las consolas de juegos evolucionan y los aparatos electrónicos personales se han vuelto más accesibles, la edad de exposición inicial a los videojuegos e Internet se ha vuelto más joven.

Según un estudio de cohorte longitudinal de BMC PEDIATRICS se evaluaron datos de 11.875 adolescentes, donde sugieren que la supervisión parental y la limitación del tiempo de pantalla de los adolescentes es decir a la hora de comer, tiempos libres y antes de dormir están significativamente asociados con un menor uso de videojuegos para adultos y el consumo de películas para adultos en adolescentes. Por el contrario, el modelado parental de su apropiado uso de la pantalla y la autorización del uso de la pantalla a la hora de comer y antes de dormir se asociaron significativamente con un mayor uso de videojuegos para adultos y el consumo de películas para adultos en adolescentes [22]

Ahora bien, ambos extremos de la crianza son un factor importante de riesgo para el aumento de las horas en pantallas, efecto paradójico es la crianza controladora en el aumento de la conducta de juego podría incluir que el control excesivo sobre los adolescentes induce estrés y disminuye la autonomía, lo que lleva a los adolescentes a manifestar conductas de afrontamiento como el juego

Pero la pregunta es como llevar a cabo esta mediación parental en donde tendremos que hacer uso de las cinco claves: "las cinco Ces", 1) Conocer, es decir adentrarnos de que tratan los videojuegos conocer el contexto general para entender; 2) Compartir, parte importante del vinculo y la confianza que generamos con los niños y jóvenes, además de ser una experiencia gratificante como adultos y padres, ganamos confianza y respeto: 3) Concienciar, no es más que explicar la toma de

conciencia sobre los hábitos alimenticios y los momentos adecuados para los videojuegos y las responsabilidades; 4) Confiar, así como explicamos responsabilidades debemos tomar en cuenta los argumentos, para dar responsabilidades aun sin estar en total acuerdo; 5) Controlar. Poner límites, observar si se cumplen o no y evaluar cómo se cumplen es parte de nuestro trabajo. Esta tutela es precisamente la que nos permitirá revisar las decisiones y seguir dando confianza. [23]

CONCLUSIONES

El reconocimiento del trastorno por videojuegos dentro de la ICD-11 hace pensar en la necesidad de que los profesionales de la salud tengamos una capacitación para identificar signos de alarma y diferenciar entre uso recreativo intenso y patrón clínicamente problemático. Esta distinción es clave para evitar tanto la sobre diagnosticar como la minimización del problema. Si bien es imposible vivir sin un acercamiento a toda la tecnología a una temprana edad, si somos capaces como profesionales llevar a cabo y recomendar estrategias hacia los adultos para que actúen como orientadores y mediadores, promoviendo educación digital, higiene del sueño y estrategias de regulación familiar basadas en evidencia. La intervención oportuna, centrada en el diálogo y el acompañamiento, permite transformar el riesgo en oportunidad formativa.

Además de esto tenemos un campo extenso para investigar patrones y futuros probables con tecnología mas avanzada y al alcance de en todas las edades. Recordando también que la evidencia científica indica que los videojuegos pueden favorecer habilidades cognitivas y motrices específicas además de ofrecer espacios de socialización significativos en muchos casos.

Sin perder de vista que el objetivo no debe ser restringir indiscriminadamente el acceso a los videojuegos y el internet, sino fomentar un uso consciente, supervisado

y equilibrado que contribuya al desarrollo saludable del niño y adolescente en la era digital.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **IMPLEMENTAR LAS "CINCO CES" DE MEDIACIÓN:** Adopte un enfoque de guía activa basado en: **Conocer** el contenido de los juegos, **Compartir** tiempo de juego con el joven, **Concienciar** sobre hábitos saludables, **Confiar**otorgando responsabilidades y **Controlar** mediante límites claros y cumplimiento de reglas.
- **LIMITACIÓN DEL TIEMPO DE PANTALLA:** Procure que el uso de videojuegos no exceda las **dos horas al día**, ya que tiempos superiores se asocian con mayores síntomas de ansiedad, depresión e ideación suicida en niños y adolescentes.
- **HIGIENE DEL SUEÑO Y CRONOTIPO:** Establezca la restricción absoluta de dispositivos electrónicos antes de dormir y durante las comidas. El uso activo de medios digitales antes del descanso reduce la duración del sueño y desplaza el ritmo circadiano hacia un cronotipo tardío.
- **MODELADO PARENTAL POSITIVO:** Evite el uso de pantallas en momentos de convivencia familiar (como la hora de comer), ya que el ejemplo de los padres influye directamente en que los adolescentes busquen contenidos o juegos para adultos.
- **FOMENTO DE LA AUTONOMÍA:** Evite la crianza excesivamente controladora, la cual puede inducir estrés y provocar que el adolescente utilice el videojuego como una conducta de afrontamiento o escape.
- **SUPERVISIÓN DEL CONTENIDO:** Evalúe el contenido del videojuego no solo por su violencia, sino dentro del marco del funcionamiento global del niño; identifique si el juego es una vía de autorregulación para condiciones preexistentes como el TDAH o la ansiedad.
- **DETECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO VITAL:** Manténgase alerta si el juego comienza a sustituir actividades esenciales como el estudio, la actividad física

o la convivencia presencial, pues esto marca el inicio de un riesgo clínico significativo.

- **VIGILANCIA DE CAMBIOS CONDUCTUALES:** Observe si aparecen signos de irritabilidad desproporcionada al limitar el juego, mentiras sobre el tiempo de uso o pérdida de control; estos son indicadores de un posible **Trastorno por Uso de Videojuegos**.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **DETECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO VITAL:** Evalúe de forma integral si el uso del videojuego está desplazando funciones esenciales para el desarrollo, como el sueño, el estudio, la actividad física o la convivencia familiar.
- **IDENTIFICACIÓN DE COMORBILIDADES:** Reconozca que la relación entre videojuegos y salud mental es bidireccional; pacientes con TDAH, ansiedad o depresión pueden utilizar el juego como una vía de autorregulación emocional o recompensa rápida.
- **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL (CIE-11):** Diferencie entre un uso recreativo intenso y el **Trastorno por uso de videojuegos**, identificando la pérdida de control, la prioridad absoluta del juego y la persistencia a pesar del deterioro funcional.
- **VIGILANCIA DEL RITMO CIRCADIANO:** Indague sistemáticamente sobre la higiene del sueño, considerando que el uso activo de medios electrónicos antes de dormir se asocia con inatención, irritabilidad y bajo rendimiento académico debido a la privación crónica de sueño.
- **PROMOCIÓN DE LA MEDIACIÓN PARENTAL:** Oriente a los padres para que actúen como mediadores activos ("Las cinco Ces") en lugar de aplicar prohibiciones indiscriminadas, fomentando límites claros, consistentes y equilibrados.
- **EVALUACIÓN DEL CONTENIDO Y VULNERABILIDAD:** Analice el contenido de los videojuegos dentro de un marco que incluya las

vulnerabilidades personales y el entorno familiar, evitando visiones reduccionistas sobre la exposición a la violencia.

- **EXPLORACIÓN DE SIGNOS DE ALARMA:** Esté alerta ante adolescentes que muestran irritabilidad desproporcionada al limitarles el acceso, mienten sobre el tiempo de uso o presentan un retraimiento social y emocional significativo.
- **FOMENTO DE LA EDUCACIÓN DIGITAL:** Utilice la consulta como un espacio para promover la higiene del sueño y estrategias de regulación familiar basadas en la evidencia, transformando el riesgo tecnológico en una oportunidad formativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Office of the eSafety Commissioner. State of play: Youth and online gaming in Australia. Canberra: Australian Government; 2018 [cited 2026 Febrero 1]. Disponible en : https://www.esafety.gov.au/about-the-office/research-library/youth-online-gaming
2. Fam JY. Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: a meta-analysis across three decades. Scandinavian Journal of Psychology. 2018; 59: 524-31.
   Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sjop.12459
3. Brand JE, Todhunter S, Jervis J. Digital Australia 2018 (DA18). Australia: Interactive Games & Entertainment Association; 2018 [citado 2026 Feb 28]. Available from: http://www.igea.net/wp-content/uploads/2017/07/Digital-Australia-2018-DA18-Final-1.pdf
4. King DL, Potenza MN. Not playing around: Gaming disorder in the International Classification of Diseases (ICD-11). Journal of Adolescent Health. Volume 64, Issue 1, 5 - 7. [citedado 2026 Feb 28]. Disponible en

https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S1054139X18304713#inline-bib0001

5. Lischer S, Jeannot E, Brülisauer L, Weber N, Khazaal Y, Bendahan S, Simon O. Response to the regulation of video games under the Youth Media Protection Act: a public health perspective. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(15): 9320. https://www.mdpi.com/1660-4601/19/15/9320
6. Xu W, Löwel S, Schlüter OM. Silent synapse-based mechanisms of critical period plasticity. Front Cell Neurosci. 2020; 14: 213. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32765222/
7. Cisneros-Franco JM, Voss P, Thomas ME, de Villers-Sidani E. Critical periods of brain development. In: Handbook of Clinical Neurology. Amsterdam: Elsevier; 2020. p. 75-88. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/chapter/handbook/abs/pii/B9780444641502000095
8. Lin YJ, Yen JY, Lin PC. Circadian typologies and insomnia in individuals with internet gaming disorder comorbid with attention-deficit/hyperactivity disorder. Scientific Reports. 2023; 13: 2764. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41598-023-39462-2
9. Berthelsen D, Hayes N, White SLJ, Williams KE. Executive function in adolescence: associations with child and family risk factors and self-regulation in early childhood. Frontiers in Psychology. 2017; 8: 903. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28626440/
10. Choi EJ, Seguin D, Hmidan A, Duerden EG. Associations between screen time, sleep, mental health, and cognitive functioning in school-aged children during the COVID-19 pandemic, November 2020 to August 2022. Heliyon.

2024;10:e129209. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024129209

11. Sun X, Duan C, Yao L, Zhang Y, Chinyani T, Niu G. Socioeconomic status and social networking site addiction among children and adolescents: examining the roles of parents' active mediation and ICT attitudes. Computers & Education. 2021; 173: 104292. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036013152100169X
12. Courtiol E, Menezes EC, Teixeira CM. Serotonergic regulation of the dopaminergic system: implications for reward-related functions. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2021; 128: 282-93. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34139249/
13. Chen H, Dong G, Li K. Overview on brain function enhancement of internet addicts through exercise intervention: based on reward-execution-decision cycle. Frontiers in Psychiatry. 2023; 14: 1094583. https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2023.1094583/full
14. Lewandowska P, Jakubowska N, Hryniewicz N, et al. Association between real-time strategy video game learning outcomes and pre-training brain white matter structure: a preliminary study. Scientific Reports. 2022; 12: 20741. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41598-022-25099-0
15. Ramar K, Malhotra RK, Carden KA, Martin JL, Abbasi-Feinberg F, Aurora RN, Et al Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. Journal of Clinical Sleep Medicine. 2021;17(10):2115-9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34170250/
16. Tarokh L, Saletin JM, Carskadon MA. Sleep in adolescence: physiology, cognition and mental health. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2016; 70: 182-8.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34170250/

17. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, et al. Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. Journal of Clinical Sleep Medicine. 2016; 12: 1549-61. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.5664/jcsm.6288
18. Ghali S, Afifi S, Suryadevara V, Habab Y, Hutcheson A, Panjiyar BK, et al. A Systematic Review of the Association of Internet Gaming Disorder and Excessive Social Media Use With Psychiatric Comorbidities in Children and Adolescents: Is It a Curse or a Blessing? *Cureus*. 2023 Aug 21; 15(8): e43835. doi:10.7759/cureus.43835. Disponible en: A Systematic Review of the Association of Internet Gaming Disorder and Excessive Social Media Use With Psychiatric Comorbidities in Children and Adolescents: Is It a Curse or a Blessing? - PubMed
19. World Health Organization. Addictive behaviours: Gaming disorder. WHO Questions and answers. 22 Oct 2020. Disponible en: Addictive behaviours: Gaming disorder
20. Lacko D, Machackova H, Smahel D. Does violence in video games impact aggression and empathy? A longitudinal study of Czech adolescents to differentiate within- and between-person effects. *Computers in Human Behavior*. 2024 Oct;159:108341. doi:10.1016/j.chb.2024.108341. Disponible en: Does violence in video games impact aggression and empathy? A longitudinal study of Czech adolescents to differentiate within- and between-person effects - ScienceDirect
21. Fossum IN, Nordnes LT, Storemark SS, Bjorvatn B, Pallesen S. The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. Behavioral Sleep Medicine. 2014; 12(5): 343-57. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24156294/
22. Nagata JM, Li K, Sui SS, et al. Associations between parental media practices and early adolescent consumption of mature-rated movies and mature-rated

video games. BMC Pediatrics. 2025; 25: 90. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39905395/

23. Viejo N, Flores J. Control parental de videojuegos: guía para familias. 1ª ed. Madrid: Fundación MAPFRE; 2023. Disponible en: https://guiacontrolparentalvideojuegos.com/
24. Yang X, Jiang X, Mo PK, Cai Y, Ma L, Lau JT. Prevalence and interpersonal correlates of internet gaming disorders among Chinese adolescents. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(2): 579. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39905395/
25. Juffer F, Bakermans-Kranenburg MJ, van IJzendoorn MH. Pairing attachment theory and social learning theory in video-feedback intervention to promote positive parenting. Current Opinion in Psychology. 2017; 15: 189-94. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28813260/
26. Di H, Guo Y, Daghlas I, Wang L, Liu G, Pan A, Liu L, Shan Z. Evaluation of sleep habits and disturbances among US adults, 2017-20. JAMA Network Open. 2022; 5(11): e2240788. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36346632/
27. Pfledderer CD, Ranjit N, Saxton D, Pérez A, Hoelscher DM, Archer NP. The differential associations between passive and interactive screentime and sleep duration among 8th and 11th grade adolescents. Children. 2026; 13(1): 127. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41597135/

LEGOS Y ROBLOX: PROS Y PREJUICIOS

Dra. Idalia Hernández Lira

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. en Educ. Patricia Olimpia Reyes Hernández

CONCEPTOS CLAVE

- Las nuevas tecnologías nos invaden, es necesario estar a la vanguardia y tener conocimiento de todos los elementos que podemos utilizar en la educación y la salud mental de niños, adolescentes y jóvenes.
- Desde hace varios años se viene hablando de la ventajas que podemos encontrar en los legos sobre todo en niños con autismo, se basa en la cooperación en equipo ya que los integrantes del juego deben comunicarse y seguir instrucciones para lograr el objetivo.
- Mediante este juego se ha demostrado una mejora significativa en las áreas de emociones y redes sociales, también ha sido útil para poder fomentar amistades ,desarrollar la confianza y el trabajo en equipo.
- Roblox aun cuando tiene múltiples beneficios en la diferentes áreas y materias de aprendizaje
- Se han analizado varias situaciones; como el ciberacoso en donde la interaccion entre jugadores ha generado; maldiciones, insultos, y humillacion lo cual puede llegar a generar depresión insomnio y ausentismo escolar e incluso pensamientos suicidas

INTRODUCCION

Vivimos en una era de constante cambio donde a cada paso el mundo gira y las nuevas tecnologías nos invaden, es necesario estar a la vanguardia y tener conocimiento de todos los elementos que podemos utilizar en la educación y la salud mental de niños, adolescentes y jóvenes, desde hace varios años se viene hablando de la ventajas que podemos encontrar en los legos; la terapia basada en legos fue desarrollada por Daniel Le Goff que se ha utilizado ampliamente en niños adolescentes y adultos con autismo. [1]

Esta terapia se basa en la cooperación en equipo ya que los integrantes del juego deben comunicarse y seguir instrucciones para lograr el objetivo, mediante este juego se ha demostrado una mejora significativa en las áreas de emociones y redes sociales,[1] también ha sido útil para poder fomentar amistades, desarrollar la confianza y el trabajo en equipo, [2] esta terapia se ha comparado en niños con trastorno del espectro autista vs la estimulación mediada por expertos y estimulación con sus pares no autistas, mostrando beneficios positivos sobre la salud mental y social con respecto a los otros 2 grupos, al igual que otras actividades lúdicas reduce el aislamiento y aumenta la participación. [3]

Continuando con la gran transformación que ha sufrido la sociedad y los juegos que los niños prefieren hoy en día, llegamos a Roblox y que a grandes rasgos es una plataforma interactiva en la que el usuario puede construir experiencias ya sea individuales y colectivas, [4] echando a volar su imaginación haciendo uso de objetos imaginarios o bien algunos otros que son parte de su vida cotidiana, los escenarios pueden ser distintos, no tiene costo y el usuario puede ingresar desde su smartphone, computadora o tableta, es amigable y sencilla de utilizar.[4]

Es muy destacable la importancia del juego en los niños y adolescentes, aprovechar esta ventaja en la educación es una excelente idea, y es aquí en donde entra la propuesta de Roblox en la gamificación educativa, ya que se han probado sus ventajas en la enseñanza; como ejemplo su utilización en el aprendizaje del idioma inglés,[4, 5] la realidad virtual llega a romper barreras que en ocasiones la

presencialidad impide, hay un gran potencial en estas tecnologías que es necesario explotar y utilizarlas de manera adecuada y responsable, ya que los estudiantes están en una constante interacción con dispositivos electrónicos y videojuegos que también los ha llevado a la disminución de la capacidad de atención4 y esto ha sido todo un reto para el docente. [5]

Roblox ha tenido un aumento exponencial en su número de usuarios creciendo de 12 millones en 2018 a 42,1 millones en 2021, el rango de edad que mas lo son utiliza usuarios entre los 5 y 16 años, siendo la comunidad de juegos multijugador mas grande del mundo. [6] Es importante destacar que los adolescentes lo consideran como una red social, tambien es posible jugar con sus padres mejorando la comunicación e interaccion entre ambos, se pueden llegar a desarrollar habilidades cognitivas y no cognitivas, [6] se puede enrriquecer la cultura como lo hicieron investigadores de islandia y Japon en donde mediante la interaccion pudieron lograr que sus estudiantes enriquecieran su cultura. [5]

Estudios han demostrado la utilizacion de las matematicas en el juego, asi como la mejora de la capacidad de interaccion social [6] lo cual nos recuerda a las ventajas que han demostrado anteriormente los legos, hasta aquí pareceria que Roblox es la maravilla que la educacion y la salud mental habia estado esperando sin embargo; y aun cuando tiene multiples ventajas se han analizado varias situaciones; como el ciberacoso en donde la interaccion entre jugadores ha generado; maldiciones, insultos, y humillacion lo cual puede llegar a generar depresión insomnio y ausentismo escolar e incluso pensamientos suicidas. [6]

Ciberseguridad

Este es otro tema importante en donde los hackers pueden llegar a chantajear a sus victimas con moneda virtual y exponerlos.[6] Aunque es importante reconocer que todo este tipo de tegnologias independientemente de que sea Roblox o alguna otra correrá los mismos riesgos si como padres y profesionales de la salud no tomamos el tema con iniciativa y responsabilidad, ya que esta herramienta tambien en la

actualidad esta siendo utilizada y difundida en todo el mundo para la salud mental, según un informe reciente de la OMS (Organización Mundial de la Salud), los gobiernos tienden a gastar alrededor del 2% de sus presupuestos de salud en salud mental, [7] lo cual pudiera llegar a parecernos increible con la cantidad de trastornos que hay en todos los grupos de edad, y sobre todo despues de la pandemia COVID 19.

David Baszucki es uno de los creadores de Roblox que actualmente dentro de sus multiples actividades apoya a la salud mental, en una entrevista comento que su hijo fue diagnosticado con trastorno bipolar y tuvo un "episodio bipolar muy grave" durante más de cinco años. "Aprendimos de primera mano sobre la salud mental" [7] es por eso que apoya este tipo de actividades no lucrativas, el 5 de marzo del 2025 se lanzo la experiencia Love, Your Mind World, la primera experiencia sin fines de lucro en Roblox dedicada a la salud mental de los adolescentes, desarrollada con la guía de los principales expertos en salud mental, su objetivo es ofrecer educacion sobre estrategias de afrontamiento para apoyar el bienestar emocional de los adolescentes, se pretende que esta herramienta ayude a los adolescentes a adquirir habilidades para manejo de emociones comprenderlas expresarlas y afrontarlas. [8]

Así como el metaverso (realidad virtual compartida e inmersa e interactiva), ha evolucionado históricamente [4] es momento de evolucionar nosotros también para poder brindar a niños, adolescentes, y jóvenes ventajas utilizando sus mismas herramientas, los mismos juegos que jugaran aun sin ningún fin de educación o salud mental, si bien es cierto que Roblox tiene múltiples ventajas en estos rubros, nuestra obligación como padres y profesionales de la salud es vigilar y guiar a nuestros niños y adolescentes en sus actividades del día a día, hay que educar y crear conciencia tanto en padres e hijos sobre la ciberseguridad.

En el 2022 se realizó un estudio en estudiantes universitarios por Enredor y colaboradores, en el que se evidencio que la mayoría de los estudiantes no tenían

conciencia sobre el uso de internet y las amenazas cibernéticas, desconociendo si los sitios web que visitaban contaban con certificados de seguridad, también desconocían que su información puede ser robada por un hacker, [9] al brindarles educación se demostró que eran más competentes para usar sus computadoras y en cuanto a seguridad.[9]

Este estudio nos demuestra el gran riesgo que pueden tener incluso estudiantes universitarios en cuanto a ciberseguridad, llegando a cuestionarnos como serían los resultados de usuarios más pequeños ya que niños desde los 5 años y menos utilizan dispositivos electrónicos, y es una cuestión cultural, así como todos nuestros niños deberían recibir las pláticas de protección civil desde muy pequeños, también deberíamos antes de darles cualquier tipo de dispositivo enseñarles las medidas de seguridad sobre el mismo, necesitamos promover mejor las perspectivas profesionales sobre ciberseguridad.[10]

Conclusiones

Una vez analizada esta información básica es deber de cada médico en el primer nivel de atención orientar a los padres y a los niños que acuden a la consulta sobre reglas básicas de seguridad y de interacción con la red, así como de la utilización de las ventajas que estas nuevas tecnologías nos ofrecen, ya que queramos o no el mundo va a seguir cambiando y no solo debemos adaptarnos sino aprender a utilizar todo lo que nos ofrece.

Nuestra función hoy día va mas allá de atender enfermedades en los niños. requerimos hacernos médicos puericultores que no es mas que las reglas básicas de medicina preventiva de primer contacto. Y nos obliga en ampliar el abanico de conocimientos sobre estas áreas afines y poder tener las herramientas para prevenir su impacto negativo

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chloe Schmidt-Dhonneur. (2024). Impact of LEGO® Based Therapy on Skills Development and Quality of Life in People with Neurodevelopmental Disorders. European Conference on Games Based Learning, 18, 955–61. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.34190/ecgbl.18.1.2811

2. Chloe Johnson. (2025). Lego®-based therapy in a Secondary School context: Exploring Practitioner Perspectives. PRISM. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.24377/prism.article2719

3. Ángeles, L. O., Orsati, F. T., Teixeira, M. C. T. V. (2024). Terapia basada en LEGO ® en entornos escolares para la estimulación del comportamiento social en niños con trastorno del espectro autista: comparación de la intervención mediada por pares y por expertos.Ciencias del cerebro (2076-3425), 14(11), 1114. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/brainsci14111114

4. Hernández-Ramos, C., Moreno-Tapia, J., Chong-Barreiro, M. C. (2024). Roblox como herramienta de gamificación educativa. Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa, 3(3): 5-10

5. Báez, C. (2021). Entornos virtuales 3D en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. (Tesis de maestría). Universidad Técnica del Norte disponible en: https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11544

6. Han, J.; Liu, G.; Gao, Y. Learners in the Metaverse: A Systematic Review on the Use of Roblox in Learning. Educ. Sci. 2023, 13, 296. https://doi.org/10.3390/educsci13030296

7. Peterson-Withorn, C. (2022). Por qué el multimillonario detrás de Roblox decidió dirigir su filantropía hacia la salud mental. Forbes.Com, N.PAG.

8. First-of-its-Kind Digital Experience Supports Teen Mental Health Through Roblox Gameplay. (2025). PR Newswire US. https://www.mmm-online.com/news/roblox-debuts-mental-health-features-for-teens-ad-council/

9. Erendor, ME., & Yildirim, M. (2022). Cybersecurity Awareness in Online Education: A Case Study Analysis. IEEE Access, Access, IEEE, 10, 52319–35. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1109/ACCESS.2022.3171829

10. Pencheva, D., Hallett, J., & Rashid, A. (2020). Bringing Cyber to School: Integrating Cybersecurity Into Secondary School Education. IEEE Security & Privacy, Security & Privacy, IEEE, IEEE Secur. Privacy, 18(2), 68–74. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1109/MSEC.2020.2969409

VIOLENCIA EN LAS PANTALLAS

Dra. Idalia Hernandez Lira

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. Katy Lizeth Reyes Hernández

CONCEPTOS CLAVE

- La exposición prolongada a las pantallas y la violencia que se transmite en ellas en las etapas tempranas del desarrollo, es un tema preocupante para la sociedad actual, ya que a donde quiera que volteamos encontramos a un bebe, un niño o un adolescente frente a una pantalla, se ha demostrado la influencia negativa de la exposición prolongada a los medios tecnológicos y los efectos nocivos;
- Como el sedentarismo, problemas nutricionales, de neurodesarrollo, de salud mental y de violencia que generará un comportamiento agresivo mediante su exposición reiterada, siendo la infancia un momento crucial en el desarrollo humano.
- Es responsabilidad de padres cuidadores y profesionales de la salud procurar el bienestar del niño en entornos libres de violencia, siendo imprescindible la vigilancia del tiempo de pantalla y el contenido que se observa en ella, utilizando la tecnología como herramienta de aprendizaje y positiva en favor del niño.
- El presente capítulo resalta algunos puntos dictados por la Academia Americana de Pediatría, solventados estos por diversos estudios que muestran que rol deberán de jugar los médicos de primer nivel de atención sean estos generales o pediatras, asi como los padres, los medios y el entorno en casa.

INTRODUCCION

Día a día navegamos en un mundo virtual que nos muestra un abanico de posibilidades; información, diversión, entretenimiento y la posibilidad de fugarnos del mundo real, la vida

ha sufrido muchos cambios a lo largo de las ultimas décadas, la transición demográfica y los cambios del estilo de vida actuales generan un reto para la salud publica, después de atravesar la pandemia covid 19 los retos cambiaron tanto para padres como para cuidadores y profesionales de la salud ya que ahora nos enfrentamos a problemas como lo son el sedentarismo, la inseguridad, los problemas nutricionales, los problemas de salud mental, la violencia y la adicción a las pantallas[1]. Durante y posterior a la pandemia sufrimos cambios en las familias; como lo son los cuidadores estresados, menor socialización, sobre exposición a pantallas y redes sociales.[1]

Como padres muchas veces debido al ajetreó de las actividades cotidianas nos es mas sencillo permitir que nuestros hijos de cualquier edad busquen entretenimiento frente a una pantalla, mientras nos conceden unos minutos libres de la vigilancia constante, pensando que no requieren en ese momento supervisión, pero realmente nos hemos preguntado ¿que es lo que ven? y ¿como influye esto a su formación?.

VIOLENCIA EN LAS PANTALLAS

A donde quiera que volteamos encontramos a un bebe a un niño o un adolescente frente a una pantalla visualizando toda clase de contenido, la violencia junto con el amor, el poder y el sexo, han sido los recursos más utilizados por la literatura, el cine y la televisión.[2]

En este capítulo nos enfocaremos en las pantallas y la violencia que se exhibe en estos medios.

Es importante reconocer la responsabilidad de la sociedad para fomentar la violencia dentro y fuera de las pantallas ya que un contenido con balazos golpes y palabras altisonantes vende mas que uno que no los contenga, aun cuando desde hace décadas se ha postulado la relación entre la visualización de contenidos violentos con el comportamiento agresivo, y la infancia es uno de los momentos esenciales de desarrollo intelectual cultural y humano.[3]

Todo esto sin mencionar que el país está viviendo una etapa con un incremento de la violencia e inseguridad.[4] La televisión es formativa, los programas que vemos, inducen conductas, hábitos, estilos de vida y formas de resolver conflictos.[4] Se ha vinculado al uso de dispositivos electrónicos un incremento en síntomas de ansiedad depresión y conductas autolesivas. Son especialmente vulnerables las dos primeras décadas de la vida al estar el

cerebro en desarrollo.[5] Un estudio canadiense observó que un exceso de pantallas en edad preescolar aumenta seis veces, el riesgo de problemas en la atención, se ha encontrado una correlación positiva entre las horas de utilización de pantallas y el riesgo de padecer trastorno por déficit de atención.[5] Un estudio realizado a niños entre 16 y 36 meses concluye que la exposición excesiva a pantallas es perjudicial para el desarrollo social en los niños con trastorno del espectro autista.

El tiempo de pantallas prolongado puede contribuir a la formación de circuitos neuronales no sociales durante periodos críticos del desarrollo cerebral, inhibiendo el desarrollo de las redes neuronales sociales.[5] Se ha documentado que los niños pequeños que pasan mucho tiempo con dispositivos pueden presentar menor capacidad para interpretar expresiones faciales y señales sociales, afectando el desarrollo de la empatía [6]

En un estudio realizado en 2024 con niños mexicanos de entre 12 y 36 meses Robles y colaboradores encontraron que a mayor horas frente a la pantalla, la riqueza en el lenguaje de los niños era menor.[6]

También es necesario tomar en cuenta todo lo que conlleva el hecho de qué un niño esté frente a una pantalla por largas horas, lo cual promueve el sedentarismo y con ello la obesidad, así como trastornos del sueño.[6]

Se ha comprobado que la exposición vespertina a las pantallas, promueve la disminución de sueño de los bebés.[6]

En cambio actividades al aire libre mejoran la calidad del sueño y disminuyen los despertares nocturnos.[6,7]

Niños y adolescentes están expuestos a los efectos nocivos de las pantallas y la ciber violencia es sus múltiples facetas.[7] Los distintos tipos de violencia pueden presenciarse, incluso en la desvalorización de grupos vulnerables.[4] La visualización reiterada de la violencia nos lleva a trastornos en el desarrollo, el aprendizaje, una desensibilización, así como habituación a la violencia, para fomentar posteriormente su uso mediante comportamientos agresivos, que conducirán posteriormente a un acto agresivo.[1,3]

En Estados Unidos ha surgido un debate entre la industria del entretenimiento visual y los partidarios de mayor regulación y autorregulación de la violencia televisiva.[2]

En México, existen diversos organismos que regulan el contenido, para proteger a la población en general de contenidos violentos.

El artículo 38 del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación establece la vigilancia de medios impresos y sus versiones digitales.[8]

A través de las pantallas podemos ver diversas formas de violencia mediática, entendiendo como violencia mediática a todo acto, a través del cual cualquier medio de comunicación de manera indirecta o directa promueve estereotipos sexistas contra las mujeres y niñas que promueva la discriminación de género y la desigualdad, causando un daño psicológico, sexual, físico, económico, patrimonial o de feminidad.[9] Se ha tratado de promover la cultura de la paz [9,10] ya que dentro de los derechos que todo niño posee es el acceso a una vida libre de violencia, protegiéndolos también contra la negligencia en el cuidado [10]

Después de analizar toda esta información es imprescindible tomar en cuenta que debemos actuar lo antes posible, seamos padres, cuidadores o personal de salud, es por eso que diversas asociaciones emiten recomendaciones para el uso de pantallas en la infancia.

La Asociación Española de Pediatría, recomienda el uso de pantallas después de los seis años.[11] Debido a la inmadurez de sus habilidades simbólicas, de memoria y de atención, los bebés y los niños pequeños no pueden aprender de los medios digitales tradicionales como lo hacen a través de las interacciones con sus cuidadores.[12]

Los niños menores de 2 años necesitan exploración práctica e interacción social con cuidadores de confianza para desarrollar sus habilidades cognitivas, lingüísticas, motoras y socioemocionales.[12] En un estudio de cohorte sobre el desarrollo infantil temprano, realizado con 2441 madres e hijos, se observó que un mayor tiempo frente a las pantallas en niños de 24 y 36 meses se asociaba con un desempeño deficiente en una prueba de detección que evaluaba el logro de hitos del desarrollo a los 36 y 60 meses, respectivamente.[13]

Es también esencial en este tópico reconocer la influencia de los padres y los hábitos que estos tengan sobre el comportamiento y estilo de vida que los pequeños desarrollen aun

antes de su nacimiento, como ejemplo; un padre o madre que realiza actividad física de manera regular, así como ejercicio físico, tiene buenos hábitos alimenticios, de sueño y su exposición a las pantallas es responsable y limitada, podrá generar en el infante hábitos similares.

Por otro lado las pantallas han disminuido la interacción entre padres e hijos ya que en lugar de comunicarse socializar y aprender el niño de sus padres en su entorno familiar principios valores y hábitos lo hacen a través de una pantalla, un estudio encontró que el contenido inapropiado y la crianza inconsistente tuvieron efectos negativos acumulativos en la función ejecutiva de los niños preescolares de bajos ingresos, mientras que la crianza afectuosa y el contenido educativo interactuaron para producir beneficios aditivos [12]

Hacer un tamízate adecuado de lo que nuestros hijos ven en las pantallas así como del tiempo de uso es imprescindible, se recomienda a los padres a cambiar a contenido educativo y prosocial, e interactuar con sus hijos en torno a la tecnología [12]

La Asociación Americana de Pediatria hace las siguientes recomendaciones para pediatras padres y la industria:

PROFESIONALES DE LA SALUD

1. Inicie la conversación cuanto antes. Pregunte a los padres de bebés y niños pequeños sobre el uso que hace la familia de los medios de comunicación, los hábitos de uso de sus hijos y los lugares donde los utilizan.
2. Ayude a las familias a desarrollar un Plan de Uso de Medios Familiares
3. (www.healthychildren.org/MediaUsePlan) con pautas específicas para cada niño y padre.
    - Educar a los padres sobre el desarrollo cerebral en los primeros años y la importancia del juego práctico, no estructurado y social para desarrollar el lenguaje, las habilidades cognitivas y socioemocionales.
    - Para niños menores de 18 meses, se debe desaconsejar el uso de dispositivos electrónicos con pantalla, salvo las videollamadas.

- Para los padres de niños de entre 18 y 24 meses que deseen introducirles los medios digitales, se recomienda elegir programas y aplicaciones de alta calidad y utilizarlos junto con sus hijos, ya que así es como aprenden mejor los más pequeños. Se debe evitar que los niños utilicen los medios digitales por su cuenta.

4. En niños mayores de 2 años, limite el uso de medios audiovisuales a 1 hora o menos al día de programación de alta calidad. Recomiende el uso compartido entre padres e hijos para fomentar un mejor aprendizaje, una mayor interacción y establecer límites.

5. Se recomienda no usar pantallas durante las comidas ni durante la hora previa a acostarse.

6. Ayudar a los padres a resolver problemas en los que enfrentan dificultades, como establecer límites, encontrar actividades alternativas y calmar a los niños.

FAMILIAS

- Evite el uso de medios digitales (excepto videollamadas) en niños menores de 18 a 24 meses.

- Para niños de entre 18 y 24 meses de edad, si desea introducirles los medios digitales, elija programas de alta calidad y utilícelos junto con su hijo. Evite que los niños de este grupo de edad utilicen los medios de forma individual.

- No se sienta presionado a introducir la tecnología demasiado pronto; las interfaces son tan intuitivas que los niños las comprenderán rápidamente una vez que empiecen a usarlas en casa o en la escuela.

- Para niños de 2 a 5 años, limite el uso de pantallas a 1 hora diaria de programación de alta calidad, vea la televisión con sus hijos, ayúdelos a comprender lo que ven y a aplicar lo que aprenden al mundo que les rodea.

- Evite los programas de ritmo rápido (los niños pequeños no los entienden bien), las aplicaciones con mucho contenido que pueda distraerlos y cualquier contenido violento.

- Apague los televisores y otros dispositivos cuando no los utilice.

- Evite usar los medios de comunicación como único método para calmar a su hijo. Si bien hay momentos puntuales (por ejemplo, durante procedimientos médicos o vuelos) en los que los medios pueden ser útiles como estrategia para tranquilizarlo, existe la preocupación de que su uso como tal pueda generar problemas para establecer límites o la incapacidad de los niños para desarrollar su propia regulación emocional. Consulte a su pediatra si necesita ayuda.

- Supervisen el contenido multimedia que ven los niños y las aplicaciones que usan o descargan. Prueba las aplicaciones antes de que el niño las use, juega con él y pregúntale qué opina sobre la aplicación.

- Mantengan los dormitorios, las comidas y los momentos de juego entre padres e hijos libres de pantallas, tanto para niños como para padres. Los padres pueden activar el modo "no molestar" en sus teléfonos durante estos momentos.

- No utilice pantallas una hora antes de acostarse y retire los dispositivos electrónicos de los dormitorios antes de irse a dormir.

- Consulte el Plan de uso de medios para familias de la Academia Estadounidense de Pediatría, disponible en: www.healthychildren.org/MediaUsePlan .

INDUSTRIA

- Colaborar con psicólogos del desarrollo y educadores para crear interfaces de diseño adecuadas a las capacidades de desarrollo infantil, que no distraigan y que promuevan el uso compartido de los medios digitales entre padres e hijos, así como la aplicación de habilidades al mundo real. Suspender el desarrollo de aplicaciones para niños menores de 18 meses hasta que se demuestre su eficacia.

- Evalúe formal y científicamente los productos antes de hacer afirmaciones educativas.

- Hacer que los productos de alta calidad sean accesibles y asequibles para las familias de bajos ingresos, y en varios idiomas.

- Elimine la publicidad y los mensajes perjudiciales de las aplicaciones. Los niños de esta edad no pueden diferenciar entre anuncios e información veraz, por lo que la publicidad dirigida a ellos es poco ética.

- Ayudar a los padres a establecer límites desactivando el avance automático de vídeos como configuración predeterminada. Desarrollar sistemas integrados en los dispositivos que permitan a los padres supervisar y limitar el uso de contenido multimedia.[12]

Este enlace www.healthychildren.org/MediaUsePlan nos lleva a un plan de medios familiares que se personaliza y nos permite realizar una planeación de acuerdo a nuestras necesidades y edad de nuestros pequeños.

Dentro del contenido recomendado y elaborado por la asociación se encuentran los siguientes tópicos hacia los cuales podemos tener acceso a través del enlace recomendado:

- -Cómo crear hábitos digitales saludables: 5 consejos para familias
- -Actividades de alfabetización mediática para niños y familias: maneras divertidas de fomentar el pensamiento crítico.
- -Las redes sociales y la salud mental de tu hijo: lo que dicen las investigaciones -Cómo hablar con preadolescentes y adolescentes sobre los medios de comunicación: Temas para iniciar una conversación con los padres
- -Niños y tiempo frente a las pantallas: Cómo utilizar las 5 C de la orientación mediática

CONCLUSIONES

El abuso de pantallas y la normalización de la violencia desde la primera infancia es un tema de gran relevancia para el ámbito educativo y de gran preocupación para nuestra sociedad,[13, 14] es bien sabido que el tipo de contenido consumido en las pantallas también puede modular los efectos en la conducta infantil, [15] cuándo la tecnología trasciende su rol

como herramienta y se convierte en el centro de atención, surge la posibilidad de un trastorno del comportamiento adictivo [14]

Aunque las tecnologías aportan beneficios, su uso excesivo puede afectar la salud física y psicológica; la exposición prolongada a pantallas también se ha asociado con riesgos como adicción, alteraciones emocionales y de conducta, aislamiento, sedentarismo y problemas visuales [15]

Los estudios poblacionales siguen mostrando asociaciones entre el consumo excesivo de televisión en la primera infancia y retrasos cognitivos, lingüísticos y socio emocionales [12]

Es necesario guiar el uso tecnológico en edades tempranas hacia prácticas saludables.[6]

Se recomienda fomentar planes familiares para el uso de los medios digitales, así como gestionar el tiempo frente a las pantallas [13]

Es importante destacar la necesidad de establecer límites claros, supervisar el contenido y fomentar un equilibrio saludable entre el tiempo de pantalla y otras actividades. [14]

Es responsabilidad de los padres fomentar en el niño la necesidad de realizar actividades físicas diferentes al uso de pantallas como también es responsabilidad de padres y cuidadores regular el uso de dispositivos en casa 6 Los niños necesitan un orden y hábitos adecuados,[14] hay que recordar que cada padre es para su hijo un ejemplo a seguir, y se formarán mediante el aprendizaje de nuestros hábitos y adquirirán nuestros estilos de vida los cuales los ayudaran a tomar desiciones y conducirse a lo largo de la vida, así como a gozar de una buena salud, en cuestión de violencia en todas sus modalidades recordemos que el ambiente familiar es esencial en los pilares de desarrollo de cada niño, porque no solo se aprende violencia en las pantallas sino también en el entorno en el que nos desarrollamos.

Es imperativo mencionar que no todo en la televisión y los medios digitales es violencia ni nocivo para la salud existen múltiples programas y herramientas encaminadas al aprendizaje y la salud mental que impulsan y ayudan al niño al desarrollo de habilidades creatividad e imaginación dentro y fuera de las pantallas, todos conocemos los múltiples beneficios que se han encontrado en un entorno a la educación y la capacidad de estos

medios para despertar el interés del infante respecto a diversos temas, es por eso que la recomendación para padres y cuidadores debería ser encaminada a utilizar la tecnología de manera positiva para beneficio de los niños de acuerdo a sus intereses y verdaderas necesidades haciendo un uso positivo de los medios digitales.

La vida actual transcurre a través de las pantallas con más de 5500 millones de personas conectadas en línea,[7] dentro de las cuales nuestros pequeños son un grupo muy importante y blanco del objetivo de muchas empresas que se dedican al entretenimiento y es labor de los cuidadores, padres y profesionales de la salud vigilar y orientar a nuestros niños sobre que mirar o que no mirar en las pantallas, protegiéndolos de los efectos nocivos que les producirá a lo largo de la vida el contenido de violencia que se exhibe en ellas.

Es responsabilidad de cada padre, así como su obligación qué el niño crezca en un ambiente libre de violencia, con padres presentes y atentos a sus necesidades, en el que pueda observar que los miembros de la familia se comunican de manera adecuada, sin gritos, sin golpes, con una adecuada resolución de conflictos, si aunado a esto evitamos las la violencia en las pantallas, el niño gozará de una salud física y emocional adecuada que al llegar a la adolescencia y la adultez le darán las herramientas necesarias para poder gozar de una vida plena libre de violencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Schonhaut B., L., Zepeda O., A., & Rojas B., P. (2022). Cien años de salud en un contexto demográfico, epidemiológico y de políticas públicas: la transición de la

morbilidad infantil y sus desafíos. Andes Pediatrica, 93(6), 795-804. https://doi.org/10.32641/andespediatr.v93i6.4539

2. Camps, V. (2003). La violencia en la televisión: ¿Qué debemos hacer? Quaderns del CAC, (17), 3–14. https://raco.cat/index.php/QuadernsCAC/article/view/407132
3. Menor Sendra, J. y López de Ayala López, M. C. (2018). Influencia en la violencia de los medios de comunicación: guía de buenas prácticas. Revista de Estudios de Juventud, 120, 15-33.
4. García-Sílberman, S., & Jiménez Tapia, A. (2002). Medios de comunicación electrónicos y violencia. En [Nombre del Libro si es capítulo] (pp. 133-49). Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/318/14.pdf
5. Eddy Ives LS, Huertas Patón A, Forti Buratti MA, Álvarez Pitti J, Salmerón-Ruiz MA, Rodríguez Hernández PJ, Real-López M. Impact of screen and social media use on mental health. An Pediatr (Engl Ed). 2025 Aug; 103(2): 503909. doi: 10.1016/j.anpede.2025.503909. Epub 2025 Aug 9. PMID: 40784833.
6. Andrade Domínguez, Y. O. (2025). Estrategias de Intervención Educativa para Promover el Uso Saludable de Tecnologías Digitales en Preescolares: Una Revisión Sistemática Enfocada en Quintana Roo, México. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(3), 8494-524. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18481
7. Velázquez Reyes, L. M., Reyes Jaimes, G. R., García Valdés, A. R., y Limón Velázquez, D. (2025). Violencia en las Pantallas. Ciber-agresiones Padecidas en el estudiantado de Licenciatura. Ciencia y Reflexión, 4(3), 1868–90. https://doi.org/10.70747/cr.v4i3.558
8. Dirección General de Medios Impresos. (2025, 1 de enero). Leyes aplicables a medios impresos y sus versiones digitales. Gobierno de México. https://www.gob.mx/dgmi/articulos/leyes-aplicables-a-los-medios-impresos-de-comunicacion-y-sus-versiones-digitales

9. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2007, 1 de febrero; última reforma publicada el 13-02-2026). Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia. Cámara de Diputados.
10. Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2026). Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. Texto vigente. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de enero de 2026
11. Asociación Española de Pediatría. (2025, 3 de febrero). Nuevas recomendaciones sobre pantallas en infancia y adolescencia. EnFamilia - AEP.
12. COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA. Media and Young Minds. Pediatrics. 2016 Nov; 138(5): e20162591. doi: 10.1542/peds.2016-2591. PMID: 27940793
13. Madigan S , Browne D , Racine N , Mori C , Tough S. Asociación entre el tiempo frente a la pantalla y el rendimiento de los niños en una prueba de detección del desarrollo. JAMA Pediatr. 2019; 173(3): 244–50. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.5056
14. Cárdenas Llamosas, L. E. (2024). Screen abuse and normalization of violence in early childhood in Latin America: A systematic review of the literature. Revista Postgrado Scientiarvm, 10(1), 39–42. doi.org
15. García-Jordá, M. C., Merín, L., y Ricarte, J. J. (2025). Influencia del tiempo de pantallas en conductas externalizantes e internalizantes en niños de 6-12 años. Revista de Psicología y Educación, 20(2), 89-98. https://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/268.pdf

ABORDAJE Y DETECCIÓN DEL BULLYING INFANTIL POR EL PEDIATRA EN CONSULTA

Dra. Iris Evelin Paredes Alonzo

Acad. Eduardo Antonio Lara Pérez

CONCEPTOS CLAVE

MAGNITUD COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA: Se estima que entre el 20% y el 35% de la población en edad escolar ha experimentado alguna modalidad de acoso escolar.

IMPACTO INTEGRAL DEL ACOSO: El bullying genera repercusiones significativas en las esferas física, emocional y social, con consecuencias que pueden persistir tanto a corto como a largo plazo.

Posición estratégica del pediatra: Gracias al contacto longitudinal con el paciente y su entorno familiar, el pediatra es el profesional clave para la detección temprana y el seguimiento de estos casos.

HERRAMIENTAS DE DETECCIÓN EN CONSULTA: La identificación oportuna se fundamenta en el uso de estrategias de detección específicas, herramientas prácticas de cribado y cuestionarios breves dirigidos a los padres.

GESTIÓN Y REFERENCIA: El abordaje médico debe seguir lineamientos claros de intervención y referencia, proporcionando recomendaciones precisas tanto para las familias como para los médicos de primer contacto.

INTRODUCCIÓN

El bullying se define como una conducta agresiva intencional, repetida en el tiempo y que ocurre en un contexto de desequilibrio de poder. Puede manifestarse de forma: [1,2]

- Física

- Verbal
- Relacional
- Cibernética

Factores asociados:

- Bajo apoyo parental
- Violencia intrafamiliar
- Uso excesivo de redes sociales
- Discapacidad o enfermedades crónicas
- Diversidad sexual

En México, las cifras continúan siendo preocupantes, especialmente en educación primaria y secundaria.[3] El impacto no se limita al ámbito escolar; se asocia con ansiedad, depresión, trastornos psicosomáticos, ideación suicida y bajo rendimiento académico.[4] El pediatra, como figura de confianza, puede identificar signos tempranos antes de que la situación escale.

ESTADÍSTICAS MÉDICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

Prevalencia global

La OMS reporta que 1 de cada 3 adolescentes ha experimentado acoso escolar[5].

En América Latina, las tasas oscilan entre 22–37%.[5]

- Un meta-análisis reciente que incluyó más de 600 000 estudiantes encontró que aproximadamente 25 % de los niños y adolescentes han sido víctimas de bullying, mientras 16 % han sido agresores, y 16 % han experimentado ambos roles en distintos grados.[6]

- Según la UNESCO, casi 1 de cada 3 estudiantes experimenta acoso escolar cada mes, y el ciberacoso afecta a cerca de 1 de cada 10 niños a nivel mundial.[1]
- En encuestas multiculturales internacionales, hasta 30–40 % de los jóvenes reportan haber sido acosados en el último año.[5]

MÉXICO: PREVALENCIA Y MAGNITUD

En México, diversas encuestas nacionales reportan que entre 30–40 % de los estudiantes de educación básica y media superior han experimentado acoso escolar en el último año.[7]

- Datos de la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) y reportes institucionales estiman que cerca de 30 % de adolescentes de 12–17 años reportaron haber sido víctimas de acoso escolar en los últimos 12 meses.[7]
- Informes de organismos nacionales señalan que más del 40 % de los niños han afirmado ser víctimas de acoso, y entre ellos aproximadamente 17 % han sufrido violencia física en el contexto escolar.[7]
- En términos absolutos, estimaciones basadas en matrícula nacional indican que millones de escolares en México han experimentado algún tipo de bullying, lo que lo posiciona como un problema prioritario de salud pública.[7]

CONSECUENCIAS CLÍNICO-SANITARIAS DOCUMENTADAS

La literatura científica respalda que 1 de cada 3 niños ha sido víctima de bullying al menos una vez en la infancia, y entre 10–14 % experimentan acoso crónico (>6

meses), con asociación significativa a ansiedad, depresión, trastornos del sueño y somatizaciones.[6]

- Datos del CDC muestran que aproximadamente 34 % de adolescentes de 12–17 años reportaron victimización en el último año, con una proporción relevante que refiere acoso frecuente o severo[8].
- El bullying se asocia de forma consistente con mayor riesgo de ideación suicida, depresión mayor, abuso de sustancias y trastornos psiquiátricos en la adultez[6].

MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN CONSULTA

El bullying rara vez se verbaliza espontáneamente. El pediatra debe sospechar ante:

Síntomas físicos recurrentes

- Cefalea tensional
- Dolor abdominal funcional
- Náusea sin causa orgánica
- Trastornos del sueño

Manifestaciones emocionales

- Irritabilidad
- Aislamiento
- Llanto fácil
- Cambios bruscos de conducta

Signos escolares

- Rechazo a ir a la escuela
- Bajo rendimiento

- Pérdida de útiles o dinero

PAPEL DEL PEDIATRA EN LA DETECCIÓN

El abordaje debe ser sistemático y sensible.

1. Crear un espacio seguro

- Hablar a solas con el niño según edad
- Validar emociones
- Evitar minimizar la experiencia

2. Preguntas abiertas sugeridas

- ¿Cómo te sientes en la escuela?
- ¿Hay alguien que te haga sentir incómodo?
- ¿Te han molestado repetidamente?

3. Identificar tipo de bullying

- Directo
- Indirecto
- Ciberacoso

CUESTIONARIO BREVE PARA PADRES (Aplicable en consulta)

Detección temprana de posible acoso escolar

En el último mes, su hijo(a):

1. ¿Ha mostrado rechazo repentino para asistir a la escuela?
2. ¿Presenta dolores físicos frecuentes sin causa médica aparente?
3. ¿Ha perdido objetos personales repetidamente?
4. ¿Se muestra más irritable, triste o ansioso?
5. ¿Ha disminuido su rendimiento académico?
6. ¿Evita hablar sobre lo que sucede en la escuela?
7. ¿Ha cambiado su uso de redes sociales o se muestra angustiado después de utilizarlas?

Interpretación:

≥3 respuestas afirmativas → realizar interrogatorio dirigido al menor y considerar intervención.

INTERVENCIÓN EN CONSULTA

Si se confirma sospecha:

1. Validación emocional

"No es tu culpa."

2. Evaluar riesgo psicosocial

- Ideación suicida
- Autolesiones
- Depresión mayor

3. Plan de acción

- Orientación a padres
- Comunicación con escuela

- Referencia a psicología infantil
- Seguimiento en 4–6 semanas

PREVENCIÓN DESDE LA CONSULTA PEDIÁTRICA

- Incluir preguntas sobre convivencia escolar en revisión anual
- Fomentar habilidades socioemocionales
- Orientar a padres sobre uso responsable de redes
- Detectar factores de riesgo familiares

IMPLICACIONES A LARGO PLAZO

El bullying no intervenido se asocia con: [9]

- Trastornos de ansiedad en adultez
- Depresión mayor
- Abuso de sustancias
- Menor nivel educativo
- Mayor riesgo suicida

La intervención temprana modifica el pronóstico.

RECOMENDACIONES PARA PADRES

1. Escuchar sin juzgar.
2. No minimizar ("son cosas de niños").
3. Evitar confrontar directamente al agresor.
4. Documentar incidentes.
5. Notificar a la escuela formalmente.
6. Supervisar redes sociales.
7. Buscar apoyo psicológico oportuno.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Incluir cribado anual de convivencia escolar.
2. Considerar bullying en síntomas somáticos recurrentes.
3. Explorar salud mental sistemáticamente.
4. Documentar hallazgos en expediente clínico.
5. Referir oportunamente a salud mental.
6. Dar seguimiento longitudinal.

CONCLUSIONES

El bullying infantil es una condición prevalente con impacto biopsicosocial significativo. El pediatra tiene un rol central en la detección, intervención temprana y prevención secundaria. La consulta médica debe convertirse en un espacio de tamizaje activo y acompañamiento familiar.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **COMUNICACIÓN Y ESCUCHA ACTIVA:** Mantenga canales de diálogo abiertos y escuche a su hijo sin juzgar, validando sus emociones en todo momento.
- **VALIDACIÓN DE LA EXPERIENCIA:** Evite minimizar la situación con frases como "son cosas de niños"; reconozca que el bullying es una conducta agresiva intencional y repetida.
- **DETECCIÓN DE SEÑALES FÍSICAS:** Esté alerta ante la presencia de síntomas físicos sin causa orgánica, como dolores de cabeza, dolor abdominal funcional o trastornos del sueño.

- **OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO:** Identifique cambios bruscos de conducta, tales como irritabilidad, aislamiento, llanto fácil o un rechazo repentino a asistir a la escuela.
- **SUPERVISIÓN DIGITAL:** Realice un seguimiento del uso de redes sociales y preste atención si el menor se muestra angustiado o cambia sus hábitos digitales tras utilizarlas.
- **GESTIÓN ESCOLAR FORMAL:** Notifique los incidentes a la escuela de manera formal y documente cada evento; evite intentar confrontar directamente al agresor o a su familia.
- **MONITOREO DE ÚTILES Y RENDIMIENTO:** Vigile la pérdida repetida de objetos personales o dinero, así como disminuciones inexplicables en el rendimiento académico.
- **APOYO PROFESIONAL OPORTUNO:** Busque acompañamiento psicológico especializado ante la sospecha de acoso para modificar el pronóstico y evitar secuelas a largo plazo como ansiedad o depresión.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **CRIBADO SISTEMÁTICO ANUAL:** Se recomienda incluir una evaluación de la convivencia escolar como parte de la revisión anual de salud para detectar casos de forma oportuna.
- **ALERTA ANTE SÍNTOMAS SOMÁTICOS:** El médico debe considerar el bullying como una causa posible ante cuadros de dolor abdominal funcional, cefalea tensional o náuseas sin una causa orgánica evidente.
- **EXPLORACIÓN DE SALUD MENTAL:** Es fundamental realizar una evaluación sistemática de la esfera emocional, buscando signos de irritabilidad, aislamiento, ansiedad o depresión vinculados al entorno escolar.
- **DOCUMENTACIÓN CLÍNICA DETALLADA:** Todos los hallazgos relacionados con la sospecha o confirmación de acoso deben quedar registrados de manera precisa en el expediente clínico del paciente.

- **REFERENCIA OPORTUNA:** Ante la confirmación de acoso o la presencia de ideación suicida y autolesiones, el médico debe derivar de inmediato al paciente a servicios especializados de salud mental y psicología infantil.
- **SEGUIMIENTO LONGITUDINAL:** Se debe establecer un plan de control médico cada 4 a 6 semanas para monitorear la evolución del caso y la efectividad de las intervenciones escolares y psicológicas.
- **ESPACIO DE CONSULTA SEGURO:** Se aconseja hablar con el menor a solas (según su edad) para validar sus emociones y evitar minimizar su experiencia, asegurando un entorno de confianza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. Behind the numbers: Ending school violence and bullying. Paris: UNESCO; 2019.
2. Olweus D. School bullying: development and some important challenges. Annu Rev Clin Psychol. 2013; 9: 751–80.
3. INEGI. Encuesta Nacional sobre Discriminación 2022. México: INEGI; 2022.
4. Copeland WE, et al. Adult psychiatric outcomes of bullying. JAMA Psychiatry. 2013; 70(4): 419–26.
5. Modecki KL, et al. Bullying prevalence across contexts: meta-analysis. Am J Public Health. 2014; 104(5): e48–e57.
6. Biswas T, Scott JG, Munir K, et al. Global variation in the prevalence of bullying victimisation: a meta-analysis of 83 countries. Lancet Psychiatry. 2020; 24: 100395
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2022. México: INEGI; 2022.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Youth Risk Behavior Surveillance — United States, 2021. MMWR Suppl. 2023; 72(1): 1-108.
9. Arseneault L. Annual Research Review: The long-term impact of bullying. J Child Psychol Psychiatry. 2018; 59(4): 405–21.

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LOS ENTORNOS ESCOLAR Y RECREATIVO

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Mecanismo Lesivo:** Interacción entre la energía cinética y la vulnerabilidad tisular; la magnitud del daño estructural depende de la velocidad, dirección y superficie de impacto.
- **Superficies de Absorción de Impacto:** Componente crítico en entornos recreativos; el uso de caucho continuo o arena de profundidad regulada es indispensable para disipar la energía cinética en caídas desde altura.
- **Banderas Rojas en Trauma:** Signos clínicos (pérdida de conciencia, emesis, otorragia, deformidad ósea) que exigen activación inmediata del sistema de emergencias médicas por su alta sospecha de lesión grave.
- **Avulsión Dentoalveolar:** Urgencia médica crítica donde la supervivencia del ligamento periodontal depende estrictamente del medio de transporte (leche o solución salina) y la reimplantación en un margen menor a 60 minutos.
- **Gobernanza del Riesgo:** Modelo de gestión escolar que integra auditorías periódicas de infraestructura, mantenimiento preventivo de equipos y capacitación técnica del personal para transformar la respuesta reactiva en prevención sistémica.
- **Supervisión Activa:** Estrategia preventiva que prioriza la observación consciente sobre el juego sin limitar la exploración motriz, ajustándose a la capacidad de autogestión del menor según su etapa de desarrollo.

EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA DE LA LESIÓN TRAUMÁTICA Y FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES

La morbilidad derivada de accidentes en entornos escolares y recreativos representa uno de los principales desafíos para la pediatría contemporánea, constituyendo la causa predominante de atención en los servicios de urgencias pediátricas. La incidencia de traumatismos, que abarca desde lesiones de partes blandas hasta fracturas complejas y traumatismos craneoencefálicos (TCE), guarda una correlación directa con la configuración del espacio físico y la supervisión ejercida durante las actividades de alta demanda motriz.[1] La fisiopatología del accidente infantil se articula mediante la interacción entre la energía mecánica del evento y la vulnerabilidad tisular del paciente, donde la transferencia brusca de energía cinética determina la magnitud del daño estructural.[2] En las caídas desde altura, que constituyen el mecanismo lesivo más frecuente en juegos recreativos, la aceleración y posterior desaceleración abrupta generan fuerzas de cizallamiento que, a nivel del sistema musculoesquelético, se traducen en fracturas metafisarias o luxaciones articulares, mientras que en el impacto craneal, la lesión primaria deriva de la disrupción mecánica del parénquima y el compromiso de la vasculatura cerebral.[3]

La evaluación del entorno escolar requiere un análisis riguroso de las condiciones de seguridad estandarizadas. Se ha evidenciado que la falta de superficies con propiedades de absorción de impacto —tales como caucho continuo o arena de profundidad regulada— en las áreas de juegos aumenta exponencialmente el riesgo de lesiones graves al exceder la altura crítica de caída para los equipos instalados.[4] La normativa internacional enfatiza la necesidad de mantener un radio de seguridad libre de obstáculos alrededor de las estructuras recreativas, minimizando así la probabilidad de colisiones laterales durante el uso de columpios o toboganes.[5] Asimismo, el diseño ergonómico del mobiliario escolar, cuando no se ajusta a los percentiles antropométricos del alumnado, incrementa la prevalencia de síndromes de sobreuso y accidentes por atrapamiento en extremidades, los cuales, aunque suelen ser de baja energía, generan un volumen significativo de consultas ambulatorias.[6]

El entorno recreativo presenta desafíos adicionales vinculados a la organización del juego. Las colisiones entre pares durante actividades deportivas representan un subgrupo crítico

de accidentes, cuya fisiopatología involucra mecanismos de contusión directa y torceduras ligamentarias de alta energía. La ausencia de un equipamiento de protección personal adecuado, como cascos certificados para ciclismo o protecciones articulares, agrava significativamente el espectro de la lesión, transformando eventos potencialmente menores en cuadros de hospitalización prolongada.[7] Por tanto, la prevención efectiva no debe limitarse a la supervisión pasiva, sino integrar una auditoría proactiva de los riesgos físicos, donde el clínico debe asesorar a las instituciones sobre la implementación de protocolos de mantenimiento preventivo y la eliminación de peligros estructurales identificados en las áreas de tránsito y recreo.[8]

PROTOCOLOS DE URGENCIA Y GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ENTORNO ESCOLAR

La capacidad de respuesta ante un evento traumático en el ámbito escolar constituye el factor determinante en el pronóstico funcional del paciente. Los protocolos de atención inicial deben alinearse estrictamente con los estándares internacionales de soporte vital en trauma pediátrico, priorizando la estabilización de la vía aérea, la circulación y la prevención de la hipotermia, incluso en entornos no hospitalarios.[9] La formación del personal no médico en la identificación de banderas rojas es una intervención crítica: la presencia de pérdida de conciencia, emesis repetida,otorragia o deformidad ósea evidente exige una activación inmediata del sistema de emergencias médicas. [10] El retraso en la estabilización cervical en casos de caídas con mecanismo de alta energía, por ejemplo, aumenta significativamente el riesgo de secuelas neurológicas permanentes, lo que subraya la necesidad de protocolos de inmovilización precoz en el sitio del accidente.[11]

La gestión del riesgo también abarca la prevención de lesiones por agentes químicos y físicos en laboratorios escolares. El contacto con sustancias corrosivas exige un protocolo de lavado ocular o cutáneo inmediato con irrigación continua de solución salina isotónica durante al menos 20 minutos, procedimiento que debe ejecutarse previo al traslado al centro de especialidad para detener la reacción de neutralización tisular.[12] Asimismo, la incidencia de quemaduras, ya sean térmicas o eléctricas por manipulación de infraestructuras deficientes, requiere la aplicación de apósitos estériles y el cese de medidas caseras que incrementan el riesgo de sobreinfección bacteriana.[13] La pedagogía de la seguridad en estos espacios debe basarse en la restricción física efectiva de sustancias y el uso obligatorio de

equipo de protección ocular y dérmica,cuya supervisión debe recaer en el personal docente capacitado en protocolos de bioseguridad.[14]

Dentro de la complejidad del entorno deportivo escolar, el manejo de los traumatismos dentoalveolares exige una pericia técnica específica. La avulsión de un diente permanente constituye una verdadera urgencia médica; el mantenimiento del órgano en medio de transporte adecuado —como leche entera o solución salina balanceada— y la reimplantación en un margen menor a 60 minutos son los factores críticos para la supervivencia del ligamento periodontal.[15] El personal de salud debe asesorar a los centros educativos en la disposición de kits de emergencia que incluyan, además de los insumos de primera cura, medios de transporte biológico para avulsiones dentales y protocolos claros de referencia. La articulación entre la escuela y el centro de salud de referencia debe ser bidireccional, permitiendo que la información sobre el mecanismo de lesión sea transmitida de forma precisa al equipo médico tratante, facilitando un juicio clínico más certero y la oportuna resolución quirúrgica o reconstructiva cuando la complejidad de la lesión así lo demande.[16]

AUDITORÍA DE ESPACIOS, CULTURA DE PREVENCIÓN Y GOBERNANZA DEL RIESGO

La prevención primaria de los accidentes en entornos escolares y recreativos requiere una transición desde la respuesta reactiva hacia la implementación de auditorías de seguridad técnico-preventivas. La arquitectura escolar debe ser evaluada periódicamente bajo criterios de ergonomía y seguridad biomecánica, asegurando que las trayectorias de tránsito estén libres de puntos ciegos y superficies resbaladizas, factores que inciden directamente en la frecuencia de caídas de baja energía pero alta recurrencia.[17]El clínico, como asesor estratégico, debe promover la evaluación de la infraestructura según la norma internacional de seguridad en juegos infantiles, la cual dicta los requisitos mínimos de mantenimiento, la periodicidad de las inspecciones y la certificación de los materiales utilizados en las superficies de impacto.[18] La identificación de riesgos no debe ser una tarea esporádica, sino

parte de la gobernanza de la institución educativa, donde se establezca un comité responsable de la supervisión continua y la gestión de la documentación de incidentes para la detección de patrones de lesión en áreas específicas del plantel.[19]

La cultura de la prevención debe ser transversal e integrar a toda la comunidad. Los programas de capacitación docente y del personal de soporte en primeros auxilios y soporte vital básico son herramientas esenciales para reducir el tiempo desde el evento hasta la asistencia especializada. La evidencia demuestra que la presencia de personal capacitado en el entorno recreativo disminuye la morbimortalidad al instaurar maniobras de estabilización técnica previo a la llegada del servicio de urgencias.[20] Asimismo, la educación directa al alumnado sobre los riesgos inherentes a conductas temerarias, como el uso inapropiado de equipamiento deportivo o juegos de contacto sin supervisión, contribuye a la autogestión de la seguridad, permitiendo que el menor reconozca situaciones de peligro y adopte comportamientos protectores.[21]

El enfoque de prevención también debe considerar las variables demográficas y la etapa de desarrollo psicomotor del menor, ajustando las recomendaciones de seguridad a la edad y capacidad de respuesta del niño.[22] La supervisión activa no implica la restricción del movimiento, sino la creación de un entorno diseñado para que la exploración motriz se realice dentro de parámetros de riesgo controlado. En última instancia, la responsabilidad del profesional de la salud es auditar estas condiciones ambientales con la misma rigurosidad con la que se evalúa un fármaco o una intervención quirúrgica.[23] La eficacia de estas medidas se traduce directamente en una disminución del volumen de atención en urgencias, optimizando los recursos del sistema sanitario y, primordialmente, salvaguardando la integridad física del infante durante su etapa de mayor vulnerabilidad y desarrollo.[24]La prevención es, por tanto, el acto médico de mayor impacto en la reducción de las lesiones externas.[25]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

La seguridad en entornos escolares y recreativos depende de la capacidad de identificar riesgos antes de que se materialicen en un evento traumático:

- **Auditoría visual del entorno:** Antes de permitir el juego libre, inspeccionen las estructuras (columpios, toboganes, porterías) en busca de aristas vivas, piezas sueltas o falta de estabilidad. Verifiquen que la superficie bajo los juegos sea blanda y no cemento o tierra compactada.
- **Equipamiento preventivo no negociable:** Si el menor realiza actividades de alta demanda motriz o deportes de contacto (ciclismo, patinaje, fútbol), el uso de cascos certificados y protecciones articulares debe ser estricto. La falta de estos elementos aumenta exponencialmente la gravedad de cualquier lesión.
- **Fomento de la autogestión del riesgo:** Eduquen al menor sobre los peligros de las conductas temerarias. Un niño consciente de sus límites físicos y del entorno es menos propenso a sufrir accidentes evitables.
- **Preparación para la emergencia:** Asegúrense de que la institución educativa cuente con protocolos claros y personal capacitado. Conocer quiénes son los encargados de la atención primaria en la escuela y qué hospital de referencia tienen asignado es vital ante una emergencia.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

La labor médica debe trascender el tratamiento de la lesión para incidir en la modificación de los factores ambientales que la originaron:

- **Análisis del mecanismo de lesión:** En cada consulta por trauma, documenten con precisión el mecanismo y el lugar del accidente. Esta información es fundamental para identificar patrones de riesgo en planteles escolares o parques específicos.
- **Consejería anticipatoria basada en datos:** Utilicen la consulta para instruir a los cuidadores sobre los riesgos específicos de cada etapa del desarrollo. Un niño en edad preescolar requiere una supervisión constante distinta a la del adolescente, quien necesita mayor entrenamiento en juicio crítico.
- **Prescripción de entornos seguros:** El médico debe actuar como un auditor externo. Ante lesiones recurrentes, asesoren a los padres y autoridades escolares sobre las adecuaciones necesarias (superficies, mobiliario, supervisión) para mitigar el peligro.

- **Coordinación interinstitucional:** Establezcan vínculos con las autoridades escolares para facilitar la implementación de protocolos de actuación ante emergencias. La comunicación fluida entre el médico tratante y la escuela asegura una atención inmediata y una continuidad en el cuidado que minimiza secuelas.
- **Vigilancia de banderas rojas:** Aseguren que el personal docente pueda identificar signos de alerta (pérdida de conciencia, emesis, otorragia) que requieran traslado urgente, enfatizando que ante la duda, la derivación a urgencias es el protocolo de seguridad obligatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. World report on child injury prevention. Geneva: WHO; 2021.
2. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, et al. World report on child injury prevention. Geneva: WHO; 2021.
3. Rivara FP, Grossman DC, Cummings P. Injury prevention. N Engl J Med. 2022;386(15):1465-73.
4. American Academy of Pediatrics. Policy statement: prevention of injury in the school setting. Pediatrics. 2023;152(2):e2023062145.
5. National Safety Council. Injury facts: school and recreational safety. Itasca (IL): NSC; 2022.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Playground safety: a report on injury patterns. Atlanta (GA): CDC; 2023.
7. Di Scala C, et al. Pediatric trauma: an analysis of the mechanism of injury in recreational environments. J Pediatr Surg. 2020; 55(9): 1842-7.
8. Mackay M, et al. School-based injury prevention: a comprehensive review of environmental strategies. Inj Prev. 2021; 27(4): 356-62.
9. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS): Student Course Manual. 10th ed. Chicago: ACS; 2022.
10. Gormican S, et al. Pediatric trauma triage: a review of current evidence-based protocols. J Emerg Nurs. 2021; 47(3): 412-20.

11. Council on School Health. Medical emergencies in the school setting. Pediatrics. 2023; 151(1): e2022060505.
12. Heggie J, et al. Ocular chemical injuries: management and prevention in the educational setting. J Emerg Med. 2020; 58(5): 765-72.
13. Herndon DN. Total burn care. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
14. National Institute for Occupational Safety and Health. Laboratory safety guidelines for academic environments. Washington: NIOSH; 2021.
15. International Association of Dental Traumatology. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. Dent Traumatol. 2020; 36(1):1-15.
16. Price C, et al. The school-to-emergency department referral process: barriers and solutions. J Sch Nurs. 2021; 37(4): 288-95.
17. Thompson DC, Rivara FP. Playground safety and injury prevention. JAMA Pediatr. 2022; 176(4): 410-5.
18. International Play Equipment Manufacturers Association. Global standards for playground equipment safety. Silver Spring (MD): IPEMA; 2024.
19. Roberts I, et al. Environmental interventions for the prevention of childhood injuries. Cochrane Database Syst Rev. 2023;5(5):CD001267.
20. Harel-Fisch Y, et al. Promoting safety in the school environment: a public health perspective. Health Promot Int. 2021;36(2):330-9.
21. Morrongiello BA, et al. Teaching children to be safe: the role of risk appraisal and self-regulation. J Pediatr Psychol. 2020;45(9):1020-30.
22. Kendrick D, et al. Prevention of child injury in the school setting: an evidence-based review. Inj Prev. 2022;28(3):278-85.
23. Schwebel DC, et al. The importance of active supervision in recreational spaces. J Safety Res. 2021; 77:150-8.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Strategic plan for injury prevention in childhood. Atlanta (GA): CDC; 2025.
25. American Academy of Pediatrics. The pediatrician’s role in promoting school and community safety. Pediatrics. 2024; 153(3): e202408976.

PREVENCIÓN DE QUEMADURAS EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Dra. Aranza Avila Correa

Dra. Luz Marina Miquet Romero

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- La lesión derivada del trauma térmico, también conocida como quemadura, se define como una lesión ocasionada por disrupción en la piel u otros tejidos corporales producida por diversos agentes físicos agrupados básicamente en cuatro categorias: quemaduras térmicas, eléctricas, químicas o por radiación.
- Las lesiones térmicas son la cuarta causa de muerte accidental en la edad pediátrica, especialmente durante los primeros años de vida (12 a 24 meses de edad). La tasa disminye entre los 10 y los 14 años de edad y vuelve a aumentar entre los 15 y los 19 años. La responsabilidad de las quemaduras en la población pediátrica recae en el cuidador.
- Las quemaduras son generalmente causadas por un accidente, pero también pueden ser una señal de abuso. Impulsar al cuidador a través de material informativo o de promoción a la salud con mensajes que contengan énfasis en la prevención de quemaduras, como evitar que los niños accedan fácilmente al área de la cocina, evitar salpicaduras usando cubiertas o tapaderas mientras se cocinan los alimentos, alejar a los niños de la zona de planchar ropa, mantener alejado del alcance de los niños y las niñas encendedores, cerillos y líquidos inflamables, no utilizar fuegos artificiales, no dejar velas o estufas encendidas cerca de líquidos inflamables. Antes de bañarlos, colocar primero el agua fría y luego la caliente, es en ese momento cuando el agua caliente está en la tina que los niños se queman, mientras la madre busca agua fría.

INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, las quemaduras son una de las principales causas accidentales de morbimortalidad infantil y un problema de Salud Pública que debe reconocerse como un evento predecible y prevenible. La ocurrencia en los países en desarrollo se debe a la falta

de políticas de prevención o intervención poblacionales de educación, diferencia importante en países de altos ingresos. Los devastadores efectos de las lesiones por quemaduras en niños y sus familias debe ser motivo de interés público. Prevenir este tipo de lesiones es una necesidad fundamental que no solo compete al Estado y sus entidades gubernamentales, sino a todos los involucrados en el cuidado de los niños, además del pronto y adecuado tratamiento de los pacientes quemados.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada día mueren 260 niños por quemaduras, lo que lo convierte en la tercera causa de muerte accidental en el mundo.[1-9] Las tasas de mortalidad han disminuido en muchos países de ingresos altos, pero la tasa de mortalidad infantil por quemaduras es actualmente 7 veces mayor en países de bajos y medianos ingresos. En Bangladesh, Colombia, Egipto y Pakistan, el 17% de los niños quemados tienen una incapacidad temporal, mientras que el 18% sufre una incapacidad permanente, que incluye una discapacidad física y emocional.[1,3,9]

En México, las unidades de la Secretaría de Salud registraron 5,309 egresos hospitalarios por quemaduras en 2013, lo que equivale an una tasa de 4,5 egresos por cada cien mil habitantes. En términos de grupos de edad, el 54.3 % de las personas tenían entre 0 y 9 años, el 12.7 % eran adolescentes de 10 a 19 años y el 5.4 % eran adultos mayores. El grupo de edad de 1 a 4 años tiene una tasa de egresos hospitalarios de 22.6 por cada cien mil habitantes, seguido por los menores de un año con 8.4 y los de 5 a 9 años con 6.1 por cada cien mil habitantes. [3] (Imagen 1)

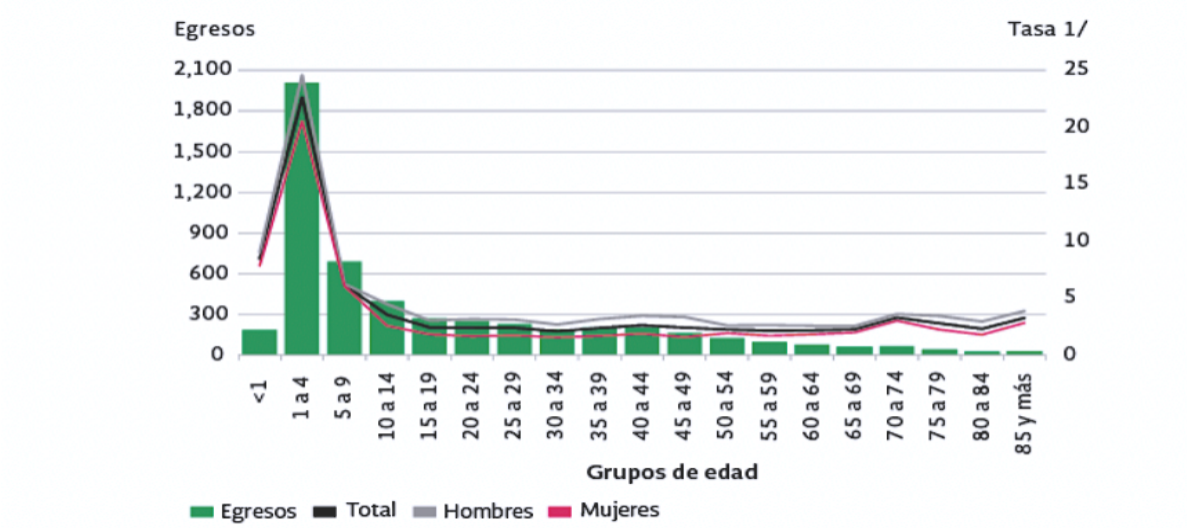


Imagen 1. Tasa de egresos hospitalarios por cien mil personas por quemaduras, por grupos de edad y sexo. México,2013[3].

El 39,1 % de las quemaduras infantiles en unidades de la Secretaría de Salud fueron provocadas por el contacto con otros líquidos calientes en la estufa, mientras que el 18,3 % fueron causadas por el contacto con agua caliente corriente (incluyendo la de la llave o la bañera). El 24,1% de los adolescentes se quemaron por contacto con otros líquidos calientes. El porcentaje de egresos hospitalarios destinados an exposición a humos, fuegos o llamas no especificadas fue del 11,7 % para los niños, del 26,5 % para los adolescentes y del 28,1 % para las personas mayores.

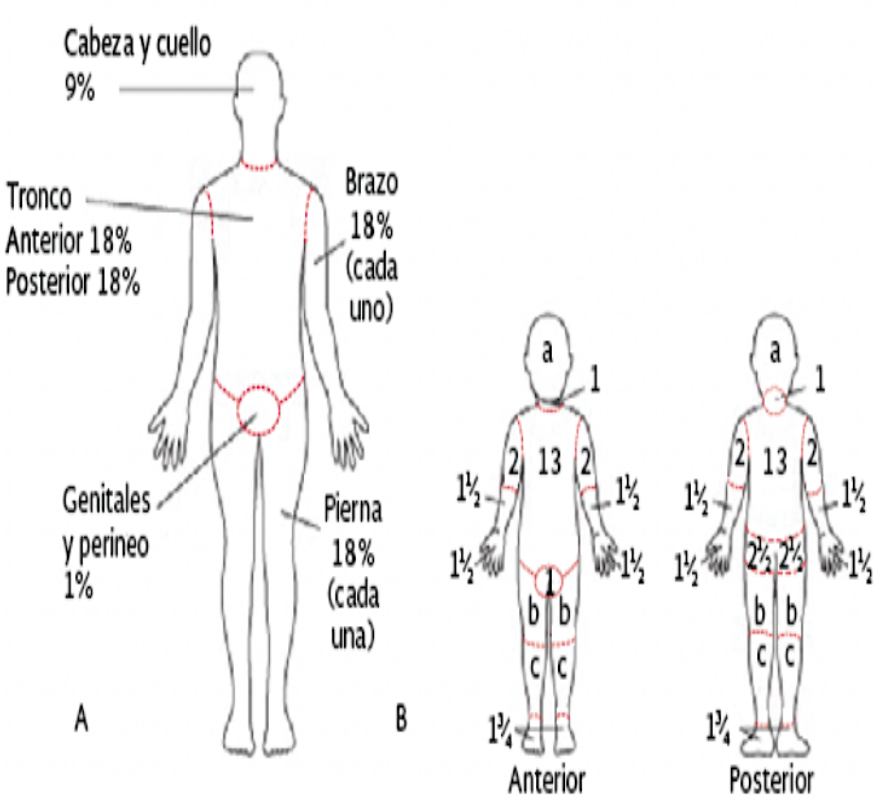
La distribución porcentual en función del lugar de ocurrencia de la mayoría de las quemaduras en grupos vulnerables se muestra en la Imagen 2. Se informó que el 79 % de los niños y niñas ocurrió en la casa, mientras que el 59.7 % correspondió a los adolescentes. El alto número de quemaduras en las que se desconoce el lugar de ocurrencia (el 24.7 % en adolescentes y el 16.3 % en niñas y niños) es un dato significativo.[3]

Lugar de ocurrencia	0 a 9 años			10 a 19 años			60 y más años		
	Egresos	%	Tasa 1/	Egresos	%	Tasa 1/	Egresos	%	Tasa 1/
Vivienda	2,277	79.0	10.2	401	59.7	1.8	156	54.2	1.4
Institución residencial	75	2.6	0.3	20	3.0	0.1	10	3.5	0.1
Escuelas	10	0.3		3	0.4	0.0	3	1.0	0.0
Áreas deportivas	3	0.1	0.0	3	0.4	0.0	2	0.7	0.0
Calles y carreteras	31	1.1	0.1	47	7.0	0.2	9	3.1	0.1
Comercios y áreas de servicios	0	0.0	0.0	10	1.5	0.0	1	0.3	0.0
Área industrial	1	0.0	0.0	3	0.4	0.0	1	0.3	0.0
Granja	2	0.1	0.0	4	0.6	0.0	3	1.0	0.0
Otro lugar especificado	15	0.5	0.1	15	2.2	0.1	12	4.2	0.1
Lugar no especificado	469	16.3	2.1	166	24.7	0.7	91	31.6	0.8
Total	**2,883**	**100.0**	**12.9**	**672**	**100.0**	**3.0**	**288**	**100.0**	**2.6**

Imagen 2. Distribución porcentual de acuerdo a lugar de ocurrencia en grupos vulnerables; México 2013.

DIAGNÓSTICO

Las lesiones térmicas se clasifican en diferentes categorías. Según su profundidad, las lesiones de primer grado o epidermicas que ocasionan eritema , enrojecimiento y que cicatrizan de manera espontánea de 6 a 8 días sin dejar secuelas. Las lesiones de segundo grado superficial o dérmicas A, donde hay formación de ampollas claras, cicatrizan de 9 a 14 días y pueden dejar despigmentación y piel apergaminada . Las quemaduras de segundo grado profundo o dérmicas AB que se caracterizan por presentar ampollas turbias muy dolorosas, cicatrizan de 12 a 25 días y pueden dejar una cicatriz gruesa hipertrófica, por último la lesion hipodermica o de tercer grado B de color blanco nacarado, dorado o carbonización, cursan con analgesia, cicatrizan en meses y dejan secuelas deformantes e invalidantes.[1,3]



Porcentaje relativo de superficie corporal (%BSA) afectados por el crecimiento

	Edad				
Partes del cuerpo	**0 años**	**1 año**	**5 años**	**10 años**	**15 años**
a= ½ de cabeza	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2
b= 1 de muslo	2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2
c= 1 de pierna	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4

Imagen 3. A Regla de los 9 (adultos) y B Cartilla de Lund – Browder (para niños) para estimar la superficie corporal quemada.

Finalmente, las quemaduras se clasifican según la extensión de la lesión.La Regla de los 9 (para adultos) y la Cartilla de Lund-Browder (para niños menores de 10 años) son dos clasificaciones comúnmente utilizadas para calcular el porcentaje de superficie corporal quemada.[1, 3, 5, 8] (Imagen 3)

Para obtener el mejor diagnóstico y tratamiento, los pacientes con lesiones térmicas se clasificarán según su gravedad utilizando los siguientes criterios establecidos por la American Burn Association

CRITERIOS DE GRAVEDAD DE LAS QUEMADURAS SEGÚN AMERICAN BURN ASSOCIATION.

- **Quemadura menor :**

  < o igual 15% SCQ primer o segundo grado en adultos

  < o igual 10% SCQ primer o segundo grado en niños< o igual 2% SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)

- **Quemadura moderada:**

  15- 25% de SCQ de segundo grado en adultos

  10-20% de SCQ de segundo grado en niños

  2-10% de SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)

- **Quemadura mayor:**

  >25% de SCQ de tercer grado en adultos

  >20% de SCQ de segundo grado en niños

  >10% de SCQ de tercer grado en niños o adulto

  Quemaduras de segundo y tercer grado que involucren ojos, oídos, orejas, cara, manos, pies, articulaciones principales, periné, genitales

  Todas las lesiones inhalatorias con o sin quemaduras

  Quemaduras eléctricas

  Quemaduras químicas en áreas como cara, párpados, orejas, manos, pies, articulaciones principales, periné, genitales.

  Quemaduras asociadas a traumatismo

  Quemaduras en personas de alto riesgo: diabetes, desnutrición, enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular, alteraciones sanguíneas, SIDA u otras enfermedades inmunodepresoras, cáncer [3,5]

TRATAMIENTO

La primer atención ante una quemadura debe comenzar en el lugar del accidente considerando lo siguiente:

- En caso de lesiones térmicas, el frío inmediatamente después de una quemadura reduce el tamaño de la lesión y mejora la cicatrización. Según los expertos, se debe enfriar el área quemada con agua durante aproximadamente 10 minutos después de que se haya quemado. la lesión. La temperatura del agua no debe ser inferior a 8 °C y no debe aplicarse ningún medicamento. Es importante evitar el hielo.

- Se debe retirar completamente la ropa quemada (a menos que esté muy pegajosa) y las joyas.

- En lesiones químicas, se debe irrigar con agua de manera rápida y abundante para eliminar la suciedad en forma de arrastre.

- En quemaduras eléctricas, debe aislarse del contacto eléctrico con algún conductor y desconectar la fuente de suministro eléctrico. Es crucial documentar en el lugar del accidente el mecanismo de producción, el traumatismo o la explosión ocurridos, los tóxicos involucrados, la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono o cianhídrico, los antecedentes patológicos, las alergias y estado vacunal. [4, 5]

Es importante para tratar de forma eficaz y oportuna a los pacientes quemados identificar previamente, estabilidad hemodinámica, extensión y profundidad de SCQ, así como el agente causal. En el primer contacto con el paciente se deberá iniciar una evaluación rápidamente con el fin de identificar situaciones que representen peligro para la vida del paciente con el triángulo de evaluación pediátrica (TEP) y el ABCDE, seguido de la secuencia de reanimación cardiopulmonar si fuera necesario. [3,5]

La obstrucción de la vía aérea es la principal causa de muerte. Su atención es de suma importancia, especialmente si se evidencia un compromiso respiratorio (quemaduras faciales, hollín en la boca o nariz, taquipnea, estribo, disfonía, esputo carbonáceo y deterioro de los sensores), se debe administrar oxígeno al 100%. El edema de las vías aéreas es rápidamente progresivo, por lo que se recomienda intubación precoz con tubos de menor calibre al correspondiente por edad e inmovilización cervical si se presenta algún signo de obstrucción respiratoria o alta sospecha de traumatismo. A nivel respiratorio, la reducción del nivel de conciencia, el humo inhalado, las toxinas (como el monóxido de carbono o el cianhídrico) o las lesiones relacionadas pueden dificultar la ventilación o la oxigenación.

Como resultado de la disminución de la distensibilidad de la pared torácica, los pacientes con quemaduras circunferenciales en el tórax o el abdomen pueden desarrollar compromiso respiratorio.Se monitoreará mediante pulsioximetría y capnometría. El sistema circulatorio requiere la apertura de dos vías venosas periféricas, sin necesidad de esperar la apertura de una vía intraósea en caso de ser necesario. Los pacientes que muestran signos de compromiso de la circulación en el momento de la presentación (como taquicardia inexplicada, mala perfusión periférica o hipotensión) deben examinarse cuidadosamente para identificar lesiones asociadas, se puede iniciar ya en esta fase expansión con suero salino o lactato de Ringer a 20 días. ml/kg/dosis. Neurológicamente la hipoxia, hipotensión, hipoglucemia, traumatismo craneal conjunto o intoxicación por monóxido de carbono y/o cianhídrido pueden causar una disminución del nivel de conciencia.

Se calculará la glucemia capilar y se tomarán medidas para abordar estas posibles causas y ver si el nivel de conciencia mejora. Exposición: si las quemaduras aún no han sido lavadas, retire toda la ropa y zapatos.Se debe determinar la profundidad, la extensión y la localización de las lesiones en función del porcentaje de SCT y su localización. Este paso nos dará una guía terapéutica general sobre lo que necesita el paciente y si debe ser derivado a un centro especializado.[1,3-5]

Para derivar al paciente a una unidad especializada en quemados, es importante considerar los siguientes criterios:

1. Quemaduras de espesor parcial superior al 10% de SCQ
2. Quemadura que involucre cara, manos, pies, genitales, perineo o articulaciones principales
3. Quemadura de tercer grado en cualquier grupo de edad
4. Quemadura eléctrica, incluida la lesión por rayo
5. Quemadura química
6. Lesión por inhalación
7. Quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrian complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad.
8. Cualquier paciente con quemadura y traumatismo concomitante (como fractura) en los que la lesión por quemadura presenta mayor riesgo de morbilidad o mortalidad. En tales casos, si el trauma representa un mayor riesgo inmediato, el paciente puede estabilizarse inicialmente en un centro de trauma antes de ser transferido a una unidad de quemados.
9. Niños quemados en hospitales sin personal calificado para el cuidado de niños.
10. Lesión por quemaduras en pacientes que requieran una intervención social, emocional o de rehabilitacion especial. [5]

REPOSICIÓN HIDROELECTROLÍTICA.

La rehidratación intravenosa se indica a todos los pacientes con lesiones superiores a 10 % del SCQ, y si la lesión supera los 20 % del SCQ, se utilizará una vía central. Se suelen utilizar dos fórmulas para calcular las necesidades de líquidos durante las primeras 24 horas. La fórmula de Parkland, que se compone de (4 ml × kg de peso × % SCQ) más las necesidades fundamentales del periodo. Se repone la mitad del total en las primeras 8 horas y la otra mitad en las siguientes 16 horas.

La fórmula de Galveston: 5000 ml/m2 de SCQ con 2000 ml/m2 de SCT, el 50% durante las primeras 8 horas y el otro 50% durante las 16 horas siguientes. La fórmula elegida solo proporciona una estimación de los requerimientos promedio y la velocidad de infusión se ajustará según la diuresis, que debe estar entre 1-2 ml/kg/h para pacientes menores a 30 kg y entre 0,5 y 1 ml/kg/h para pacientes mayores a 30 kg. Si hay hipotensión, se realizarán las expansiones necesarias sin restar estas del aporte calculado por la fórmula. Ringer lactato es el líquido preferido para la reanimación y el mantenimiento durante las primeras 24 horas en la mayoría de los centros de quemados. Para evitar la hipoglucemia, los expertos recomiendan agregar un 5% de glucosa al líquido de mantenimiento para niños menores de 20 kg.Los coloides se agregan con frecuencia después de 24 horas o cuando los pacientes requieren aumentos progresivos en los volúmenes de cristaloides.[1,4-5,8]

ANALGESIA

Debe comenzar lo más pronto posible, incluso en el lugar del accidente. En caso de quemaduras menores, se puede administrar paracetamol oral o intravenoso (IV) a una dosis de 15 mg/kg o metamizol a 20 mg/kg/dosis IV. En caso de quemaduras moderadas o graves, el tratamiento con cloruro mórfico a 0,1 mg/kg/dosis IV o subcutáneo (si existe estabilidad hemodinámica) o fentanilo a 1-2 mg/kg/dosis IV es prioritario. La ketamina a 1-2 mg es el fármaco más indicado ante procedimientos invasivos (intubación, colocación de vías centrales, desbridamiento de heridas, etc.) debido a su doble efecto analgésico y sedante y su perfil de seguridad. [1, 4, 5, 8]

Antibioticoterapia sistémica. No se recomienda la aplicación de antibioticoterapia preventiva sistémica, ya que su único propósito es seleccionar la flora y aumentar la resistencia de los gérmenes. Solo se debe usar en caso de crecimiento bacteriano o sospecha clínica de sepsis. Es necesario garantizar que la vacunación antituberculosa se realice según el calendario vacunal. [8]

Curas tópicas. El cuidado local de la quemadura tiene como objetivo proteger la superficie de la herida, mantener el ambiente húmedo, fomentar la curación y limitar la progresión de la lesión al mismo tiempo que minimiza la incomodidad para el paciente. Las quemaduras superficiales, a menos que sean muy extensas, no requieren tratamiento, excepto el lavado y enfriamiento local inicial, analgesia adecuada con paracetamol o ibuprofeno, crema hidratante y protección. No se recomienda puncionar las ampollas, ya que esto aumenta el riesgo de infección. Después, se debe cubrir la quemadura con gasas de malla en conjunto con antimicrobianos tópicos, siendo la sulfadiazina argéntica al 0,5-1% la más utilizada (no en menos de 2 meses), aunque también se puede utilizar nitrato de plata al 0,5%, neomicina, nitrofurazona y bacitracina u otros.[8]

Tratamiento quirúrgico y nutricional. El tratamiento quirúrgico precoz mejora la recuperación. La escarotomía se recomienda para lesiones circunferenciales que pueden reducir la perfusión. Para prevenir la aparición de úlceras de estrés, se pautará protector gástrico y se iniciará de forma precoz la alimentación por vía enteral (oral, nasogástrica o transpilórica) en SCQ de más del 10% para prevenir la aparición de íleo paralítico y reducir el riesgo de translocación en una bacteria y una sepsis. [5, 8]

Centros de rehabilitación Las condiciones de rehabilitación deben tratarse durante la fase aguda, que incluye tanto fisioterapia como psicoterapia. La falta de rehabilitación puede causar daños físicos, psicológicos graves y permanentes así como retraso en la reincorporación a su entorno social.[4, 5, 8]

Los agentes causales de la lesión térmica son muy variados y se agrupan básicamente en cuatro categorías: Quemaduras térmicas, eléctricas, químicas y por radiación. El tipo de quemadura más frecuente, las escaldaduras (quemaduras térmicas), son el 85% de todos los casos, especialmente en niños menores de 6 años. Cuando el niño se vierte en la cara, los miembros superiores o el torso, un recipiente con un líquido muy caliente (como una taza de café), es común que se

produzcan estas quemaduras. A medida que crecen, los niños tienen menos probabilidad de sufrir lesiones con objetos domésticos comunes, pero su interés en el mundo exterior aumenta . Esto se aplica especialmente a los varones mayores de 6 y 8 años, que con frecuencia sienten curiosidad por el fuego, lo que los lleva an experimentar con cerillas, encendedores o artículos pirotécnicos que causan quemaduras por llama, las cuales han sido identificadas como las causas de la mayoría de las defunciones por quemaduras en la niñez. En ocasiones, los hermanos menores pueden sufrir daño al observar la experimentación de sus hermanos mayores, se trata de quemaduras superficiales de segundo grado en general. De igual manera, existen quemaduras causadas por inhalación de humo o sustancias tóxicas, así como por congelación, aunque estas últimas son poco comunes en los niños. Las quemaduras eléctricas son causadas por el paso de la corriente a través del cuerpo y suelen ser lesiones profundas. A diferencia de las quemaduras térmicas, el porcentaje de superficie corporal quemada no indica el verdadero daño y pueden estar relacionados con lesiones por electrocución aunque son poco comunes (3%), tienen una alta tasa de mortalidad. En niños pequeños, el contacto con enchufes, cables pelados o electrodomésticos en mal estado puede causar quemaduras eléctricas de bajo voltaje que pueden causar cicatrices y graves secuelas, deformidades en los dientes, mandíbula y maxilar. Los niños que muerden o chupan los cables eléctricos también pueden causar quemaduras eléctricas de bajo voltaje **.** Las quemaduras químicas pueden ser causada por una gran cantidad de ácidos (ácido sulfúrico, clorhídrico, etc.) y álcalis (sosa cáustica, amoníaco, etc.). En la edad infantil, la mayoría de las quemaduras por agentes químicos son causadas por productos de limpieza. Los álcalis provocan más quemaduras graves y persistentes.

Las quemaduras por radiación son causadas principalmente por los rayos ultravioleta después de estar expuestos al sol o por las radiaciones ionizantes.

Existe un grupo de niños en los que se puede sospechar un maltrato físico como causa de las quemaduras, ya sea por el tipo de lesión o por los datos de la historia clínica. La escaldadura por inmersión en agua caliente es la más comúnmente

apreciada en el maltrato, pero también pueden ocurrir quemaduras pequeñas, redondas y profundas causadas por cigarrillos o quemaduras simétricas y profundas en manos y pies con marcas evidentes. Según la mayoría de los estudios, el hogar es el lugar donde se producen más quemaduras, pero en el caso de los niños mayores, es el lugar de trabajo. Según un estudio realizado en cuatro países de ingresos bajos, el 65 % de las quemaduras infantiles tuvieron lugar en el hogar o cerca de él. La parte más común de la casa generalmente es la cocina, en esta habitación se pueden tirar recipientes con líquidos calientes y sufrir lesiones por explosiones de cocinas, hornos o estufas, andar sobre brasas o salpicaduras de aceite caliente.[1-3 ,4-12]

El cuadro siguiente muestra los factores de riesgo identificados en el tema de las quemaduras o que predisponen a la ocurrencia de incendios o quemaduras (antes), los que están relacionados con una mayor severidad (evento) y los que están relacionados con un peor pronóstico(después). [3, 4] (Tabla 1)

TABLA 1. Factores de riesgo identificados en el tema de las quemaduras o que predisponen a la ocurrencia de incendios o quemaduras

	NIÑO	***AGENTE***	***ENTORNO FISICO***	***ENTORNO SOCIOECONOMICO***
ANTES DEL SUCESO	Problemas de desarrollo, en especial la necesidad de experimentación; sexo; vulnerabilidad, incluidos los niños discapacitados, refugiados, y los niños que viven en la calle; falta de vigilancia y padres que fuman en el hogar o en la	Almacenamiento de sustancias inflamables en la casa; combustibles, cerillas o encendedores accesibles a los niños; estufas, cocinas o lámparas inseguras; artículos pirotécnicos.	Vivienda en barrios pobres o zonas congestionadas; hacinamiento en el hogar; falta de separación entre la zona de la cocina y el resto de la vivienda; ausencia de materiales ignífugos en el hogar.	Pobreza; desempleo y analfabetismo de los padres; antecedentes de defunción de algún hermano por quemaduras; ausencia o falta de aplicación de la reglamentación contra incendios; ausencia de políticas o de legislación en materia de dispositivos contra incendios (detectores de humo, rociadores automáticos, acceso a

	cama; ignorancia acerca de los riesgos de incendio en el hogar.			tomas de agua); ausencia de políticas o de legislación sobre las normas de inflamabilidad.
DURANTE EL SUCESO	Falta de mantenimiento de los detectores de humo y los rociadores automáticos; uso de ropa confeccionada con materiales que no son ignífugos; desconocimiento de los procedimientos de evacuación.	Falta de rociadores automáticos; falta de bocas de incendio o de otros accesos al suministro de agua.	Falta de detectores de humo en funcionamiento; falta de vías de evacuación claras y fácilmente accesibles; falta de acceso al teléfono para pedir ayuda.	Acceso limitado a la información y los recursos para reducir al mínimo el riesgo; infraestructura de comunicación insuficiente para llamar a los servicios sanitarios de emergencia.
DESPUÉS DEL SUCESO	Maletines de primeros auxilios inaccesibles; falta de conocimiento de los prestadores de asistencia y de la comunidad acerca de lo que debe hacerse inmediatamente después de una quemadura.	Inflamabilidad de los materiales domésticos y la ropa infantil; toxicidad del humo y de los materiales domésticos en combustión.	Tiempo de respuesta excesivo de los servicios de emergencias o de los bomberos; aptitudes deficientes de rescate y tratamiento; falta de acceso al agua; incapacidad de transporte rápido de las víctimas hacia un centro de atención médica.	Tratamiento inadecuado de las quemaduras; dificultad de acceso a los centros de quemados y a los servicios de rehabilitación; insuficiente apoyo comunitario a quienes han padecido quemaduras.

Debido a que sus juicios no son adecuados para reaccionar rápidamente y adecuadamente ante algunos factores de riesgo presentes en el entorno, las quemaduras producen lesiones

graves en la piel, siendo la población infantil más vulnerable. Las lesiones traumáticas son la tercera causa de muerte en la población infantil a nivel mundial, y las lesiones térmicas durante la infancia son la cuarta causa de muerte accidental, especialmente en los primeros años de vida. El 33% del total de las quemaduras en niños se producen de los 12 a los 24 meses de vida el 33%. Los niños de 10 a 14 años muestran tasas más bajas y luego aumentan de los 15 a los 19 años, probablemente debido a su mayor deseo de experimentar, asumir más riesgos y comenzar a trabajar.

El único tipo de lesión no intencional cuya tasa es mayor en mujeres que en varones son las lesiones térmicas, según el género. La cantidad de quemaduras registradas aumenta con el crecimiento de las niñas, lo cual podría deberse a los cambios en las actividades de ambos sexos. A medida que crecen, las niñas se involucran más en tareas culinarias, ayudando a sus madres y están más expuestas al fuego, líquidos y sustancias calientes.[3-6, 10]

Los siguientes son factores específicos para la población infantil según la edad y la etapa de desarrollo:

- Las quemaduras se producen principalmente en las palmas de la mano de los niños menores de un año porque comienzan a desarrollar su movilidad y tienden a querer tocar todo lo que tienen a su alcance.
- El desarrollo cognitivo e intelectual de los menores de cuatro años no coinciden con el desarrollo motor.
- En general, las quemaduras por líquidos o escaldaduras son el tipo más común de quemaduras en menores de 6 años, que ocurren cuando jalan algún objeto con líquido caliente (como una olla, una taza de café, etc.) afectando su cara, extremidades superiores o tronco.
- La población de 6 a 8 años experimenta con frecuencia curiosidad por el fuego, lo que la lleva a jugar con cerrillos, encendedores o fuegos artificiales; las y los adolescentes también sufren heridas por este tipo de fuegos.
- La susceptibilidad de los niños a las quemaduras no es uniforme. La quemadura es más común entre personas discapacitadas, niños y niñas migrantes, personas que han sido desplazadas por conflictos sociales y

personas que viven en condiciones de calle. Las niñas y los niños pobres también son frecuentemente afectados por las quemaduras.

- Según un estudio llevado a cabo en la Ciudad de México, tener dos o más hermanos aumenta el peligro de sufrir lesiones como quemaduras. De acuerdo con los mismos autores, los niños juegan fuera de la casa y la madre no está a cargo de ellos en caso de lesiones accidentales. [3-5, 12]

Algunos estudios señalan problemas relacionados con las condiciones de las viviendas. La energía de alto riesgo para cocinar contribuye como actor de riesgo para las quemaduras. Se afirma que las personas que usan queroseno, alcohol, petróleo y leña para preparar alimentos están en mayor riesgo de sufrir quemaduras y enfermedades respiratorias. El uso doméstico de combustibles de biomasa, carbón y queroseno puede causar contaminación del aire, especialmente en espacios cerrados. Esto representa un riesgo significativo para las personas expuestas, lo que puede provocar enfermedades respiratorias agudas, quemaduras, intoxicación con gases como el queroseno y el dióxido de carbono. El riesgo de enfermedad y muerte aumenta con las malas condiciones de la vivienda, la falta de higiene y el hacinamiento, especialmente en los menores de un año. [3, 4, 7, 9, 10]

Varios estudios descriptivos sobre el entorno socioeconómico han identificado factores socioeconómicos que aumentan el riesgo de quemaduras en los niños, como la escasa tasa de alfabetización de la familia, el hecho de vivir en espacios hacinados o desordenados, la vigilancia insuficiente de los niños, antecedentes de quemaduras de los hermanos y la falta de leyes y reglamentos que protegen a los niños así como el uso de ropa inflamable. [3, 4, 7, 9]

Múltiples estudios afirman que más del 90 % de los casos ocurren en el hogar, y dentro del hogar dos terceras partes en la cocina. Hay mayor incidencia entre las 12 y las 18 horas y mayor incidencia en algunas estaciones del año. En áreas de clima tropical, donde la calefacción no es necesaria, incluso durante el invierno, los casos de quemaduras se distribuyen de manera equitativa. Por el contrario, las

quemaduras durante el invierno son más comunes en las regiones donde los inviernos son fríos. Se ha observado la consecuencia entre los días feriados públicos o las festividades religiosas y la frecuencia de quemaduras en muchos países. El difícil acceso a un buen suministro de agua (grifo, manguera o rociador automático para apagar el fuego o impedir que se propague) es un factor de riesgo importante. De manera similar, parece haber una relación entre la ausencia o el mal funcionamiento de detectores de humo y el riesgo de quemaduras en la niñez.[3-11]

MEDIDAS DE PUERICULTURA

- Promover la instalación de alarmas contra incendios (detectores de humo). Esto podría incluir medidas específicas, como la creación de una legislación adecuada al respecto y programas educativos que incluso regalen e instalen estos dispositivos. Estos dispositivos se clasifican en tres categorías: a) detector de calor y alarma, b) detector de humo y c) detector de monóxido de carbono.
- Controlar la temperatura del agua en viviendas particulares para evitar escaldaduras. El agua quema en 3 segundos a 60 °C y en 10 minutos a 49 °C. Por lo tanto, es crucial mantener la temperatura máxima del agua caliente por debajo de los 50 grados centígrados.
- Fomentar la fabricación de telas de ropa de cama y pijamas menos inflamables.
- Promover la utilización de rociadores de agua en techos. Los detectores de humo activan estos rociadores en caso de incendio. Esto podría estar incluido en una legislación específica que se supervise.
- Mecanismos de seguridad para el encendido de encendedores.
- Atención de personas quemadas en instalaciones especializadas
- Disminuir el consumo de tabaco, fomentar el no fumar en las casas y utilizar cigarros seguros contra incendio, que están diseñados para disminuir la

probabilidad de que el cigarro se queme si no se aspira, es decir, si se apaga por sí solo.

- Control de los fuegos artificiales en términos de fabricación, almacenamiento, venta y uso.[4]

TABLA 2. Medidas preventivas de acuerdo a la edad [12]

EDAD	***MEDIDAS DE PREVENCIÓN ESPECÍFICAS***
0-6 meses.	1.Al bañar al niño, poner el agua fría primero y luego la caliente, comprobando la temperatura con el codo. 2.No dejar recipientes con líquidos calientes cerca de los niños. 3.No cocinar, no planchar, no fumar o encender la estufa con el niño en brazos. 4.Probar la temperatura de la comida líquida y sólida en dorso de la mano antes de dársela al niño.
6-12 meses.	1.No dejar a los niños solos en casa. 2.Mantener a los niños alejados de objetos calientes como planchas u ollas, cordones eléctricos, productos químicos y lugares de riesgo como la cocina o sitios donde haya tomacorrientes. 3.Empezar a enseñarle órdenes cortas que contegan la palabra "NO" (Ej.: Eso no se toca, no debes acercarte a esto) 4.No dejar recipientes con líquidos calientes al alcance de los niños. 5.No usar manteles en las mesas para evitar que los niños los halen. 6.Cuidar que el niño no se apoye en los muebles de cocias o aplanchadores, por ejemplo , para evitar que los objetos calientes que hay sobre ellos caigan sobre el menor.
3-6 años.	1.Supervisar los lugares de juego, que no estén cerca de fogatas o charrales posibles de encenderse. 2.No deje fósforos a su alcance y explíquele los efectos de su mal uso 3.Supervisar el baño de su hijo, explíquele la importancia de preparar el agua y abrir primero la llave fría, antes de colocar o abrir la llave de agua caliente, y en todo caso la preparación del baño debe hacerla un adulto.

	4.El contar historias de otros niños puede ayudarle a comprender el porqué de la prevención.
6-10 años.	1.No guardar líquidos inflamables como aguarrás o gasolina dentro de la casa y poner una etiqueta que los identifique adecuadamente. 2.No asignarles tareas de adultos que impliquen riesgo de quemaduras como cocinar, encender la estufa, hacer fogatas, etc. 3.No permitir que los niños jueguen con fuego o pólvora. 4.Conversar con el niño sobre las situaciones de peligro y como se pueden evitar.
10-12 años.	1.Estar pendiente de las actividades en que se involucra el niño y detectar situaciones de riesgo, hablar con ellos sobre el tema. 2.Enseñar al niño como poder cuidar a sus hermanos menores de la mejor manera. 3.Enseñar al niño los principales números de emergencia, como y cuando usarlos.

Existe evidencia preliminar de la eficacia de otras intervenciones, entre ellas podemos destacar:

- Estufas y lámparas con mayor seguridad.
- Trabajo comunitario que puede incluir presentaciones interactivas sobre los principales riesgos de quemaduras en el hogar.
- Intervenciones directas en el hogar, incluida la entrega de dispositivos de seguridad
- La ley que regula los niveles máximos de termostática en los nuevos calentadores de agua domésticos que reducen las temperaturas (hasta 49oC), lo que podría implicar la instalación de válvulas de mezcla termostática para el calentador de agua (o grifos termostáticos) por un plomero capacitado y la

distribución de folletos educativos antes y durante la instalación de las válvulas en hogares donde viven niños y niñas menores de 5 años.

- Programas educativos en niños de primaria que fomenten la participación activa de los niños y pláticas informativas a personas adultas mayores para crear conciencia sobre la prevención de quemaduras e incendios.
- Involucrar activamente a los niños en los procesos educativos, ya que se ha demostrado ser esencial para evitar presentar quemaduras más allá de simplemente trabajar en prohibiciones.
- Estrategias educativas y de consejería en el primer nivel de atención para cuidadores de niños menores de 5 años realizadas por pediatras en sus consultorios o en salas de emergencia incluyendo la entrega de algunos dispositivos de seguridad. [3,12]

CONCLUSIONES

La prevención es fundamental para reducir la tasa de mortalidad relacionada con las quemaduras. Numerosos estudios han demostrado que las quemaduras infantiles pueden evitarse y están fuertemente relacionadas con el entorno. Dado que la mayoría de las quemaduras en niños ocurren en casa, con mayor prevalencia en niños menores de dos años, parecería natural que la prevención de las quemaduras se centre en una combinación de intervenciones para modificar el entorno y educar a los padres/cuidadores. La cocina es el lugar donde se produce la mayoria de las quemaduras, por lo que debe prestarse especial atención. Se necesitan programas para garantizar que los niños reciban la atención adecuada y su bienestar general, especialmente en el caso de aquellos que sufren discapacidades. Todos los tipos de quemaduras deben ser explicados a los padres. Es necesario que la población mundial sea más consciente de los peligros que conlleva el manejo de sustancias inflamables en el hogar, ya que los cuidadores son los responsables de las quemaduras en niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cirugia tomo VI , lesiones graves por traumatismo (Editorial Ciencias Médicas). (2018). Rómulo Soler Vaillant.pág 469,475,476.

2. E. De profesionales Médicos, E. (2022). LESION TÉRMICA. Ada.com. Https://ada.com/es/conditions/cutaneous-burns/

3. Modelo para la prevención de quemaduras en grupos vulnerables en méxico. (2016). Www.gob.mx. Https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/732536/modeloquemaduras.pdf

4. Yolanda Fernandez Santervás, M. M. C. (2020). QUEMADURAS. Https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_quemaduras.pdf

5. Kayode, O.-S. M. P. (Ed.). (2012). Quemaduras. En Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños OMS (p. 87,89-104).

6. 6.Dell Rosario Aldana a Luisa Fernanda Castellanos c Lineth Q. Osorio Norberto Navarrete, M. C. (2016). Las quemaduras en la población pediátrica colombiana: del desconocimiento hacia la prevención. Https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120491216300301

7. Jilote Sánchez, Mariela, Rosales González, Berenice Yocelin, Álvarez Orozco, María Eugenia, Gutiérrez Rodríguez, Cristina Polet, & Jaimes Cortés, Diana. (2020). Intervención educativa de enfermería sobre quemaduras en escolares de una población mexiquense. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(spe5), 00013. Epub 28 de enero de 2021.https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2488

8. Echeverría Miranda, M., & Salas Salas, E. (2020). Manejo de quemaduras en población pediátrica. Revista Medica Sinergia, 5(11), e602. Https://doi.org/10.31434/rms.v5i11.602

9. Baquero, J. D. (2021). Informacion y educación: Acciones claves para la prevención de quemaduras de niños en el hogar. Universidad de los Andes .

10. Ela Maritza Olivares Louhau, M. M. G. B. (2021). Determinantes sociales y de salud en niños y adolescentes con quemaduras. MEDISAN . Https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2021/mds211b.pdf

11. Domic Cardenas, C., & Paredes Mayor, C. (2021). Prevención de quemaduras infantiles en tiempos de pandemia: una campaña virtual e interactiva. Horizonte De Enfermería, 32(2), 212–222. Https://doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.32.2.212-222

12. Benitez, Y. L. (2010). Programa de prevención de quemaduras dirigidas a usuarias externas del hospital regional isidro ayora de la ciudad de loja. Universidad Técnica Particular de Loja .

MORDEDURA POR PERRO EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA, SU PREVENCIÓN

Dr. Damaris Mendoza Grajales

Dr. Martín F. Pérez Sandoval

Acad. Armando Quero Hernández

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- Las mordeduras de perro constituyen una causa frecuente de trauma en la población pediátrica y representan un problema relevante de Salud Pública por el riesgo de infección, zoonosis y desarrollo de secuelas funcionales y estéticas permanentes.
- La mayor incidencia se presenta en niños menores de 10 años, con predominio de lesiones en la región craneofacial, lo que se relaciona con factores anatómicos y conductuales propios de este grupo etario.
- La mayoría de los eventos ocurre en el entorno doméstico y con perros conocidos, lo que resalta su carácter prevenible.
- El manejo incluyó valoración clínica integral, antibioticoterapia, profilaxis antitetánica y cierre primario, con evolución favorable. La evidencia actual respalda el cierre primario en heridas faciales seleccionadas cuando existe limpieza adecuada, ausencia de infección y atención temprana.
- El abordaje inicial debe incluir irrigación abundante, desbridamiento de tejido desvitalizado, profilaxis inmunológica y antimicrobiana adecuada. Finalmente, se enfatiza la importancia de la prevención mediante educación a padres, supervisión de la interacción niño-perro y promoción de la tenencia responsable de mascotas.

INTRODUCCION

Las lesiones por mordedura de perro representan un problema grave de Salud Pública, debido a su elevada frecuencia y las potenciales complicaciones físicas como psicológicas que pueden dejar en las personas afectadas.

Diversos estudios han demostrado que la población más afectada a nivel mundial son niños y adolescentes. Ocurre con frecuencia en el ambiente doméstico, y en la mayoría de los casos el perro es conocido por la víctima. Cohortes pediátricas documentaron que hasta 79 % de los perros implicados eran conocidos por el niño (familiares, amigos o vecinos)[1]

Tabla 1. Características mas frecuentes y tipos de raza de perro

Variable		**Valor (%)**
Propiedad del perro	Propio	39.6
	Familiar	16.1
	Conocido	16.1
	Desconocido	28
Raza de perro	Pit Bull	27.2
	Pastor alemán	10.5
	Labrador retriever	7.2
	Boxer	4.6
	Rottweiler	3.9
	Otras razas	25.4

La incidencia estimada es de 1 a 3 por cada 1 000 niños por año, pudiendo alcanzar hasta 26 por cada 1 000 por año en regiones con mayor sobrepoblación canina, lo que refleja variaciones sociodemográficas. Las mordeduras de perro son responsables de aproximadamente 0,3 % a 1 % de todas las consultas en servicios de urgencias y sobretodo en los menores de 10 años. [2]

Diversos estudios clínicos señalan que los menores de 9 años son los más afectados, con una mediana de edad de 6,6 años en series multicéntricas de hospitales pediátricos. Además, el 24 % de los casos se clasificaron como lesiones clínicamente significativas y el 10 % de los niños requirieron hospitalización, mientras que 7 % necesitaron manejo quirúrgico. [3, 4]

Las lesiones ocurren en la cabeza y cuello en el 59-65% de los casos, sobre todo en los menores de 4 años.[1, 5] Esto se explica por la menor estatura de los niños, la limitada capacidad de defensa y la proximidad de la cara al nivel de la trompa del perro durante los eventos agresivos.[6]

Las heridas por mordedura de perro pueden variar desde lesiones superficiales hasta traumatismos graves, presentando además riesgo de infección bacteriana, transmisión de enfermedades zoonóticas y secuelas funcionales o estéticas, siendo indispensable evaluar la necesidad de la vacunación antitetánica, la profilaxis antirrábica y el cierre primario de la herida si no hay riesgo de infección.[7]

Méndez y colaboradores en un análisis retrospectivo de 654 casos de lesiones por mordeduras de perros, la media de edad fue de 5 años y predominó en el sexo masculino en una proporción de 3 a 1 y cerca de las dos terceras partes las lesiones se localizaron en cabeza y cuello, las complicaciones infecciosas del 4.8% (ameritaron manejo en cuidados intensivos 1.9%).

Tabla 2. Clasificación de las mordeduras de perro por Lackmann [12]

I	Lesión superficial sin compromiso muscular
II	La lesión profunda con compromiso muscular
III	Lesión profunda con el involucramiento muscular y defecto de tejido
IVA	Clase III en combinación con daño vascular o de tejido nervioso
IVB	Clase III en combinación con daño óseo u alteración de otros órganos

En contraste, lo señalado por Ramgopal y cols; que ingresaron al 9.7%, requiriendo tratamiento quirúrgico 7.4% de los casos, el estudio nos señala la gran variabilidad de lesiones que pueden ocurrir: fractura de cráneo, cuello, lesiones de orbita, miembro superior, tronco y miembro inferior, entre otras, recalcando también la escasa mortalidad (< 0.007%). Si bien las heridas por mordedura son más frecuentes en el varón, la profundidad de las lesiones tiende a ser mayor en las mujeres (OR 2.29).[1, 5, 6]

En relación con la distribución estacional, destacan los casos en estaciones cálidas, lo cual podría ser atribuible al aumento de actividades al aire libre, y al mayor contacto entre niños y caninos. Misma situación que puede observarse respecto a los días de la semana, siendo sábado y domingo los días con mayor incidencia de ataques.[5]

En cuanto con la propiedad del animal agresor, se describe predominio por perros propios del paciente o de su familia, seguido por perro desconocido, evidenciando que estos eventos no son exclusivos de animales callejeros. Respecto a la raza del perro involucrado, se observó una mayor frecuencia de mordeduras por Pit Bull, seguida por otras razas y perros mestizo. (Tabla 1)

Este patrón ha sido reportado en diversos estudios; sin embargo, se enfatiza que la agresividad canina está influida por múltiples factores, como la predisposición genética, socialización, entrenamiento o maltrato y el contexto del evento, más que de la raza. De igual manera es difícil sacar conclusiones sobre la participación de razas específicas. [3, 5, 7-9]

El perfil clínico epidemiológico de nuestro caso se ajusta a lo descrito en la literatura, es un paciente que tiene la edad media en la que ocurren estos accidentes, sufrió lesión en cabeza y sobre todo en cara, en el interior de su domicilio, ocasionado por una mascota de su propiedad y el motivo de su ingreso fue la profundidad de la lesión.

Huang y cols., establecieron un modelo animal donde se llevó a cabo un simulacro, evidenciando que el canino perfora, después aplica una presión oclusal, torciendo, rasgando y arrastrando la carne, esto debido a sus dientes redondeados, afilados y a las fuertes mandíbulas, que en un canino adulto llegan a ejercer una presión de 200 a 450 psi, tal presión provoca tres tipos principales de lesión: punciones, laceraciones y avulsiones.[10-12]

La punción es causada por el trauma del colmillo afilado del canino sobre el tejido, causando una herida redonda con potencial daño a estructuras profundas como nervios, tendones y músculos, cuando además de la fuerza de la mordida se le agrega tracción, la herida adquiere un patrón lacerante. La intensidad del ataque y el movimiento de la cabeza (sacudiendo y retrocediendo) del canino puede provocar el desprendimiento del tejido, que según la zona puede causar amputación, como es el caso de las extremidades. La herida puede estar acompañada de abrasiones superficiales, sangrado y hematomas alrededor de las marcas dentales, que suelen tener un patrón de "V" invertida.[13]

Es esencial la historia clínica y exploración física para establecer la dimensión de este tipo de lesiones, tamaño y profundidad de las lesiones, datos de infección y funcionalidad de los componentes corporales, como los arcos de movilidad de las

articulaciones. Cultivo de heridas en caso de datos clínicos de infección o hemocultivos ante sospecha de sepsis.



Imagen 1. *Herida lacerante en región frontal malar*

Con autorización

Los estudios radiográficos pueden ser necesarios ante sospecha de fractura, identificar cuerpos extraños, gas en tejidos. Para la valoración de las heridas ocasionadas por mordedura de perro es de gran utilidad la clasificación propuesta por Lackmann, quien las categoriza en 4 grupos. (Tabla 2), así como conocer el sitio y hora de haber ocurrido. Indagar el estado de salud del perro y su historial de vacunación.

El manejo inicial consiste con lavado exhaustivo de la herida a tercios con solución fisiológica, péroxido de hidrógeno e isodine a presión moderada durante 30 minutos para facilitar la salida de cuerpos extraños, con excepción de lesiones periorbitarias, donde la limpieza se hará con solución de jabón quirúrgico. En heridas punzantes solo limpieza, no irrigación para evitar aumentar el daño, se elimina el tejido necrótico. Se aconseja el cierre primario de la herida dentro de las primeras 6 a 12

horas cuando son en brazos o piernas y de 12 a 24 horas las localizadas en cara, cuando la herida sea lacerante o avulsiva.

Estas heridas se encuentran contaminadas por una gran variedad de bacterias, entre otras están: Streptococcus spp., Bacillus subtilis, Capnocytophaga canimorsus, etc. (Tabla 3)

Para la profilaxis y terapia antibiótica se recomiendan regímenes contra bacterias de la cavidad oral y de la flora de la piel que pueden penetrar la epidermis, sobre todo están indicados en heridas punzantes profundas, lesiones con manejo quirúrgico, zonas expuestas o que hayan tenido manejo tardío: Amoxicilina con ácido clavulánico es el antibiótico profiláctico de primera elección, como alternativos se encuentran a la doxiciclina, clindamicina, metronidazol y trimetroprim con sulfametoxazol.[14, 15]

La terapia antibiótica se debe ajustar al resultado del antibiograma, sobre todo ante agentes poco frecuentes.

Tabla 3. Agentes aeróbicos y anaeróbicos mas frecuentes en mordeduras por canes

Aeróbica	**Anaeróbica**
Pasteurella spp.	Fusobacterium spp.
Streptococcus spp.	Porphyromonas spp.
Staphylococcus spp.	Prevotella spp.
Neisseria spp.	Propionibacterium spp.
Corynebacterium spp.	Bacterioides spp.

Moraxella spp.	Peptoestreptococcus spp.
Enterococcus spp.	
Capnocytophaga canimorsus	

Es necesaria la administración de inmunoglobulina o toxoide tetánico si el paciente tiene menos de 3 inmunizaciones específicas. De acuerdo con los lineamientos internacionales la vacuna antirrábica debe administrarse en casos de exposiciones tipo II y III, mientras que la inmunoglobulina antirrábica se reserva exclusivamente para las exposiciones de tipo III mas la vacuna antirrábica (Tabla 4).

En lesiones localizadas en extremidades y en regiones consideradas de bajo riesgo la administración de la profilaxis antirrábica puede diferirse, siempre que se realice vigilancia clínica del animal durante un periodo de 10 días. Sin embargo, cuando la región afectada corresponde a cabeza o cuello, se recomienda iniciar la vacunación de manera inmediata, ya que su cercanía al SNC propicia un corto periodo de incubación.[13, 14, 16, 17]

Tabla 4. Clasificación de exposición a la rabia según la OMS [17]

Categoría de exposición a la rabia	**Indicaciones de la PEP**
Categoría I (es decir sin exposición): tocar o alimentar a un animal, lame la piel intacta	PEP no indicado
Categoría II (es decir, exposición): rasguños o abrasiones menores sin sangrado	PEP indicado (solo lavado de heridas y vacuna) Tratar como categoría III si la exposición fue a un murciélago

Categoría III (es decir, exposición grave): mordeduras o rasguños transdérmicos únicos o múltiples, contaminación de membranas mucosas o piel rota con saliva de lamidos de animales, exposiciones debidas al contacto directo con murciélagos	PEP indicado (lavado de heridas, vacuna e inmunoglobulina)

Históricamente ha existido controversia respecto al cierre primario de las heridas por mordedura, sin embargo la evidencia contemporánea sugiere que en heridas seleccionadas, particularmente en región facial, con adecuada irrigación y sin signos de infección, el cierre primario no incrementa de forma significativa la tasa de infección, en cambio se ha visto una reducción significativa en el tiempo de recuperación en aquellos pacientes que recibieron manejo quirúrgico activo,[15] lo que apoya la decisión de cierre de primera intención en casos seleccionados.

El cuidado en el posoperatorio y rehabilitación por mordedura de perro es fundamental para restaurar la funcionalidad o de la estética corporal, sobre todo la facial. En situación de lesión nerviosa es indispensable una terapia de restauración neuromuscular sensorial y motora. El apoyo psicológico es necesario ante el estrés postraumático.[18]

Nada en medicina es completo si no se abordan las medidas preventivas primarias, como en este caso, se resumen estas en la (Tabla 5)

Tabla 5. Medidas preventivas para evitar ataques de caninos

Categoría	**Medida preventiva**
Educación del niño	No acercarse a perros desconocidos
	No molestar perros comiendo, durmiendo o cuidando cachorros
	No abrazar ni besar perros
	No correr ni gritar cerca de perros
	Evitar mirar fijamente a los ojos del perro
Conducta si un perro se acerca	Permanecer quieto
	Proteger cara y cuello si cae al suelo
Supervisión adulta	Supervisar interacciones niño-perro
	Educar a padres sobre señales de estrés canino
Tenencia responsable del perro	Socialización temprana del perro
	Entrenamiento básico de obediencia
	Evitar juegos bruscos perro-niño
Entorno y salud pública	Programas educativos escolares

Conclusión

Las mordeduras ocasionadas por mascotas propias no deben considerarse eventos fortuitos, sino incidentes prevenibles derivados de faltas en la supervisión, educación y manejo del animal, percatando la ausencia en la supervisión del menor, que las interacciones niño-perro no siempre son seguras y la percepción errónea de que la mascota "no es peligrosa"

Este caso resalta la mordedura canina en pediatría como una urgencia multifactorial que exigen un abordaje clínico, preventivo y legal integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Méndez Gallart R, Gómez Tellado M, Somoza Argibay I, Liras Muños J, País Piñeiro E, Vela Nieto D. Mordedura de perro. Análisis de 654 casos en 10 años. An Pediatr. 2002; 56(5): 425-9
2. Reynolds P, Scattoloni JA, Ehrlich P, Cladis FP, Davis PJ. Anesthesia for the pediatric trauma patient. En: Smith´s Anesthesia for infants and children. Elsevier; 2011: 971-1002. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/book/monograph/9780323066129/smiths-anesthesia-for-infants-and-children
3. Paterson KN, Horvath KZ, Minneci PC, Thakkar R, Wurster L, Noffsinger DL, et al. Pediatric dog bite injuries in the USA: a systematic review. World J Pediatr Surg. 2022;5(2):
4. McLoughlin RJ, Cournoyer L, Hirsh MP, Cleary MA, Aidlen JT. Hospitalizations for pediatric dog bite injuries in the United States. J Pediatr Surg. 2020;55(7): 1228-33.
5. Ramgopal S, Macy ML. Pediatric patients with dog bites presenting to US Children´s hospitals. Inj Epidemiol.2021; 8(1): 55

6. Sandhaus H, Boakye EA, Johnson M. Incidence of facial fractures in association with facial laceration from dog bites in the pediatric patient. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2023; 172: 111639.doi.10.1016/j.ijporl.2023.111639
7. Ortiz D, Lezcano F. Dog and Cat Bites: Rapid Evidence Review Int Am Fam Physician 2023; 108(5): 501-5.
8. Moreno Jaramillo Naomy P, Dueñas Jaramillo María B, Apolinario Rojas Alfredo J, Sosa Moreno Ana J. Caracterización clínica y epidemiológica de mordedura de perros en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de Niños "Dr. Roberto Gilbert Elizalde". Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2025; 9(1): 5761-73
9. Sobregrau Martínez Clara C., Tugues Alzina Mireia, León Carrillo Beatriz, Cahís Vela Núria. Mordeduras de perro. Análisis epidemiológico (2011-2018) y estrategias preventivas. Rev Pediatr Aten Primaria. 2021; 23(92): 365-71
10. Huang D, Jia W, Li K, Liu Z, Liu L. Establishment of an animal model of dog bites injuries. Int J Med Sci. 2024; 21(5): 958-64. Doi:10.7150/ijms.94432
11. Uehara Benites M, Gómez González del Tánago P, Navarro Vidal B, Panadero del Olmo LE, Panadero Carlavilla FJ. Heridas y laceraciones. Panorama Actual del Medicamento. 2014; 38(373): 387-90
12. Velázquez Reyes Víctor R, Flores Ávila Martín G, Gómez Pedroso Arturo. Tratamiento de heridas por mordeduras de perro en región craneofacial. Rev Odontol Mex. 2013; 17(4): 243-50
13. De la Concha Tiznado Mauricio, Flores Palomar Francisco José, Lara Ruiz Iván Rodolfo, Cabadas Contreras Arantxa, García Huitrón José Andrés. Actualizaciones en la mordedura de perro. Act Méd. Grupo Ángeles 2020; 18(3): 284-9

14. Haro Diaz Ana, Huerta Aragonés Jorge, Saavedra Lozano Jesús. Infecciones de la piel y partes blandas (III): mordeduras y picaduras (tratamiento y profilaxis) [Internet]. Guia ABE. Infecciones en Pediatría. Guía Rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico.2020 Disponible en: https://www.guia-abe.es/temas-c3linicos-infecciones-de-la-piel-y-partes-blandas-(iii):-mordeduras-y-picaduras-(tratamiento-y-profilaxis)
15. Yoon Yongsik, Kim Dukho, Lee Dongwuk, Min Hyeongyu, Choi Junhyuk. Infection prevention and treatment following dog bites: a systematic review of randomized controlled trials. J Trauma Inj. 2025; 38(1): 3-13. Doi.10.20408/jti.2024.0069
16. Swinkels HM, Koury R, Warrington SJ. Rabies. [Updated 2025 Mar 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK448076/
17. O'Brien KL, Nolan T, Sage WG on Rabies. The WHO position on rabies immunization - 2018 updates. Vaccine [Internet]. 2019 Oct 3 [cited 2026 Feb 12];37 Suppl 1(Suppl 1):A85–7. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6863036/
18. Savu NA, Schoenbrunner RA, Politi R, Janis EJ. Practical review of the management of animal bites. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2021; 9(9): e3778. Doi: 10.1097/GOX.

DETECCIÓN Y ACTUAR DEL PUERICULTOR ANTE EL MALTRATO INFANTIL Y VIOLENCIA SEXUAL

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Acad. Arturo Loredo Abdala

CONCEPTOS CLAVE

SÍNDROME DE KEMPE Y VSI: El maltrato físico (Kempe) es el uso de fuerza no accidental para lesionar a un menor. La Violencia Sexual Infantil (VSI) es una agresión basada en la asimetría de poder; el 80% de los casos no presenta signos físicos, por lo que la detección se basa en indicadores conductuales (sexualización precoz o regresiones).

AXIOMA DE SOSPECHA: Cualquier lesión en un lactante que aún no gatea debe considerarse intencional. Las lesiones sospechosas se ubican en zonas blandas (mejillas, orejas, cuello, genitales) y presentan patrones de objetos o quemaduras de bordes nítidos (inmersión o cigarrillo).

DOCUMENTACIÓN MÉDICO-LEGAL (NOM-004): La nota médica es la herramienta para romper el ciclo de violencia. Debe ser objetiva, descriptiva y usar citas textuales del menor entre comillas.

PRIMER RESPONDIENTE (NOM-046): El personal de salud en México tiene la obligación legal de notificar inmediatamente al Ministerio Público y a la Procuraduría de Protección (SIPINNA/DIF) ante la sospecha de maltrato.

ATENCIÓN INMEDIATA EN VSI: Ante sospecha de violencia sexual, se debe garantizar la profilaxis de emergencia: Anticoncepción: Antes de las 120 horas. Profilaxis VIH: Antes de las 72 horas. Tratamiento ITS: Inmediato.

INTRODUCCIÓN

El maltrato infantil no es una entidad nosológica aislada, sino una emergencia social con repercusiones sistémicas. El Síndrome de Kempe (Síndrome del Niño Maltratado) se define como el uso de la fuerza física, de carácter no accidental, destinada a herir, lesionar o destruir la integridad de un menor, habitualmente ejercida por quienes tienen el deber de su cuidado. [1, 2]

Por su parte, la Violencia Sexual Infantil (VSI) constituye cualquier actividad sexual entre un adulto (o adolescente en posición de poder) y un niño[3]. En esta dinámica, la asimetría de desarrollo y la incapacidad legal y cognitiva de consentimiento del menor definen el acto como una agresión grave a la integridad biopsicosocial. [4, 5]

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que hasta 1,000 millones de niños han sufrido violencia física, sexual o emocional en el último año [6]. Sin embargo, las cifras suelen ser apenas la "punta del iceberg" debido al subregistro.

En México, la estadística es alarmante:

- Prevalencia: Según datos del SIPINNA y la Red por los Derechos de la Infancia (REDIM), México ocupa uno de los primeros lugares en maltrato infantil dentro de los países de la OCDE. [7, 8]
- Mortalidad: Se estima que diariamente mueren entre 3 y 4 niños a causa de violencia directa en el país. [8]
- Cultura del Castigo: El 63% de los menores de 14 años en México son sometidos a métodos de disciplina violenta (castigo corporal o agresión psicológica) en el hogar. [8, 9]

INDICADORES CLÍNICOS DE MALTRATO FÍSICO (DETECCIÓN)

El puericultor debe mantener un alto índice de sospecha basándose en el axioma clínico: *"El niño que no se mueve, no se golpea"*. Cualquier lesión en un lactante que aún no gatea o camina debe considerarse intencional hasta que se demuestre lo contrario. [2, 3]

A. Lesiones Cutáneas

- Localización: Equimosis en zonas blandas (mejillas, orejas, cuello, glúteos, genitales) y áreas protegidas (axilas, cara interna de muslos) [2].
- Patrón: Marcas que reproducen la forma de objetos (hebillas, cables, manos, mordidas).
- Quemaduras: Aquellas con bordes nítidos (cigarrillos) o en "guante/calcetín" (inmersión forzada en agua hirviendo), que carecen de las salpicaduras típicas de un accidente. [2, 7]

B. Lesiones Óseas y Craneales

- Fracturas: Fracturas diafisiarias en espiral, fracturas de costillas posteriores o fracturas en diferentes estadios de consolidación (evidencia de cronicidad). [3, 7].
- Traumatismo Craneoencefálico Abusivo (Bebé Sacudido): Se manifiesta por la tríada clásica de hematoma subdural, edema cerebral y hemorragias retinianas. [1, 7]

DETECCIÓN DE VIOLENCIA SEXUAL INFANTIL (VSI)

Es fundamental reconocer que la VSI es "silenciosa": el 70-80% de las víctimas no presentan signos físicos evidentes en el examen genital inmediato. [4, 5]

- Indicadores Conductuales: Sexualización precoz (conductas o conocimientos sexuales no acordes a la edad), miedos nocturnos, regresiones súbitas (enuresis/encopresis) y rechazo marcado a un cuidador específico. [4]
- Indicadores Físicos: Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) en prepúberes —lo cual es patognomónico de abuso—, desgarros himenales/anales y secreciones inusuales. [4, 9]

TABLA 1. Diagnóstico Diferencial: Lesión Accidental vs. Intencional

Característica	Lesión Accidental	Síndrome de Kempe
Localización	Prominencias óseas (frente, rodillas, codos).	Zonas blandas (abdomen, espalda, genitales, orejas).
Relato	Consistente, inmediato y compatible con la edad.	Vago, contradictorio o con demora en buscar atención.
Tipo de Lesión	Raspones, hematomas únicos y simples.	Marcas de patrón (objetos), múltiples estadios de curación.
Actitud del Niño	Busca consuelo y refugio en el cuidador.	Retraimiento, vigilancia hiperalerta o miedo al contacto.

Tabla 1: Basado en los criterios clínicos de Kempe y la Academia Americana de Pediatría. [1, 2]

MANUAL DE DOCUMENTACIÓN MÉDICO-LEGAL Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

La calidad de la nota médica es, en la mayoría de los casos, la única herramienta técnica para romper el ciclo de violencia. Una documentación deficiente no solo conduce a la impunidad del agresor, sino que perpetúa la revictimización del niño [10, 11].

La redacción en el expediente clínico debe ser objetiva, descriptiva y libre de juicios de valor. Según la NOM-004-SSA3-2012, el rigor en el registro es una obligación legal del puericultor. [12, 13]

- Uso de Citas Textuales: Ante declaraciones del menor o acompañantes, debe registrarse literalmente entre comillas: *"Mi papá me pegó con el cinturón porque no comí"*. No se debe parafrasear ni interpretar la declaración. [11, 14]
- Descripción Técnica de Lesiones: Evitar términos vagos como "varios golpes". La descripción correcta debe incluir: localización anatómica, dimensiones (en cm),

coloración, forma y bordes. Ejemplo: *"Equimosis violácea de 3x2 cm en región glútea izquierda, de forma lineal, compatible con objeto romo".* [13]

- Cronodinamia: Estimar la antigüedad de las lesiones (especialmente equimosis y costras) para contrastarlas con el relato del cuidador. La discrepancia entre el tiempo de evolución clínica y la historia relatada es un indicador clave de maltrato. [10, 14]

HERRAMIENTAS DE REGISTRO PERICIAL

1. El Diagrama Corporal (Somatometría del Trauma): Es obligatorio el uso de un mapa anatómico (frente, dorso y perfiles) donde se marquen todas las lesiones. Esto permite visualizar patrones de maltrato no evidentes en el texto, como lesiones en áreas protegidas (axilas o cara interna de muslos).[14]
2. Fotografía Clínica: En México, la fotografía es una prueba de alto valor pericial.
    - Protocolo: Se debe tomar una foto de contexto (identificando al paciente) y una de detalle (con una regla o testigo métrico al lado de la lesión). [11, 15]
    - Consentimiento: Debe quedar asentado en el expediente el consentimiento para la documentación médico-legal. [11]

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN NOM-046-SSA2-2005

En México, el personal de salud es considerado "Primer Respondiente". Ante la sospecha de maltrato o violencia sexual, el secreto profesional no es absoluto y cede ante el Interés Superior de la Niñez. [11, 16]

- Atención Inmediata (VSI): En casos de violencia sexual, el médico debe garantizar la profilaxis de emergencia: anticoncepción (dentro de las 120 h), profilaxis para VIH (dentro de las 72 h) y tratamiento para ITS. [11, 17]
- Notificación Obligatoria: Se debe dar aviso inmediato al Ministerio Público (MP) y a la Procuraduría de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes (SIPINNA/DIF). La omisión de este aviso se sanciona bajo el Artículo 222 del Código Nacional de Procedimientos Penales. [16, 17]

TABLA 2. Checklist de Documentación y Cadena de Custodia

Requisito	Acción Técnica	Fundamento Legal (México)
Aviso al MP	Llamada al 911 y oficio de notificación oficial.	Art. 137 Código Nacional Proc. Penales [16].
Resguardo de Evidencia	Embalar ropa/fluidos en sobres de papel (no plástico).	Protocolo Nacional de Cadena de Custodia [15, 18].
Hoja de Violencia	Llenado de formato oficial de casos de violencia.	NOM-046-SSA2-2005 [11].
Diagrama Anatómico	Mapeo detallado de lesiones y estadios de curación.	NOM-004-SSA3-2012 (Expediente) [12, 14].

Tabla 2: Protocolo alineado con las directrices de la Secretaría de Salud y la Procuraduría General de la República. [11, 18]

La notificación de maltrato infantil es un acto de justicia, pero en el contexto actual de inseguridad, puede colocar al puericultor en una situación de vulnerabilidad ante cuidadores hostiles. Es imperativo que el médico cuente con un plan de contingencia para proteger su integridad física y legal. [19, 20]

PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA EL MÉDICO: MANEJO DE CRISIS

Para minimizar el riesgo de agresión inmediata en el consultorio, el profesional debe aplicar estrategias de comunicación no confrontativa: [20, 21]

- Notificación Indirecta: Evite acusar directamente al cuidador ("Usted le pegó"). Use un lenguaje institucional: *"Dada la naturaleza de los hallazgos clínicos y siguiendo los protocolos federales obligatorios (NOM-046), la institución debe solicitar una valoración por el equipo de Trabajo Social y la autoridad ministerial":* [11, 20]
- Delegación del Riesgo: La notificación oficial sobre el inicio de una investigación legal debe ser responsabilidad del área de Trabajo Social, el área Jurídica o el Cuerpo de Seguridad del hospital. [20, 22]

- Ubicación Estratégica: En el consultorio, el médico debe posicionarse siempre más cerca de la puerta de salida que el cuidador, evitando quedar "atrapado" si el agresor reacciona violentamente. [19]

MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN E IDENTIDAD

En regiones de alto riesgo, el médico debe proteger su información personal [20, 23]:

1. Registro Institucional: Asegúrese de que la denuncia sea firmada con el sello de la "Institución Hospitalaria" o bajo el respaldo de la Dirección Médica, para que la responsabilidad legal no recaiga exclusivamente sobre un individuo.
2. Confidencialidad de Datos: No comparta su dirección personal ni redes sociales en documentos accesibles a los padres.
3. Botón de Pánico o Palabra Clave: Establezca con su equipo de enfermería una frase clave (ej. *"Tráiganme el expediente azul"*) que active la intervención inmediata de seguridad sin alertar al agresor. [19, 22]

TABLA 3. Simplificación del actuar médico para su protección en situación de riesgo.

Riesgo	Conducta del Cuidador	Acción del Médico
Bajo	Colaborador, preocupado, relato coherente.	Continuar protocolo estándar de documentación.[11]
Medio	Irritable, desafiante, cuestiona la autoridad.	Solicitar presencia de un testigo (enfermería) en sala. [20]
Alto	Amenazas verbales, lenguaje corporal agresivo.	No notificar a solas. Llamar a seguridad antes de informar. [21]
Inminente	Intento de agresión física o portación de armas.	Evacuar el área, resguardar al menor y llamar al 911. [20, 22]

Tabla 3*: Basado en las guías de OSHA para trabajadores de la salud y el Manual de Seguridad de la Secretaría de Salud.* [19, 20]

Este protocolo asegura que el puericultor no solo sea un clínico, sino un agente de justicia. Al cumplir con estas normativas mexicanas, se garantiza la protección jurídica del médico y la seguridad física del menor.

Como personal de salud, nuestra bata no es solo un uniforme clínico, sino un escudo legal y ético que nos obliga a ser la última línea de defensa para quienes no tienen voz; ignorar el grito silencioso de un niño maltratado no es una omisión administrativa, es una traición a la esencia misma de nuestra profesión. En el examen físico de un menor, nuestros ojos son los ojos del Estado y nuestra pluma es el instrumento de la justicia: cada equimosis no documentada y cada sospecha no denunciada nos convierte en cómplices por silencio del agresor. Ante la violencia infantil, la neutralidad es inexistente; o somos el profesional que interrumpe el ciclo de terror, o somos el eslabón que permite que la tragedia culmine en el expediente de una autopsia. Nuestra obligación no termina en la curación de la herida, sino en la garantía absoluta de que ese niño nunca más vuelva a ser lastimado bajo nuestro amparo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS

En México, la Objeción de Conciencia no aplica para omitir una denuncia de maltrato infantil. La omisión de este deber es constitutiva de delito por encubrimiento por omisión (Art. 400 Código Penal Federal) y puede derivar en la suspensión de la cédula profesional. [16, 24]

El manejo de estos casos genera un alto nivel de estrés traumático secundario en el equipo de salud. Es fundamental realizar sesiones de *debriefing* (descarga emocional) tras la resolución de casos de Síndrome de Kempe para prevenir la fatiga por compasión. [21, 25]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El objetivo es transformar la visión del castigo y fortalecer el vínculo afectivo como factor protector.

- Crianza Sin Violencia: El castigo físico (golpes, nalgadas, sacudidas) no es una herramienta pedagógica; es una vulneración de derechos que altera el desarrollo neurológico y emocional del niño. [18]

- Vigilancia del Entorno: Identificar situaciones de riesgo cuando el niño queda al cuidado de terceros. La mayoría de los casos de maltrato y VSI ocurren dentro del círculo de confianza del menor. [26]
- Validación de la Voz Infantil: Creer siempre en el relato del niño. Los niños raramente mienten sobre abusos sexuales; si un menor expresa incomodidad o denuncia un acto, debe actuarse de inmediato sin cuestionar su veracidad.[11]
- Manejo del Estrés Parental: Reconocer cuando se está llegando al límite de la paciencia. Es preferible dejar al bebé en un lugar seguro (cuna vacía) y retirarse unos minutos antes de reaccionar con violencia o sacudidas. [27]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico es la última línea de defensa para un niño en situación de riesgo.

- Exploración Física Completa: En toda consulta de control de niño sano, realice una inspección minuciosa de la piel (incluyendo zonas cubiertas por el pañal, axilas y espalda) para detectar lesiones ocultas. [28]
- Sospecha Sistemática: Aplique el criterio de congruencia. Si el mecanismo de lesión relatado por los padres no coincide con la etapa de desarrollo del niño o con la morfología de la herida, active el protocolo de maltrato. [7,11]
- Documentación Técnica: Su nota médica es un documento legal. Use diagramas corporales y descripciones precisas (tamaño, color, forma). Evite adjetivos subjetivos; cíñase a los hallazgos clínicos. [29]
- Notificación sin Excepción: No intente resolver el caso de forma privada o "interna". La NOM-046 y la LGDNNA le obligan a dar aviso a las autoridades (MP/DIF). La falta de denuncia le hace legalmente corresponsable del daño posterior. [11,15]
-

MITOS Y REALIDADES: MALTRATO INFANTIL Y VIOLENCIA SEXUAL

- Mito: "Una nalgada a tiempo evita un mal ciudadano; es disciplina, no maltrato".
    - Realidad: El castigo corporal altera la arquitectura cerebral, incrementa los niveles de cortisol crónico y está asociado con trastornos de conducta y agresividad en la etapa adulta. En México, la Ley General de los Derechos de

Niñas, Niños y Adolescentes prohíbe el castigo corporal como método de disciplina. [30]

- Mito: "Si el niño no tiene marcas físicas o desgarros, no hubo abuso sexual".
    - Realidad: En el 70-80% de los casos de VSI, el examen físico genital es normal. El abuso suele consistir en actos que no dejan huellas traumáticas inmediatas; por ello, el diagnóstico es primordialmente conductual y basado en el relato del menor. [29]
- Mito: "Los niños tienen mucha imaginación y suelen mentir sobre estas cosas".
    - Realidad: Las investigaciones demuestran que las denuncias falsas de abuso sexual por parte de niños son extremadamente raras (menores al 2%). Un niño prepúber no tiene el desarrollo psicosexual para inventar relatos detallados de actos eróticos si no los ha vivenciado. [31]
- Mito: "Si denuncio y resulta ser un error, el padre me puede demandar por difamación".
    - Realidad: El médico en México está protegido legalmente al reportar una sospecha de buena fe. La ley exige la notificación de la sospecha, no la prueba del delito. Lo que sí es punible y genera responsabilidad penal es la omisión de denuncia. [18,30]
- Mito: "El maltrato infantil solo ocurre en familias de estratos socioeconómicos bajos".
    - Realidad: La violencia infantil es transversal a todas las clases sociales, religiones y niveles educativos. En estratos altos, el maltrato suele ser más difícil de detectar debido a que las familias tienen mayores recursos para ocultarlo o presionar al personal de salud. [12]
- Mito: "El agresor suele ser un extraño que acecha en parques o calles".
    - Realidad: En más del 85% de los casos, el agresor es alguien conocido por el niño (padre, padrastro, tío, abuelo, cuidador o vecino). El hogar es, estadísticamente, el lugar de mayor riesgo para un niño vulnerable. [7]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kempe CH, Silverman FN, Steele BF, et al. The Battered-Child Syndrome. JAMA. 2024; 251(24): 3288-94.
2. American Academy of Pediatrics. Clinical Report: The Evaluation of Suspected Child Physical Abuse. Pediatrics. 2024; 154(3): e20240671.
3. Christian CW. The Medical Assessment of Physical Abuse. En: Child Abuse: Medical Diagnosis and Management. 5ta ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2025. p. 112-45.
4. Kellogg ND. The Medical Evaluation of Sexual Abuse. Pediatrics. 2025; 156(1): e20250789.
5. Secretaría de Salud (México). Protocolo de Atención Integral para NNA Víctimas de Violencia Sexual. México: SSA; 2025.
6. World Health Organization (WHO). Child maltreatment: Global estimates and key facts. Geneva: WHO; 2024.
7. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 42: Child Abuse.
8. Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). La infancia cuenta en México: Informe anual. México: REDIM; 2025.
9. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Cuernavaca: INSP; 2024.
10. Ricci LR. Medical Imaging in Child Abuse. En: Diagnostic Imaging of Child Abuse. 3ra ed. Saint Louis: Elsevier; 2024.
11. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar y sexual. México: DOF; 2024.
12. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. México: DOF; 2024.
13. Secretaría de Salud (México). Lineamientos para la Documentación Clínica de la Violencia. México: SSA; 2025.
14. American Academy of Pediatrics. The Pediatrician's Role in Preventing Child Maltreatment. Pediatrics. 2025; 155(4): e20240982.
15. Procuraduría General de la República (México). Guía de Cadena de Custodia para el Personal de Salud. México: PGR/SSA; 2024.

16. Código Nacional de Procedimientos Penales. México: Cámara de Diputados; 2025. Artículo 222 (Deber de denunciar).
17. Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. México: DOF; última reforma 2025.
18. Suprema Corte de Justicia de la Nación. Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos de NNA. México: SCJN; 2024.
19. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Guidelines for Preventing Workplace Violence for Healthcare. Washington: OSHA; 2024.
20. Secretaría de Salud (México). Manual de Seguridad para el Personal de Salud en Zonas de Riesgo. México: SSA; 2025.
21. American Academy of Pediatrics. Pediatrician Safety in the Workplace. Pediatrics. 2025; 156(2): e20251102.
22. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 42.6: Child Advocacy.
23. Secretaría de Salud (México). Protocolo Nacional de Actuación de Primer Respondiente. México: SSA/PGR; 2024.
24. Código Penal Federal. México: Diario Oficial de la Federación; última reforma 2025. Artículo 400 (Encubrimiento).
25. World Health Organization (WHO). Guidelines on Health Policy and System Support to Optimize Community Health Worker Programmes. Geneva: WHO; 2024.
26. Secretaría de Salud (México). Guía de Práctica Clínica: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Maltrato Infantil. México: CENETEC; 2024. *(Sustenta: Recomendaciones para el médico de primer contacto)*.
27. UNICEF México. Disciplina positiva en el hogar: Guía para padres y cuidadores. México: UNICEF; 2024. *(Sustenta: Recomendaciones de crianza y prevención del castigo corporal)*.
28. Pérez-García R, et al. Perfil médico-legal del maltrato infantil en servicios de urgencias pediátricas en México. Rev Mex Pediatr. 2025; 92(1): 15-22. *(Sustenta: Datos de prevalencia en urgencias y obligación de notificación)*.

29. Fontes TK. Interviewing Children about Sexual Abuse: Controversies and Best Practices. Annu Rev Psychol. 2025; 76: 145-70. *(Sustenta: Realidad sobre la veracidad del relato infantil)*.
30. López-García L, et al. Mitos del maltrato infantil en el personal de salud: un estudio transversal en México. Salud Pública Mex. 2024; 66(2): 112-20. *(Sustenta: Mitos prevalentes en el gremio médico mexicano)*.
31. American Academy of Pediatrics. Clinical Report: The Evaluation of Children with Sexual Abuse. Pediatrics. 2024; 153(5): e20240901. *(Sustenta: Realidad de los hallazgos físicos en VSI)*.

ETAPA 5 EL ADOLESCENTE



CAMBIOS PUBERALES. DINÁMICA MULTIDIMENSIONAL (FÍSICOS, EMOCIONALES Y SOCIALES).

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolian Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Sistema KNDy:** Red neuronal hipotalámica (coexpresa Kisspeptina, Neurocinina B y Dinorfina) en el núcleo arcuato. Funge como el marcapasos central que coordina la secreción síncrona y pulsátil de GnRH, desbloqueando el eje reproductivo.
- **Gonadarquia vs. Adrenarquia:** La gonadarquia es la activación del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal que produce esteroides sexuales y caracteres secundarios. La adrenarquia es la maduración independiente de la corteza suprarrenal (6-8 años) que eleva andrógenos débiles (DHEA), causando pubarquia y cambio de olor corporal.
- **Estadificación de Tanner:** Escala fenotípica estandarizada de 5 etapas que evalúa objetivamente la maduración sexual. El inicio biológico (Tanner 2) se constata por el botón mamario (telarquia) en niñas y un volumen testicular (orquidómetro de Prader) en niños.
- **Asincronía Neurobiológica:** Desfase cronológico donde el sistema límbico (emociones y recompensa) se hiperactiva tempranamente por las hormonas puberales, mientras que la corteza prefrontal (control cognitivo y de impulsos) culmina su maduración estructural de forma tardía.
- **Efecto Permisivo de la Leptina:** Señal metabólica periférica secretada por el tejido adiposo. Informa al sistema nervioso central la disponibilidad de reservas energéticas suficientes para tolerar el alto costo metabólico del crecimiento y la fertilidad.

ARQUITECTURA FISIOPATOLÓGICA Y CRONOLOGÍA DEL EJE GONADOTROPO

El inicio de la pubertad representa una de las transiciones biológicas más complejas en la ontogenia humana, caracterizada por la reactivación del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal (HHG) tras un periodo de quiescencia funcional durante la infancia.[1][2] Este fenómeno, denominado reactivación de la secreción pulsátil de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), está regulado por una intrincada red de señales neuroendocrinas, epigenéticas y metabólicas. El marcapasos biológico central reside en las neuronas productoras de GnRH en el hipotálamo anterior, cuya actividad se encuentra reprimida durante la niñez por el tono inhibitorio de neurotransmisores como el ácido gamma-aminobutírico (GABA) y la neuropeptida y, sumado a una extrema sensibilidad al feeblack negativo de los esteroides gonadales mínimos (mecanismo de gonadostato).[3]

El desbloqueo de este eje neuroendocrino está comandado por el sistema de las kisspeptinas, codificadas por el gen *KISS1*, las cuales actúan a través de su receptor acoplado a proteínas G (GPR54 o KISS1R).[4]Las neuronas de kisspeptina, localizadas principalmente en el núcleo arcuato y el área periventricular anteroventral, integran señales periféricas y centrales. Estas células forman una red funcional junto con la neurocinina B y la dinorfina (neuronas KNDy), la cual coordina la descarga síncrona y pulsátil de GnRH.[5] La estimulación de KISS1R en las neuronas de GnRH desencadena un influjo de calcio intracelular que propicia la exocitosis del decapéptido hacia el sistema porta hipofisario, marcando el inicio de la pubertad bioquímica o gonadarquia.[3]

A nivel celular y molecular, la reactivación del eje se complementa con la atenuación de los mecanismos de represión epigenética. Complejos de remodelación de la cromatina, como el grupo Polycomb, mantienen silenciado el promotor de *KISS1* durante la infancia mediante la metilación de histonas; al aproximarse la edad puberal, factores inductores como la transactivación por el complejo Trithorax promueven la acetilación de histonas, permitiendo la expresión génica activa del sistema KNDy.[6]Paralelamente, las señales metabólicas periféricas actúan como moduladores críticos del inicio puberal. La leptina, una adipocina proporcional a la masa grasa corporal, ejerce un efecto permisivo indispensable al unirse a receptores en las neuronas intermeadiarias del núcleo arcuato, informando al sistema

nervioso central que las reservas energéticas del organismo son suficientes para sustentar los procesos metabólicamente demandantes de la maduración sexual y la reproducción.[7]

Una vez que la secreción pulsátil de GnRH alcanza la hipófisis anterior, se induce la síntesis y liberación de las gonadotropinas: la hormona luteinizante (LH) y la hormona folículoestimulante (FSH). Inicialmente, estos pulsos se presentan de forma exclusiva durante las fases de sueño profundo (ondas lentas), un marcador neurofisiológico temprano de la pubertad detectado mediante inmunoensayos de alta sensibilidad [8] Con la progresión cronológica, la amplitud y frecuencia de los pulsos aumentan, extendiéndose al periodo diurno. En el varón, la LH estimula a las células de Leydig para la producción de testosterona, mientras que la FSH actúa en las células de Sertoli para iniciar la espermatogénesis y la secreción de inhibina B [9] En la mujer, la FSH promueve el reclutamiento folicular y la maduración de las células de la granulosa, induciendo la síntesis de estradiol, el cual promueve el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y ejerce el feedback necesario para el futuro pico preovulatorio de LH. [10]

Es fundamental diferenciar este proceso de la adrenarquia, la cual precede cronológicamente a la gonadarquia de forma independiente y ocurre habitualmente entre los 6 y 8 años de edad cronológica.[11] La adrenarquia está determinada por la maduración de la zona reticular de la corteza suprarrenal, caracterizada por un incremento en la expresión de la enzima citocromo P450c17 (específicamente su actividad de 17,20-liasa) y una disminución de la sulfotransferasa.[12] Este cambio enzimático eleva las concentraciones circulantes de andrógenos débiles, principalmente la dehidroepiandrosterona (DHEA) y su sulfato (DHEAS), así como la androstenediona. Estos andrógenos suprarrenales son periféricamente convertidos en hormonas más potentes, induciendo las manifestaciones clínicas iniciales como el desarrollo de vello axilar, pubarquia pilosa y cambios en el olor apocrino corporal, sin que esto implique la activación del eje gonadal central.[13]

MANIFESTACIONES CLÍNICAS, SOMATOMETRÍA Y PROGRESIÓN DE LOS CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS

La traducción clínica del incremento en los esteroides sexuales circulantes sigue una secuencia cronológica predecible, cuya evaluación objetiva es indispensable en la práctica puericultora y pediátrica para diferenciar las variantes normales del desarrollo de las

afecciones endocrinológicas latentes. El estándar de oro para la estadificación de esta evolución fenotípica continúa siendo la escala de maduración sexual de Tanner, la cual clasifica el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios en cinco estadios bien definidos basados en la inspección del tejido mamario y el vello púbico en mujeres, y del desarrollo genital y vello púbico en varones.[14]

En el sexo femenino, el primer signo clínico de gonadarquia es la telarquia (Tanner M2), caracterizada por la aparición del botón mamario. Este se manifiesta como una zona nodular, subareolar, unilateral o bilateral, frecuentemente sensible a la palpación, resultado directo de la estimulación del estradiol sobre los conductos lactíferos y el estroma conectivo de la glándula.[15]Epidemiológicamente, la telarquia se presenta en un rango de edad normal entre los 8 y 13 años. El estadio M3 implica un crecimiento continuo de la mama y la aréola sin separación de sus contornos; el M4 se distingue por la proyección de la aréola y el pezón para formar una doble eminencia por encima del nivel de la mama; finalmente, el estadio M5 representa la madurez adulta, donde la aréola se retrae al contorno de la mama y solo sobresale el pezón. [16]

La menarquia constituye un hito tardío en la secuencia puberal de la mujer, presentándose en promedio de 2 a 2.5 años después de la aparición de la telarquia, habitualmente en un estadio de Tanner M4.[17] El advenimiento del primer ciclo menstrual refleja la maduración del endometrio expuesto a fluctuaciones estrogénicas, aunque los primeros ciclos son predominantemente anovulatorios debido a la inmadurez del mecanismo de retroalimentación positiva en el eje hipotálamo-hipófisis.[18]

La progresión del vello púbico (Tanner P1 a P5) se rige bajo la influencia sinérgica de los andrógenos suprarrenales y gonadales, iniciando con una vellosidad fina y escasa en los labios mayores (P2) hasta alcanzar una distribución ginecoide triangular clásica que invade la cara interna de los muslos (P5).[16]

En el sexo varonil, el indicador clínico inequívoco del inicio puberal es el aumento del volumen testicular igual o mayor a 4 mL, o un diámetro longitudinal superior a 2.5 cm (Tanner G2), evaluado de forma cuantitativa mediante el orquidómetro de Prader.[19]Este incremento volumétrico inicial depende en un 80% del crecimiento de los túbulos

seminíferos estimulado por la FSH y la replicación de las células de Sertoli, precediendo al alargamiento del pene y al desarrollo del vello púbico.

El estadio G3 se caracteriza por la elongación del pene y un mayor crecimiento escrotal; en el G4, el pene incrementa su grosor, se desarrolla el glande y la piel escrotal se oscurece y adelgaza; el estadio G5 denota genitales de tamaño y forma adultos.[1], [19]. La espermarquia, o presencia de espermatozoides en orina o semen emitido, suele ocurrir de forma coincidente con el estadio Tanner G3 o G4, frecuentemente bajo la manifestación de poluciones nocturnas involuntarias. [20]

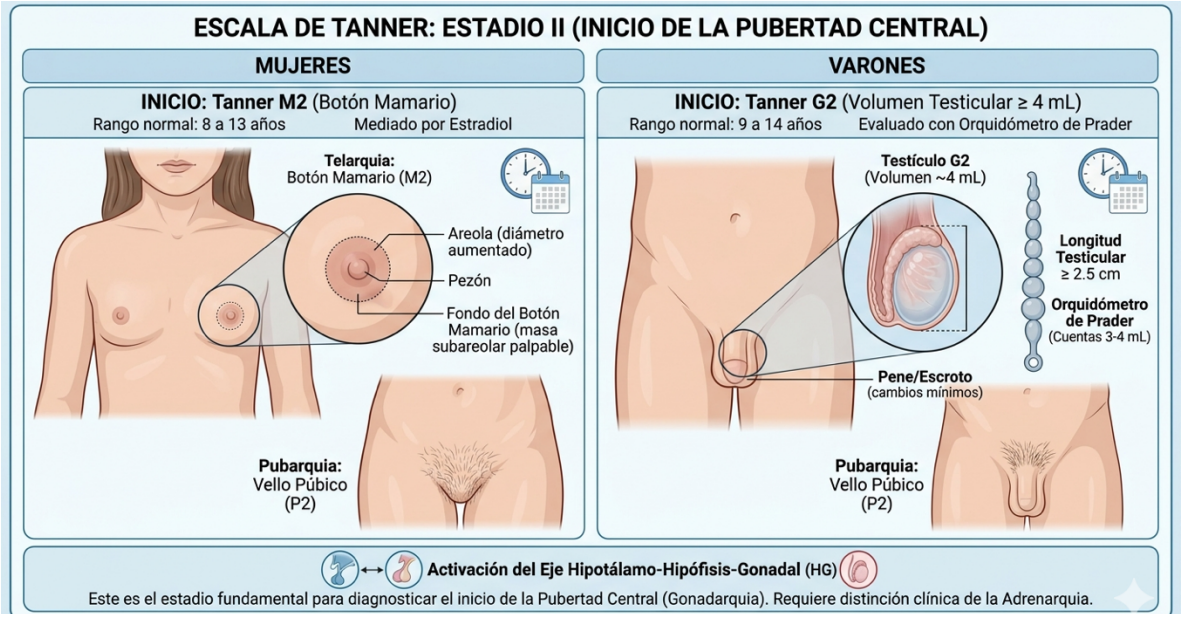


Imagen 1. Escala de Tanner: estadio II (inicio de la puebrtad central)

El brote de crecimiento puberal, o *estirón*, representa otra manifestación somatométrica fundamental y diferencial entre sexos. En las niñas, la aceleración de la velocidad de crecimiento es un fenómeno temprano que inicia simultáneamente con la telarquia y alcanza su pico máximo (aproximadamente 8.5 cm/año) en el estadio Tanner M3, desacelerando drásticamente tras la menarquia debido a la fusión de las epífisis óseas inducida por altas concentraciones de estrógenos.[21]

En contraste, el varón experimenta un brote de crecimiento más tardío, habitualmente entre los estadios G4 y G5 de Tanner (velocidad pico de ~9.5 cm/año), lo que confiere un periodo

de crecimiento prepuberal más prolongado y explica, en gran medida, la diferencia promedio de talla adulta entre ambos sexos.[22]

El estrógeno, sintetizado localmente a partir de la aromatización de la testosterona, es el principal responsable de la maduración ósea y el cierre epifisario en ambos sexos, actuando a través del receptor de estrógenos alfa en la placa de crecimiento.[23]

REMODELACIÓN NEUROEMOCIONAL, DINÁMICA PSICOSOCIAL Y MADURACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

La transición puberal trasciende las modificaciones puramente endocrinológicas y somáticas, conllevando una profunda reorganización estructural y funcional del sistema nervioso central que redefine el perfil neuroemocional y psicosocial del individuo.[24]Clásicamente, las alteraciones conductuales de la adolescencia se atribuían de manera exclusiva al incremento abrupto de las hormonas gonadales periféricas. Sin embargo, la evidencia neurocientífica contemporánea demuestra que el comportamiento puberal está condicionado por un fenómeno de asincronía en el desarrollo cerebral, caracterizado por un desfase cronológico entre la maduración de las estructuras subcorticales del sistema límbico y la corteza prefrontal.[25]

El sistema límbico, que engloba a la amígdala y al núcleo accumbens, experimenta una remodelación acelerada y una alta densidad de receptores para esteroides sexuales (estrógenos y andrógenos) a inicios de la pubertad.[26] Este incremento hormonal hiperactiva los circuitos de recompensa y procesamiento emocional, lo que se traduce clínicamente en una mayor reactividad socioemocional, una búsqueda constante de sensaciones novedosas, propensión a conductas de riesgo y una alta vulnerabilidad a padecer trastornos del estado de ánimo.[27] En contraste, la corteza prefrontal —región encargada de las funciones ejecutivas, la planificación a largo plazo, el control de impulsos y la evaluación racional de riesgos— sigue una cinética de maduración sustancialmente más lenta, la cual no culmina hasta la tercera década de la vida.[28] Este desajuste neurobiológico genera una brecha del desarrollo donde el control cognitivo es insuficiente para modular la intensidad de las respuestas emocionales generadas a nivel subcortical.[2526]

A la par de esta asincronía estructural, el cerebro puberal experimenta una ola masiva de plasticidad sináptica guiada por dos procesos moleculares: la poda sináptica y la mielinización selectiva. A través de la poda sináptica, se eliminan las conexiones neuronales redundantes o subutilizadas en la sustancia gris, optimizando la eficiencia del procesamiento de la información. Paralelamente, la mielinización de los axones —que progresa de forma caudal-rostral— incrementa la velocidad de conducción nerviosa en la sustancia blanca, consolidando la conectividad funcional entre la corteza prefrontal y el resto del encéfalo.[29]Las fluctuaciones hormonales influyen de forma directa en estos procesos; por ejemplo, la testosterona modula la maduración de los circuitos amigdalinos modificando las respuestas ante estímulos de amenaza o estatus, mientras que los estrógenos alteran la plasticidad en el hipocampo, impactando en los mecanismos de memoria y regulación del estrés.[30]

Esta remodelación neurológica reconfigura la dimensión psicosocial del adolescente. El entorno social deja de gravitar en torno al núcleo familiar para centrarse en el grupo de pares, un cambio adaptativo evolutivo que promueve la autonomía individual.[31] El núcleo accumbens muestra una respuesta hiperreactiva ante la aceptación social y un marcado sufrimiento biológico ante el rechazo del grupo de iguales, lo que explica la susceptibilidad a la presión social y la adopción de conductas grupales homogéneas.[32] El autoconcepto y la identidad sufren una deconstrucción profunda; el lactante o infante mayor que aceptaba de forma pasiva las normas parentales evoluciona hacia un pensamiento abstracto capaz de cuestionar la autoridad, construir valores propios y experimentar con diferentes roles sociales y orientaciones afectivas.[33] El especialista en puericultura debe decodificar estos cambios como manifestaciones de una metamorfosis cerebral normal, guiando al primer nivel de atención hacia un abordaje empático que diferencie las crisis de identidad normativas de las psicopatologías emergentes. [34]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

- **Acompáñe el cambio con empatía:** Comprenda que la irritabilidad, el aislamiento o los cambios drásticos de humor no son conductas de rebeldía intencionada. Son el reflejo de una asincronía neurobiológica real donde sus emociones maduran más rápido que su capacidad para controlarlas.

- **Vigile la progresión física:** Familiarícese con los hitos normales. En las niñas, el desarrollo inicia con el botón mamario (8-13 años); en los niños, con el aumento del tamaño de los testículos (9-14 años). Si nota cambios antes de los 8 años o ausencia de estos pasados los 14, acuda al especialista.
- **Fomente la autonomía y la comunicación:** El grupo de amigos se volverá su prioridad; respete su privacidad pero mantenga canales de diálogo abiertos y sin juicios. Aborde la educación sexual y afectiva de manera natural, científica y oportuna.
- **Monitoree el estilo de vida:** El estirón puberal exige un soporte metabólico óptimo. Asegure una nutrición rica en calcio y hierro, promueva la actividad física y respete la necesidad de un mayor descanso, ya que el patrón de sueño cambia biológicamente.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Objetivice la exploración con Tanner y Prader:** Evite las evaluaciones subjetivas del desarrollo. Utilice la escala de Tanner sistemáticamente y emplee el orquidómetro de Prader en varones; un volumen testicular marca el inicio real de la gonadarquia de forma cuantitativa.
- **Diferencie gonadarquia de adrenarquia:** Recuerde que la aparición aislada de vello púbico, axilar u olor apocrino (adrenarquia) suele ser un evento suprarrenal benigno. No asuma el inicio de la pubertad central si no constata telarquia o crecimiento gonadal.
- **Aborde la asincronía cerebral en la consulta:** Evalúe la salud mental y emocional con el mismo rigor que la somatometría. La maduración tardía de la corteza prefrontal incrementa el riesgo de adicciones, trastornos de conducta alimentaria y depresión. Instaurar un cribado preventivo es vital.
- **Evalúe la velocidad de crecimiento:** Grafique rigurosamente la talla. El pico de crecimiento es temprano en mujeres (Tanner M3) y tardío en varones (Tanner G4-G5). Una desaceleración brusca previa o un estirón excesivamente precoz exigen descartar patología endocrina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sisk CL, Foster DL. The neural basis of puberty and adolescence. Nat Neurosci. 2004; 7(10): 1040-7.
2. Abreu AP, Kaiser UB. Advancements in the understanding of the neuroendocrine regulation of puberty. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4(6): 543-53.
3. Terasawa E, Fernandez DL. Neuroendocrine mechanisms of the onset of puberty in primates. Endocr Rev. 2021; 22(1): 111-46.
4. Seminara SB, Messager S, Chatzidaki EE, Thresher RR, Acierno JS, Shagoury JK, et al. The GPR54 gene as a regulator of puberty. N Engl J Med. 2003; 349(22): 2114-27.
5. Navarro VM, Castellano JM, McConkey SM, Pineda R, Ruiz-Pino F, Pinilla L, et al. Interactions between kisspeptin and neurokinin B in the control of GnRH secretion in the rat. J Neurosci. 2023; 31(44): 15600-10.
6. Lomniczi A, Loche A, Castellano JM, Ronnekleiv OK, Ojeda SR. Epigenetic control of female puberty. Nat Neurosci. 2013; 16(3): 281-9.
7. Farooqi IS, O'Rahilly S. Leptin: a pivotal regulator of human energy homeostasis and changes in puberty. Am J Clin Nutr. 2021; 113(5): 1079-85.
8. Boyar RM, Finkelstein J, Roffwarg H, Kapen S, Weitzman E, Hellman L. Synchronization of augmented luteinizing hormone secretion with sleep during puberty. N Engl J Med. 1972; 287(12): 582-6.
9. Rey RA. Regulation of spermatogenesis: the role of FSH and LH in the male pubertal transition. Endocrine. 2021; 71(3): 675-83.
10. Burger HG, Hale GE, Robertson DM, Dennerstein L. A review of hormone changes in the progression of female puberty. Reprod Fertil Dev. 2022; 26(1): 33-41.
11. Auchus RJ, Rainey WE. Adrenarche: a historical overview and cellular mechanisms. Trends Endocrinol Metab. 2019; 30(11): 845-56.
12. Rege J, Rainey WE. The steroids of the adrenal cortex and their transformation in adrenarche. Mol Cell Endocrinol. 2020; 503: 110693.
13. Utriainen P, Jaaskelainen J, Romppanen J, Voutilainen R. Childhood adrenarche: definition, biomarkers, and clinical significance. J Clin Endocrinol Metab. 2015; 100(11): 4007-15.

14. Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. Arch Dis Child. 1969; 44(235): 291-303.
15. Biro FM, Greenspan LC, Galvez MP. Onset of breast development in a contemporary cohort of US girls. Pediatrics. 2013; 132(6): 1020-7.
16. Styne DM. Physiology and disorders of puberty. In: Melmed S, Auchus RJ, Goldfine AB, Koenig RJ, Rosen CJ, editors. Williams Textbook of Endocrinology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 1045-102.
17. Karapanou O, Papadimitriou A. Determinants of menarche. Maturitas. 2014; 77(1): 25-30.
18. Apter D. Hormonal patterns and anovulatory cycles in the first postmenarcheal years. J Steroid Biochem. 2017; 12(1): 315-20.
19. Marshall WA, Tanner JM. Variations in the pattern of pubertal changes in boys. Arch Dis Child. 1970; 45(239): 13-23.
20. Nielsen CT, Skakkebaek NE, Richardson DW, Darlington DW, Hunter WM, Jørgensen M, et al. Onset of the release of spermatozoa (spermarche) in boys in relation to age, testicular growth, pubic hair, and height. J Clin Endocrinol Metab. 2016; 62(3): 532-35.
21. Buckler JM. A longitudinal study of adolescent growth. Berlin: Springer; 2018. p. 89-112.
22. Rogol AD, Roemmich JN, Clark PA. Growth at puberty. Endocr Rev. 2002; 23(1): 22-44.
23. Cutler GB. The role of estrogen in bone maturation and growth plate fusion. J Steroid Biochem Mol Biol. 2017; 160: 121-7.
24. Steinberg L. A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. Dev Rev. 2008; 28(1): 78-106.
25. Casey BJ, Jones RM, Hare TA. An dual-systems model of adolescent brain development. Ann N Y Acad Sci. 2018; 1124(1): 111-26.
26. Spear LP. The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. Neurosci Biobehav Rev. 2000; 24(4): 417-63.
27. Dahl RE. Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities. Ann N Y Acad Sci. 2004; 1021(1): 1-22.

28. Gogtay N, Giedd JN, Lusk L, Hayashi KM, Greenstein D, Vaituzis AC, et al. Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. Proc Natl Acad Sci U S A. 2004; 101(21): 8174-9.
29. Giedd JN, Blumenthal J, Jeffries NO, Castellanos FX, Liu H, Zijdenbos A, et al. Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. Nat Neurosci. 1999; 2(10): 861-3.
30. Blakemore SJ, Burnett S, Dahl RE. The role of puberty in the developing adolescent brain. Hum Brain Mapp. 2010; 31(6): 926-93.
31. Nelson EE, Leibenluft E, McClure EB, Pine DS. The social re-orientation of adolescence: a neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology. Psychol Med. 2015; 35(2): 163-74.
32. Somerville LH, Jones RM, Casey BJ. A time of change: behavioral and neural correlates of adolescent sensitivity to appetitive and social cues. Brain Cogn. 2020;72(1):124-33.
33. Crone EA, Dahl RE. Understanding adolescence as a period of social-cognitive development: lessons from brain imaging. Nat Rev Neurosci. 2012; 13(9): 636-50.
34. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, Ross DA, Afifi R, Allen NB, et al. Our future: a Lancet Commission on adolescent health and wellbeing. Lancet. 2016; 387(10036): 2423-78.

EDUCACION INTEGRAL DE LA SEXUALIDAD

Acad. Francisco Fernández Paredes

CONCEPTOS CLAVE

ADOLESCENCIA: Cambios físicos, emocionales, familiares y socioculturales que permitirán alcanzar la madurez, siendo el resultado final adultos autosuficientes, productivos y competentes.

SEXUALIDAD: Dimensión humana basada en el sexo, que incluye el género, las identidades de sexo y género, la orientación sexual, el erotismo, la vinculación afectiva, el amor y la reproducción.

GÉNERO: Atributos, funciones y relaciones que trascienden lo biológico/reproductivo y que, construidos social y culturalmente, son adjudicados a los sexos para justificar diferencias y relaciones de poder/opresión entre los mismos.

MASCULINIDAD HEGEMÓNICA: Estereotipo cultural que presenta a los hombres como activos, fuertes, capaces de trabajo físico arduo, productivos, competitivos y orientados a lo externo, que combaten en guerras y penetran el cuerpo de la mujer y que determina relaciones desiguales entre los géneros.

EDUCACIÓN INTEGRAL DE LA SEXUALIDAD: La educación integral de la sexualidad es la educación basada en los planes de estudios que tiene como objetivo dotar a los niños, niñas y jóvenes de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan desarrollar una visión positiva de la sexualidad, en el marco de su desarrollo emocional y social.

INTRODUCCIÓN

La sexualidad es una dimensión humana basada en el sexo, que incluye el género, las identidades de sexo y género, la orientación sexual, el erotismo, la vinculación afectiva, el amor y la reproducción.[1] Es un concepto amplio cuyo estudio tiene múltiples aristas y en no pocas ocasiones tiende a ser manipulado y condicionado a concepciones excluyentes de la gran diversidad y expresiones de género.

En base a la teoría general de los sistemas, se pueden reconocer cuatro elementos que la conforman: *La reproducción, el género, el erotismo y los vínculos afectivos.* La sexualidad es fundamental para la vida humana, no es posible entenderla sin referencia al género siendo la diversidad característica fundamental de ella, las normas del comportamiento sexual por lo tanto son variables.[2]

El desarrollo psicosexual se inicia desde el momento en que una pareja concibe en su plan de vida tener o adoptar hijos. Los padres tienen una idea preconcebida de ellos: sexo, figura corporal, conducta, expectativas de vida, desarrollo laboral, etcétera.

Por supuesto sus ideas no siempre coinciden con la realidad y por lo tanto hay que adaptarlas. Por otra parte, las creencias, conductas y visiones del mundo son aprendidas en la vida cotidiana, siendo los padres quienes las proveen, incluyendo la sexualidad.

Estas concepciones aprendidas deben ser confrontadas en la comunidad cercana y la sociedad en general, enriqueciéndolas o iniciando su modificación. Durante todo el ciclo vital se van cuestionando las diferentes acepciones de la sexualidad, pero es durante la adolescencia donde se definen las características de la personalidad que permiten una adaptación mayor, impulsadas por los cambios puberales, las maduraciones endócrina y neurológica, por lo tanto, es en esta etapa donde se inician o consolidan conductas de riesgo que van a trascender a la vida adulta.

ADOLESCENCIA, SEXUALIDAD Y PERSPECTIVA DE GÉNERO

La adolescencia son los cambios físicos, emocionales, familiares y socioculturales que permitirán alcanzar la madurez, siendo su resultado final adultos autosuficientes, productivos y competentes. Si bien es cierto que con la pubertad se alcanza la madurez sexual, la vivencia de la sexualidad acompañada de erotismo se inicia desde etapas tempranas y condiciona la conducta sexual, que en esta etapa se expresa de forma intensa y variada.

Estadísticamente la edad de identificación de niñas, niños y adolescentes con orientación sexual pertenecientes al grupo LGTB se inicia en la primera infancia (antes de los 7 años) [3] en el 43.4% y en el grupo de identidad transgénero en 62.4%. La conducta sexual aprendida se fundamenta en concepciones históricas y generacionales que se han transmitido a través del tiempo y que favorecen un ambiente propicio para la violencia de género.

Es necesario por lo tanto definir el género: son los atributos, funciones y relaciones que trascienden lo biológico/reproductivo y que, construidos social y culturalmente, son adjudicados a los sexos para justificar diferencias y relaciones de poder/opresión entre los mismos. Estos atributos se generan en un sistema u organización social de dominación masculina sobre las mujeres, que ha sido adaptado de distintas formas a lo largo de la historia y que llamamos patriarcado.

Otra formación cultural que predispone a la violencia de género es el androcentrismo que es una manera de pensar, una visión del mundo que considera al hombre como centro de referencia y medida de todas las cosas y que simultáneamente oculta el papel de la mujer en un segundo plano, invisibilizándola e ignorando sus necesidades y aportaciones a la cultura.[4] El concepto que en la actualidad resume este entorno de violencia contra la mujer es la masculinidad hegemónica el cuál es un estereotipo cultural que presenta a los hombres como activos, fuertes, capaces de trabajo físico arduo, productivos, competitivos y orientados a lo externo, que combaten en guerras y penetran el cuerpo de la mujer y que determina relaciones desiguales entre los géneros. Son múltiples las consecuencias de este sistema de opresión y de la falta de información y educación sexual en el grupo adolescente, las más trascendentes son: violencia de género, embarazos no intencionales e infecciones de transmisión sexual.

SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA

La salud sexual y reproductiva es el estado de bienestar físico, emocional, mental y social en relación con todos los aspectos de la sexualidad y la reproducción, no solo la ausencia de enfermedad, disfunción o dolencias, reconociendo el papel de las relaciones sexuales placenteras, la confianza y la comunicación en la promoción de la autoestima y el bienestar general.

Todas las personas tienen derecho a tomar decisiones que rijan sus cuerpos y a tener acceso a los servicios que respaldan ese derecho.[5] Para alcanzar el estado de bienestar descrito es necesario que se ejerzan los derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes los cuales se enuncian:[6]

1. Decidir sobre mi cuerpo y mi sexualidad
2. Ejercer y disfrutar mi sexualidad
3. Manifestar mis afectos públicamente
4. Decidir con quien o quienes me relaciono
5. Respeto a mi privacidad e intimidad
6. Vivir libre de violencia
7. Decidir sobre mi vida reproductiva
8. Igualdad
9. Vivir libre de discriminación
10. Recibir información sobre sexualidad
11. Educación integral en sexualidad
12. Servicios de salud sexual y reproductiva
13. Identidad sexual
14. Participación en políticas públicas sobre sexualidad

La Organización Mundial de la Salud ha definido una serie de directrices para disminuir las consecuencias de la falta de información en sexualidad al grupo adolescente: impartir educación integral de la sexualidad, acceso universal a servicios de planificación familiar,

respeto a los derechos sexuales y reproductivos, promoción de habilidades para la vida, doble protección anticonceptiva y anticoncepción de emergencia.[7]

Adicionando posteriormente las siguientes: Limitar el matrimonio antes de los 18 años, reducir los embarazos antes de los 20 años, aumentar el uso de anticonceptivos por parte de las adolescentes para evitar el riesgo de embarazo no deseado, reducir las relaciones sexuales forzadas entre las adolescentes, reducir los abortos peligrosos, incrementar el uso de servicios especializados de atención prenatal, en el parto y posnatal por parte de las adolescentes.[8]

SITUACION NACIONAL

En México desde el año 2015 se la logrado una disminución paulatina del número de embarazos en población menor de 19 años, gracias a la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA), ver cuadro número 1.[9]

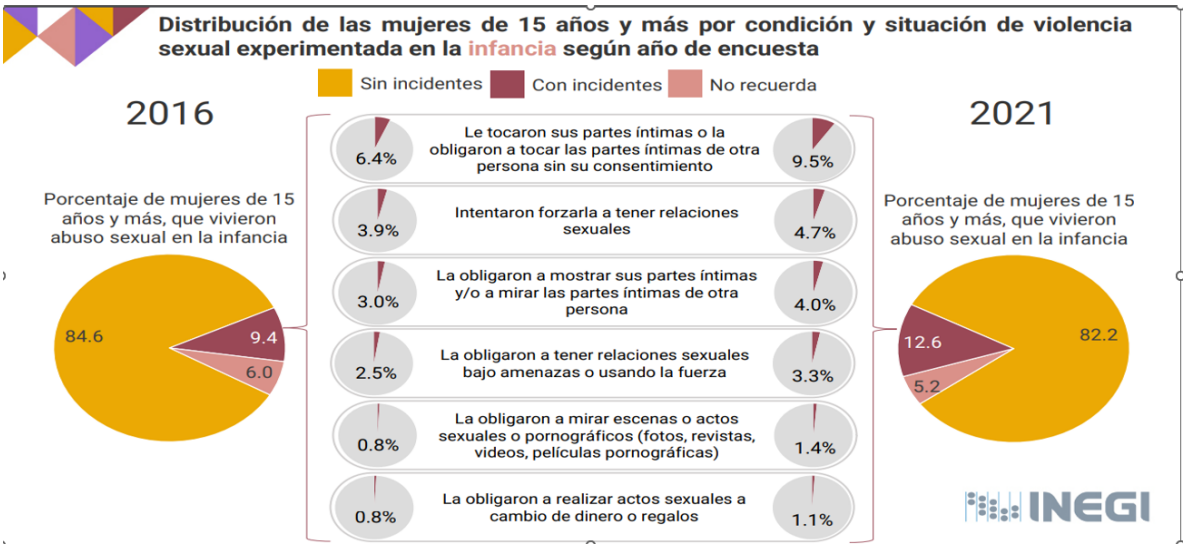
Las estrategias hasta ese momento exitosas en el mundo mencionadas fueron: Educación sexual en escuelas, creación de clínicas amigables, distribución de anticonceptivos eficaces, campañas en medios de comunicación, retención en escuelas e inserción laboral.

CUADRO 1. Nacidos vivos registrados en adolescentes 2012-2023 Modelo de Atención Integral en Salud Sexual y Reproductiva para Adolescentes 2024

NV REGISTRADOS	< 10 AÑOS	10-14 AÑOS	15-19 AÑOS	SUMA < 19 AÑOS	PORCENTAJE DEL TOTAL
2012	2	17 791	437 798	455 591	24.7
2015	3	12 180	404 271	416 454	19.5
2018	5	103 45	348 082	358 432	18.5
2021	5	9 091	262 486	271 582	16.6
2022	6	8 470	226 927	235 403	15.7
2023	1	8 350	226 589	234 975	15.5

Las metas declaradas de la estrategia es reducir a cero los embarazos en la población de 10 a 14 años y reducir en 50% la tasa de fecundidad especifica de las adolescentes de 15 a 19 años. Llama la atención que esta disminución no se corresponde con los reportes de violencia sexual, los cuales se incrementaron de 9.4% a 12.6% de 2016 a 2021, ver cuadro número 2.

CUADRO 2. Distribución de las mujeres de 15 años y más por condición y situación de violencia sexual experimentada en la infancia según año de encuesta.



Solo el 4% a nivel nacional de mujeres en edad fértil unidas toman decisiones propias e informadas sobre cuando tener relaciones sexuales, uso de métodos anticonceptivos y sobre el cuidado de la salud sexual y reproductiva. Este dato se suma al 44.7% de mujeres de 12 a 19 años cuya primera relación sexual fue asimétrica, situaciones que muestran la inequidad existente de las relaciones de pareja y la presencia de violencia de género persistente.

EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL

A través de la suscripción del Consenso de Montevideo sobre Población y el Desarrollo en el 2013, los Gobiernos de América Latina y el Caribe, entre ellos el de México, se comprometieron a "Asegurar la efectiva implementación de programas de educación integral

para la sexualidad, reconociendo la afectividad, desde la primera infancia, respetando la autonomía progresiva del niño y de la niña y la decisiones informadas de adolescentes y jóvenes sobre su sexualidad, con enfoque participativo, intercultural, de género y de derechos humanos", entre otros compromisos.[10]

La *educación sexual integral (ESI)* es un proceso que cuenta con un plan de estudios para dar a conocer los aspectos cognitivos, emocionales, físicos y sociales de la sexualidad. Su finalidad es dotar a los niños y los adolescentes de conocimientos, aptitudes, actitudes y valores que les permitan disfrutar de salud, bienestar y dignidad, establecer relaciones sociales y sexuales respetuosas, ser conscientes de la manera en que sus elecciones afectan a su propio bienestar y al de otras personas, y conocer sus derechos y velar por su protección durante toda su vida.[11]

Los componentes básicos de la Educación Integral de la Sexualidad son:[12]

1) Basarse en los valores universales fundamentales de los derechos humanos.
2) Enfoque integral de género.
3) Información exhaustiva y científicamente precisa.
4) Un entorno de aprendizaje seguro y saludable.
5) La vinculación a los servicios de salud sexual y reproductiva y otras iniciativas que abordan las cuestiones de género, la igualdad, el empoderamiento y el acceso a la educación y los recursos sociales y económicos destinados a los y las jóvenes.
6) Métodos de enseñanza participativos para la personalización de la información y el fortalecimiento de las habilidades comunicativas, para la toma de decisiones y el pensamiento crítico.
7) Fortalecer la promoción de los intereses de los y las jóvenes y el compromiso cívico.
8) La pertinencia cultural para abordar la violación de los derechos humanos y la desigualdad por razón de género.
9) Llegar a todos los sectores estructurados y no estructurados y grupos de edad

En el año 2018 varias organizaciones mundiales publicaron las orientaciones técnicas internacionales sobre educación en sexualidad, un enfoque basado en evidencia, que aporta herramientas técnicas que justifican impartir educación integral en sexualidad (EIS) a los jóvenes con miras a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel mundial.[13]

Las orientaciones proporcionan una serie de conceptos clave, temas y objetivos de aprendizaje para guiar los planes de estudios adaptados a los contextos locales. Los objetivos de aprendizaje se ajustan a diferentes edades y siguen una secuencia lógica para ir ganando en complejidad a medida que el niño crece y desarrolla sus capacidades, por lo que se dividen en cuatro grupos (5-8 años, 9-12 años, 12-15 años y 15-18+ años). Las Orientaciones contienen ocho conceptos clave que revisten igual importancia, se refuerzan mutuamente y se deben enseñar de manera conjunta:

Relaciones: Los temas a desarrollar son: Familias, amistad, amor y relaciones románticas, tolerancia, inclusión y respeto, compromisos a largo plazo y crianza de los hijos.

Valores, Derechos, Cultura y Sexualidad: Los temas a desarrollar son: Valores y sexualidad, Derechos humanos y sexualidad, Cultura, sociedad y sexualidad.

Entender el género: Los temas a desarrollar son: La construcción social del género y las normas de género, Igualdad de género, estereotipos y prejuicios, Violencia de género.

Violencia y Seguridad: Los temas a desarrollar son: Violencia, Consentimiento, privacidad e integridad física, Uso seguro de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Habilidades para la Salud y el Bienestar: Los temas a desarrollar son: Normas e influencia de los pares en el comportamiento sexual, Toma de decisiones, Comunicación, rechazo y habilidades de negociación, Alfabetización mediática y sexualidad, Cómo encontrar ayuda y apoyo.

El cuerpo humano y el desarrollo: Los temas a desarrollar son: Anatomía y fisiología sexuales y reproductivas, Reproducción, Pubertad, Imagen corporal.

Sexualidad y conducta sexual: Los temas a desarrollar son: Sexo, sexualidad y ciclo de vida sexual, Comportamiento y respuesta sexuales.

Salud Sexual y Reproductiva: Los temas a desarrollar son: Embarazo y prevención del embarazo, El estigma del VIH y el SIDA, cuidados, tratamiento y apoyo, Entender, reconocer y reducir el riesgo de contraer ITS, incluido el VIH.

¿Cuáles han sido los resultados de la aplicación de la educación integral de la sexualidad? Iniciación demorada de las relaciones sexuales consensuadas, menor frecuencia en las relaciones coitales, menor número de parejas sexuales, disminución de comportamientos de riesgo, mayor uso de condones y uso de métodos anticonceptivos.

Entre otros hallazgos la educación en sexualidad –dentro o fuera de los entornos educativos– no aumenta la actividad sexual, los comportamientos sexuales riesgosos ni las tasas de infección por el VIH y otras ITS, así mismo los programas con enfoque de género son significativamente más eficaces que los programas "ciegos" con respecto del género para lograr resultados de salud, tales como la reducción de las tasas de embarazos no planificados o ITS.

Utilizar un enfoque de derechos explícito en los programas de EIS lleva a efectos positivos de corto plazo en relación con el conocimiento y las actitudes, incluidos un mayor conocimiento de los derechos de la persona dentro de una relación sexual; una mayor comunicación con los padres sobre temas de sexualidad, género y las relaciones sexuales; y una mayor autoeficacia para manejar situaciones de riesgo. También hay efectos positivos significativos de mayor largo plazo encontrados en resultados psicosociales y ciertos resultados conductuales.

CONCLUSION

El utilizar la educación integral de la sexualidad desde etapas tempranas del desarrollo (desde el primer contacto con la educación formal), como herramienta de conocimiento científico de las niñas, niños y adolescentes, sobre su cuerpo, sus derechos, la diversidad de expresiones del género, los factores y conductas de riesgo, disminuye la probabilidad de embarazos no intencionales, de infecciones de transmisión sexual y la violencia de género en todas sus manifestaciones, empoderando a la población adolescente para planear en forma propositiva y saludable su vida sexual y erótica, contribuyendo a alcanzar el bienestar biopsicosocial con autonomía y plenitud.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El personal de salud debe orientar a los padres y cuidadores bajo las siguientes premisas científicas y de derechos:

Fomento de la Educación Integral de la Sexualidad (EIS) desde el hogar: Es fundamental que los cuidadores comprendan que la educación sexual no se limita al acto biológico, sino que abarca la afectividad y los derechos humanos. Se debe recomendar un enfoque basado en la evidencia que fortalezca la autonomía progresiva de los niños y adolescentes [8, 13]

Comunicación abierta y libre de prejuicios: Los padres deben actuar como la primera fuente de información fiable. El uso de manuales técnicos adaptados para jóvenes permite abordar dudas comunes sobre el desarrollo corporal y la prevención de riesgos sin estigmas. [4]

Reconocimiento de la Diversidad: Es imperativo que en el núcleo familiar se reconozca la diversidad sexual y de género como parte de la condición humana. El conocimiento de las estadísticas actuales sobre diversidad ayuda a normalizar estas realidades y a prevenir la discriminación desde la infancia. [3]

Promoción de los Derechos Sexuales y Reproductivos: Los cuidadores deben ser garantes de que los adolescentes conozcan sus derechos, incluyendo el derecho a la confidencialidad en los servicios de salud y a la toma de decisiones informadas sobre su propio cuerpo. [6, 11]

Prevención del Embarazo Adolescente: Se debe instruir a los padres sobre la importancia de la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes, enfatizando que el acceso a la información y a métodos anticonceptivos es un factor protector, no un incitador. [9]

Salud Sexual como Bienestar Integral: Se recomienda desplazar el enfoque basado únicamente en el "riesgo" hacia uno de "salud y bienestar". Los padres deben entender que la salud sexual es un estado de bienestar físico, mental y social que requiere un ambiente de apoyo y respeto. [5,7]

Uso de Recursos Institucionales: El personal de salud debe facilitar a los padres el acceso a guías internacionales (como las de la UNESCO o UNFPA) que ofrecen herramientas pedagógicas para hablar de sexualidad de acuerdo con la edad del menor, [2,12]

Contextualización Histórica y Social: Es útil que los padres comprendan que la sexualidad humana ha evolucionado como objeto de estudio científico, lo que justifica la necesidad de actualizar los conceptos educativos que ellos mismos recibieron en el pasado. [1, 10]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Implementación de la Neutralidad Clínica y Respeto a la Diversidad: El médico debe abordar la consulta sin sesgos ideológicos, reconociendo la diversidad sexual y de género como variables documentadas en la población actual. Es fundamental crear un entorno seguro donde el paciente no se sienta juzgado por su identidad o preferencia. [3]

Adopción del Enfoque Basado en la Evidencia: Al proporcionar consejería en salud sexual, el facultativo debe basarse en las Orientaciones Técnicas Internacionales, las cuales demuestran que la educación integral de la sexualidad (EIS) no acelera el inicio de la vida sexual, sino que retrasa las conductas de riesgo y aumenta el uso de protección. [8,13]

Garantía de Confidencialidad y Autonomía Progresiva: En la atención de adolescentes, se debe respetar el derecho a la privacidad y la confidencialidad de la consulta, siguiendo las recomendaciones internacionales sobre salud y derechos reproductivos. El médico debe actuar como facilitador de la autonomía del menor para la toma de decisiones sobre su propio cuerpo. [11,12]

Abordaje Integral de la Salud Sexual: La práctica clínica no debe limitarse a la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) o embarazos. Se debe integrar la visión de la salud sexual como un estado de bienestar físico, emocional y social, tal como lo establece el enfoque operativo de la OMS. [5,7]

Detección Oportuna y Prevención del Embarazo Adolescente: Es responsabilidad del primer contacto identificar factores de riesgo y proporcionar métodos anticonceptivos eficaces en el marco de la estrategia nacional vigente, asegurando que la información llegue de manera clara y accesible para el paciente joven. [9]

Utilización de Guías de Apoyo y Material Didáctico: Se recomienda al médico apoyarse en manuales de educación sexual validados que permitan explicar conceptos complejos de forma sencilla, fomentando una pedagogía de la salud que el paciente pueda replicar en su entorno. [2, 4]

Promoción de los Derechos Sexuales como Derechos Humanos: El médico de primer contacto debe conocer y difundir la cartilla de derechos sexuales y reproductivos. Esto incluye informar al paciente que el acceso a estos servicios es un derecho constitucional y una prioridad de salud pública en el país.[6,10]

Actualización Continua en Puericultura y Sexualidad: Dado que el estudio de la sexualidad humana es dinámico, el profesional debe mantener una formación constante en las bases teóricas y antológicas que rigen la medicina sexual contemporánea para ofrecer respuestas fundamentadas a las dudas de los padres y pacientes. [1]

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rubio E. Introducción al estudio de la sexualidad humana. En: Consejo Nacional de Población, editor. Antología de la sexualidad humana. Tomo 1. Ciudad de México: Porrúa; 1994. p. 17-46.
2. UNESCO. Orientaciones técnicas internacionales sobre educación de la sexualidad. Vol. 1, El enfoque centrado en el sector educativo para la prevención del VIH y el sida. París: UNESCO; 2010 [citado 13 may 2026]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183281_spa
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género (ENDISAG) 2021. Aguascalientes: INEGI; 2022.
4. Infante GA, París ÁÁ, Fernández HL, coordinadores. ¿Y tú qué sabes de "eso"? Manual de educación sexual para jóvenes. Málaga: Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga; 2009.

5. OMS. Acelerar el progreso: salud y derechos sexuales y reproductivos para todos. Informe de la Comisión Guttmacher-Lancet. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018.
6. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Conoce tus derechos sexuales y reproductivos. Ciudad de México: Gobierno de México; 2023 [citado 13 may 2026]. Disponible en: https://www.gob.mx/salud/documentos/derechos-sexuales-y-reproductivos
7. Organización Mundial de la Salud. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. Ginebra: OMS; 2017.
8. UNESCO. Orientaciones técnicas internacionales sobre educación en sexualidad: un enfoque basado en la evidencia. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 2018.
9. Gobierno de la República. Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA). Ciudad de México: Gobierno de México; 2015 [citado 13 may 2026]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232826/ENAPEA_0215.pdf
10. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Consenso de Montevideo sobre población y desarrollo. Santiago: Naciones Unidas; 2013 [citado 13 may 2026]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7ff6776f-6537-4904-9336-298cbfbb263c/content
11. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre salud y derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes. Ginebra: OMS; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
12. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). Directrices operacionales del UNFPA para la educación integral de la sexualidad: un enfoque basado en los derechos humanos y género. Nueva York: UNFPA; 2014.

13. UNESCO, UNFPA, UNICEF, ONU-Mujeres, ONUSIDA, OMS. Orientaciones técnicas internacionales sobre educación en sexualidad: un enfoque basado en la evidencia. París: UNESCO; 2018 [citado 13 may 2026]. Disponible en: https://hivhealthclearinghouse.unesco.org/

ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL Y SU PREVENCION

Acad. Claudia Santamaría Arza
Acad. Ulises Reyes Gómez
Dra. Ariadna Dominguez Ruíz
Dra. Lorenza Saenfer Rivas

CONCEPTOS CLAVE

- Se presentan mayormente en los jóvenes entre 15 y 24 años ellos representan poco más de una cuarta parte de la población sexualmente activa, son responsables de la mitad de los 20 millones de nuevas ETS que se producen cada año en Estados Unidos.

- Dentro de los agentes etiológicos mas frecuentes se encuentran: Clamydia trachomatis, gonorrea, sífilis, Virus de Imunodeficiencia Humana (VIH), Virus de papiloma humano (VPH), herpes simple, enfermedad pélvica inflatoria (EPI), granuloma inguinal.

- En los adolescentes estas se presentan por distintas razones: biológicas, conductuales y de contexto social. Las variaciones en la maduración biológica; la edad de inicio de las relaciones sexuales; el tipo y número de parejas sexuales; uso del preservativo (de manera adecuada); el acceso a los servicios de asistencia sanitaria de calidad, junto con los medios económicos; y las opciones educativas y laborales crean una confluencia de factores que pueden proteger contra las ETS.

- En otro contexto se relacionan a los abusos sexuales, abuso laboral, y por explotación sexual con fines comerciales. Solo se cuenta con una vacuna para el VPH como medida especifica de protección. La abstinencia sexual es el mejor camino de protección

- Se requieren cursos, sobre educación sexual en niños, adolescentes y sus padres todo ellos tiene como beneficio, el inicio de las relaciones sexuales mas tardíamente siendo estas con mayor responsabilidad y madurez

INTRODUCCION

La adolescencia es una etapa que se caracteriza por la exploración, la experimentación y los comportamientos de riesgo que pueden conducir a la adquisición de una enfermedad de transmisión sexual.

Es una realidad que en la actualidad existen muchos jóvenes se involucran en relaciones sexuales íntimas antes de terminar la secundaria. Más de un millón de adolescentes americanas se quedan embarazadas cada año.

Casi 40% de las adolescentes estadounidenses se quedan embarazadas antes de cumplir los 20 años, lo que supone una de las tasas de embarazo adolescente más altas de los países occidentales industrializados.

En las décadas de los 70´s y 80´s se observó un aumento en la actividad sexual de los adolescentes y de las enfermedades de transmisión sexual. Actualmente entre las personas sexualmente activas, los adolescentes tienen las tasas más altas de enfermedades de transmisión sexual (ETS) de todos los grupos de edad. Un número cada vez mayor se infectan con VIH en edades cada vez más tempranas. Estas consecuencias inmediatas (embarazos y ETS) tienen a su vez efectos a largo plazo en la vida de estos jóvenes a medida que crecen; efectos sobre su nivel educativo, empleo, su posterior capacidad para tener hijos e incluso sus posibilidades de llevar una vida normal.[1,2]

Aunque las enfermedades de transmisión sexual (ETS) afectan a personas de todas las edades, se presentan mayormente en los jóvenes.

Aunque los jóvenes de entre 15 y 24 años representan poco más de una cuarta parte de la población sexualmente activa, son responsables de la mitad de los 20 millones de nuevas ETS que se producen cada año en Estados Unidos. Distintos estudios muestran que en países en desarrollo se presentan con mayor

frecuencia edades cada vez más tempranas de inicio de vida sexual, así como un aumento considerable en el número de parejas sexuales.[2]

En los países en vías de desarrollo las ETS infantiles están estrechamente relacionadas con abusos sexuales, se ha estudiado que en gran parte los abusadores suelen ser personas conocidas por el niño, se habla de abuso laboral, y por explotación sexual de los niños con fines comerciales.

Los adolescentes son responsables de una gran parte de las ETS, se ha estudiado que estas se presentan por distintas razones: biológicas, conductuales y de contexto social. Las variaciones en la maduración biológica; la edad de inicio de las relaciones sexuales; el tipo y número de parejas sexuales; uso del preservativo (de manera adecuada); el acceso a los servicios de asistencia sanitaria y su calidad, junto con los medios económicos; y las opciones educativas y laborales crean una confluencia de factores que pueden proteger contra las ETS o aumentar el riesgo de que un joven contraiga una ETS.[1]

CLAMYDIA

La mayoría de las infecciones por Clamydia son asintomáticas, solo el 10% de los hombres, y el 30% de las mujeres presentan síntomas, dentro de los cuales destacan: cervicitis, uretritis, proctitis y en algunos casos de manera rara faringitis. Algunas complicaciones que podrían presentarse secundarias a la infección son: infertilidad, embarazos ectópicos, dolor crónico pélvico, aumenta la probabilidad de transmisión de VIH, epididimitis, artritis reactiva entre otros.

Es importante tomar en cuenta que personas que hayan tenido relaciones sexuales con personas infectadas por Clamydia durante los primeros 60 días anteriores al diagnóstico deben someterse a pruebas y tratamiento debido a la alta probabilidad de infección.

Se recomienda realizar pruebas de reinfección a los 3 meses o más tarde en un período de 12 meses tras la infección. Es importante señalar que en el tratamiento de la Clamydia no es necesaria la cobertura gonocócica.

La clamydia es la enfermedad de transmisión sexual notificable más común en los Estados Unidos. En 2017, las tasas de casos notificados de clamidia fueron más altas entre los adolescentes y adultos jóvenes, que representaron el 62,6% de todos los casos en EUA. Entre mujeres, las tasas específicas por edad más altas se registraron entre los 15 a 19 años (3266 casos por 100,000) y 20 a 24 años (3986 casos por 100,000). Entre varones, las tasas específicas por edad fueron más elevadas entre los 20 y 24 años (1.705 casos por 100.000). [1, 3]

Entre las mujeres de 15 a 24 años, los casos de clamydia notificados aumentaron de manera constante durante el período de 5 años más reciente, de 715 931 casos en 2013 a 771 340 en 2017. Un patrón similar se observó entre los varones de 15 a 24 años, donde los casos notificados aumentaron de 231 506 casos en 2013 a 295 835 en 2017. [3]

GONORREA

La mayoría de los hombres son sintomáticos, a diferencia que el 95% de las mujeres son asintomáticas, algunos de los síntomas que se pueden presentar son: crediticia, uretritis, proctitis, faringitis, descargas vaginales/pene que tienden a ser mucopurulentas; de manera rara podrían presentar conjuntivitis. Algunas complicaciones que podrían presentarse secundarias a la infección son: embarazos ectópicos, dolor crónico pélvico, epididimitis y poco frecuente infección gonocócica diseminada.

Es importante tomar en cuenta que personas que hayan tenido relaciones sexuales con personas infectadas por Gonorrea durante los primeros 60 días anteriores al diagnóstico deben someterse a pruebas y tratamiento debido a la alta probabilidad de infección.

El tratamiento tiende a ser complicado debido a las altas resistencias antimicrobianas presentes hoy en día. Los casos con sospecha de fracaso al tratamiento deben notificarse a los departamentos de salud locales o estatales y deben motivar la realización de nuevas pruebas, preferiblemente con NAAT, cultivo y susceptibilidades. Se recomienda realizar pruebas de reinfección a los 3 meses o dentro del período de 12 meses posterior a la infección.

En 2017, los casos notificados de gonorrea fueron más altos entre los adolescentes y adultos jóvenes, que representaron el 44,7% de todos los casos en los Estados Unidos. Entre mujeres, las tasas específicas por edad más altas se registraron entre las de 15 a 19 años (557 casos por 100.000) y 20 a 24 años (685 casos por 100.000). Entre varones, las tasas específicas por edad más elevadas se registraron entre los 20 y los 24 años (705 casos por 100.000). [3,4]

Entre las mujeres de 15 a 24 años, los casos de gonorrea notificados aumentaron de manera constante durante el período de 5 años más reciente, de 107.509 casos en 2013 a 132.151 en 2017. Un patrón similar se observó entre los varones de 15 a 24 años, donde los casos notificados aumentaron de 77.267 casos en 2013 a 115.954 en 2017. [4]

SÍFILIS

Sífilis es una enfermedad sistémica que se presenta por etapas. Entre las complicaciones temidas se encuentra la neurosífilis que tiende a presentarse muchos años después de la infección y la sífilis congénita, presente en los bebés de madres infectadas.

- Sífilis primaria: Inicia 10-90 días después de la exposición, se presenta un chancro indurado, indoloro en la zona de inoculación el cual resuelve de manera espontánea.

- Sífilis secundaria: Inicia 1 o 2 meses después y puede durar de 3-12 semanas, presentando fiebre, fatiga, mialgias, artralgias, linfadenopatías, condilomata lata, exantema polimórfico maculopapular.

- Sífilis latente: a) Temprana: menor de 1 año y b) Tardía: mayor de 1 año. Pacientes asintomáticos, puede interrumpirse durante los primeros años y los pacientes podrían presentar sintomatología de sífilis secundaria.

- Sífilis terciaria: 15-30 años después de la infección inicial.

- Sífilis cardiovascular: aortitis, sífilis gomosa

- Neurosífilis: meningitis, uveítis, convulsiones, atrofia óptica, degeneración de los cordones posteriores de la médula espinal.

A diferencia de Clamydia y Gonorrea, las tasas de sífilis primaria y secundaria son mayores en los hombres que entre las mujeres. En 2017, las tasas de sífilis fueron de 3,2 casos por 100.000 mujeres de 15 a 19 años, 7,8 casos por 100.000 mujeres de 20 a 24 años, 10,1 casos por 100.000 hombres de 15 a 19 años y 41,1 casos por 100.000 hombres de 20 a 24 años.

Los varones de 25 a 29 años presentaban la tasa más alta de sífilis primaria y secundaria seguida por los varones entre 20 y 24 años. Entre las mujeres de 15 a 24 años, los casos de sífilis notificados se incrementaron de manera constante durante un periodo de 5 años, de 635 casos en 2013 a 1175 en 2017. Un patrón similar se observó entre los varones de 15 a 24 años, donde los casos notificados aumentaron de 3904 casos en 2013 a 5820 en 2017. [3,4]

VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANO. (VIH)

El Virus de inmunodeficiencia humano comienza como una infección antirretroviral aguda, la cual pasa a ser una enfermedad crónica progresiva que conduce a una lenta disminución de los linfocitos T CD4 a lo largo de los años y culmina con una inmunodeficiencia sintomática grave. Existe una gran variedad de manifestaciones clínicas, es por ello la complejidad del tratamiento.

Es importante que los especialistas logren identificar conductas de riesgo, iniciar con tratamiento profiláctico en casos de exposición; deben realizarse pruebas diagnósticas para poder tratar esta enfermedad en estadios tempranos ya que esa será la pauta que marcará la evolución de la enfermedad. [2]

La mayoría de las personas presentan síntomas inespecíficos al inicio de la enfermedad, estos incluyen fiebre, malestar general, linfadenopatía y erupciones cutáneas. Durante este periodo, los individuos son altamente infecciosos; sin embargo, las pruebas serológicas pueden dar resultados negativos durante este periodo. La sospecha de un síndrome retroviral agudo debe motivar una evaluación urgente con un inmunoensayo antígeno-anticuerpo del VIH-1/VIH-2 o ARN del VIH junto con una prueba de anticuerpos. [5]

En la actualidad, los tratamientos del VIH son muy eficaces; la esperanza de vida de las personas seropositivas es casi normal cuando reciben un tratamiento precoz.

Es de suma importancia puntualizar que el uso del preservativo es el pilar de la prevención del VIH, además de la profilaxis preexposición al VIH (PrEP). La PrEP se ofrece a los jóvenes seronegativos y con alto riesgo de contraer el VIH. Cuando se toma de forma adecuada, puede disminuir el riesgo de transmisión del VIH hasta en un 92%. La administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) la aprobó en 2012 para adultos que estuvieran en riesgo de contraer VIH, sin embargo, recientemente se ha aprobado para adolescentes en riesgo. [2]

En 2016, la tasa de diagnósticos de VIH fue de 5,8 por 100.000 entre los adolescentes de 13 a 19 años y de 30,5 por 100.000 entre los adultos jóvenes de 20 a 24 años. La mayoría de las nuevas infecciones se atribuyeron al contacto sexual entre hombres, incluido el 92% entre los adolescentes varones. En el caso de las mujeres, la mayoría de las nuevas infecciones se atribuyeron al contacto heterosexual, incluido el 85% entre las adolescentes y el 88% entre los adultos jóvenes. De 2011 a 2016, la tasa de infecciones diagnosticadas disminuyó entre los adolescentes y se mantuvo estable entre los jóvenes de 20 a 24 años. [5]

VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO (VPH)

Las presentaciones clínicas comunes del VPH son las verrugas anogenitales y la displasia cervical. Las verrugas anogenitales pueden ser dolorosas y pruriginosas dependiendo de su tamaño y localización anatómica. Suelen aparecer en el introito vaginal, el cuerpo del pene, el prepucio o la región anal.

Los objetivos del tratamiento incluyen la eliminación de las verrugas y la mejora de los síntomas.

El virus del papiloma humano (VPH) es la ETS más común en EUA; actualmente se conoce que hay más de 40 tipos que pueden infectar el tracto genital.

Los tipos 16 y 18 son responsables de aproximadamente el 66% de los cánceres de cuello uterino, el 50% de las lesiones intraepiteliales cervicales de alto grado y el 25% de las de bajo grado. Los tipos 6 y 11 del VPH son responsables de aproximadamente el 90% de las verrugas genitales. [6]

La vacuna VPH 9-valente (Gardasil 9) está dirigida contra los tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58 del VPH; esta vacuna se aprobó para las mujeres en 2014 y para los hombres en 2015. Anteriormente, se introdujo una vacuna VPH tetravalente

dirigida contra 4 tipos del VPH para las mujeres en 2006 y para los hombres en 2009.

La prevalencia de los tipos 6, 11, 16 y 18 se ha estimado utilizando datos de mujeres de 14 a 34 años de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES). La prevalencia disminuyó significativamente de la era prevacunal (2003-2006) a la era postvacunal temprana (2009-2012) entre las mujeres de 14 a 19 años y de 20 a 24 años, los grupos de edad con más probabilidades de beneficiarse de la vacunación contra el VPH. [6]

VIRUS DE HERPES SIMPLE

La presentación clásica del VHS es la erupción de vesículas o úlceras conglomeradas. Sin embargo, muchas personas infectadas presentan síntomas leves o llegan a ser asintomáticas. El primer episodio clínico de herpes genital puede ser especialmente grave, con un curso prolongado y secuelas neurológicas. La mayoría de los casos de herpes genital están causados por el VHS-2; sin embargo, el VHS-1 también puede causar lesiones genitales. Es importante identificar la cepa específica al realizar el diagnóstico, ya que esto afecta al asesoramiento sobre el pronóstico y las opciones de tratamiento. [1, 7]

Se suelen utilizar medicamentos antivirales sistémicos ya que son eficaces para reducir los síntomas. Las personas que reciben tratamiento episódico deben iniciarlo en cuanto aparezcan los síntomas. El tratamiento supresivo reduce la frecuencia, la gravedad y la transmisión. Estos medicamentos no erradican completamente el virus. Es importante el asesoramiento para comprender la enfermedad, el modo de transmisión y las opciones de tratamiento.

El virus del herpes simple es una de las ETS más prevalentes a nivel mundial. La mayoría de las infecciones genitales por VHS en Estados Unidos están causadas

por el VHS tipo 2 (VHS-2), mientras que las infecciones por VHS tipo 1 (VHS-1) son típicamente oro labiales y se adquieren durante la infancia.[7]

Los datos de la NHANES muestran que, entre los jóvenes de 14 a 19 años, la seroprevalencia del VHS-1 ha disminuido sustancialmente, del 39,0% entre 1999 y 2004 al 30,1% entre 2005 y 2010, lo que indica una disminución de la infección oro labial en este grupo de edad.

Los estudios han descubierto que las infecciones genitales por VHS-1 están aumentando entre los adultos jóvenes, en parte debido a la disminución de las infecciones oro labiales por VHS-1, ya que aquellos que carecen de anticuerpos contra el VHS-1 en el momento del inicio de las relaciones sexuales son más susceptibles a la infección genital por VHS-1.

La ausencia de anticuerpos contra el VHS-1 también aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad sintomática por una infección genital por VHS-2 recién adquirida. [4] Por lo tanto, es cada vez más probable que las mujeres jóvenes adquieran por primera vez una infección genital por VHS-1 y/o adquieran una infección genital primaria por VHS-2 durante sus años fértiles. Un primer episodio de infección por VHS durante el embarazo aumenta el riesgo de transmisión neonatal por VHS.

ENFERMEDAD PÉLVICA INFLAMATORIA (EPI)

La enfermedad pélvica inflamatoria puede aparecer con síntomas inespecíficos (fiebre, marcadores de inflamación elevados) lo que complica el diagnóstico. Sin embargo, los síntomas comunes son los siguientes: sangrado anormal, dolor abdominal, dispareunia, descarga vaginal. Tristemente, un retraso en el diagnóstico podría resultar en secuelas a largo plazo del tracto urinario superior, al igual que la progresión de la enfermedad. [3, 8]

El tratamiento presuntivo de la EPI debe iniciarse en las mujeres sexualmente activas si se cumplen los siguientes 3 criterios:

1. Dolor pélvico o abdominal bajo
2. No se identifica ninguna otra causa de los síntomas.
3. En el examen pélvico se observan uno o más de los siguientes síntomas: sensibilidad uterina, anexial o cervical.

Es importante mencionar que no existe ningún examen específico para la detección de la EPI, es por esto la importancia que tiene la examinación pélvica.

El tratamiento requiere de antibióticos de amplio espectro donde es importante considerar que un resultado negativo en las pruebas del tracto inferior no descarta infecciones del tracto superior.

Para minimizar la transmisión y la reinfección, las mujeres deben abstenerse de relaciones sexuales hasta que finalice el tratamiento, cuando se hayan resuelto los síntomas y sus parejas también hayan recibido tratamiento. Todas las mujeres diagnosticadas de EPI secundaria a clamydia o gonocócica deben someterse a una prueba de reinfección a los 3 meses o después, dentro de un periodo de 12 meses tras el diagnóstico. [8]

Si las ETS no se tratan pueden traer graves consecuencias; la Clamidia y la Gonorrea pueden ascender al tracto reproductivo superior y provocar una enfermedad inflamatoria pélvica, que ocasiona inflamación y daños en las tubas uterinas, aumentando el riesgo de infertilidad y embarazo ectópico.

Estudios prospectivos sugieren que alrededor del 15% de las infecciones por Clamidia no tratadas evolucionan a una EPI diagnosticada clínicamente; el riesgo de infección gonocócica no tratada puede ser incluso mayor.

Es difícil obtener estimaciones precisas de la EPI, en parte porque el diagnóstico definitivo de esta afección puede ser complejo. Las investigaciones sugieren un descenso general de las tasas de diagnóstico de EPI tanto en el ámbito hospitalario como en el ambulatorio.

Varios factores pueden contribuir al descenso de las tasas de EPI, como el aumento del cribado de clamidia y gonorrea, las tecnologías de diagnóstico más sensibles y la disponibilidad de terapias de dosis única que aumentan la adherencia al tratamiento.

Aunque las tasas están descendiendo, la EPI sigue causando una cantidad excesiva de morbilidad innecesaria. [8]

DONOVANOSIS (GRANULOMA INGUINAL)

La donovanosis es una enfermedad caracterizada por presentar úlceras anogenitales con predominancia en zonas tropicales. El organismo causante es un cocobacilo gramnegativo intracelular llamado calymmatobacterium granulomatis. Aunque la enfermedad rara vez se presenta en niños, estos no están exentos de contraerla, se ha registrado un número significativo de niños infectados durante las grandes pandemias de donovanosis que han tenido lugar en Nueva Guinea.

Existe abundante evidencia que la enfermedad generalmente es transmitida de manera sexual, se encuentra en el intestino, se considera una enfermedad oportunista que llega a viajar desde el intestino a la región anogenital. El diagnóstico se hace con la demostración de cuerpos de Donovan presentes en material obtenido de las úlceras.

PREVENCIÓN DE LAS ETS

El mejor método preventivo es la abstinencia. Sin embargo, si un adolescente decide iniciar su vida sexual es recomendable que esta práctica sea de forma segura. Entendiéndose por sexo seguro al uso de métodos anticonceptivos de barrera; los preservativos pueden reducir significativamente el riesgo de ETS si son aplicados y usados de manera correcta (evitar que se rompa, usar un nuevo preservativo cada vez que se tiene sexo, tener cuidado al retirarlo para evitar que la secreción salga), sin embargo, no son una garantía.[2]

La CDC recomienda que los niños de 11 a 12 años reciban dos dosis de la vacuna contra el VPH para proteger contra los cánceres causados por este virus. Los niños que reciben la primera dosis antes de cumplir 15 años solo necesitan dos dosis. Los niños que reciben la primera dosis al cumplir 15 años o después necesitan tres dosis.

La serie de la vacuna contra el VPH es más eficaz si se administra antes de que la persona esté expuesta al virus. [7]

En una encuesta entre el 2007 y el 2010 de EUA, se halló que el 33 % de las niñas y los niños adolescentes de 15 a 17 años reportaron haber tenido relaciones sexuales orales con una pareja del sexo opuesto.

Muchas enfermedades de transmisión sexual (ETS) se pueden propagar a través de las relaciones sexuales orales. Por lo que usar un condón, un dique dental u otro método de barrera cada vez y siempre que tenga relaciones sexuales orales puede reducir el riesgo de transmitir o contraer una ETS. [4,7]

Si bien el sexo oral podría presentar un menor riesgo de propagar el VIH que los otros tipos de relaciones sexuales, las exposiciones reiteradas y sin protección podrían aumentar el riesgo de transmisión.

PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN

La PEP debe comenzarse dentro de 72 horas después de la posible exposición sabiendo que cuanto antes comience la PEP, es mejor. Cada hora cuenta. El peso mínimo requerido para la PEP es de 35 kg, y el tratamiento se deberá tomar los medicamentos todos los días por 28 días.

Por lo general, el herpes oral es causado por el VHS-1, la mayoría de las personas no presenta ningún síntoma y l se infectó durante la infancia o de adultos jóvenes por contacto no sexual con la saliva. Por lo que es una enfermedad no prevenible.

EFECTO EN ENFERMEDADES CONGÉNITAS

Usar el condón de forma correcta en cualquier tipo de relaciones sexuales podría disminuir la presencia de ITS si se usa de forma correcta.

Usar condones de látex correctamente todas las veces que tenga relaciones sexuales sin duda ayudará a reducir el riesgo de contraer o transmitir ETS entre ellas la tricomoniasis. Sin embargo, los condones no cubren toda el área y es posible contraer o transmitir esta infección incluso cuando se utiliza uno. [9]

En los datos de la sífilis, los casos de sífilis congénita (SC) aumentaron de manera alarmante un 32 % y causaron 220 muertes fetales y de bebés.

La Sífilis Congénita (SC), puede tener graves efectos en la salud de los bebés. Depende de la cantidad de tiempo que se haya tenido la sífilis y de cuándo recibió tratamiento para la infección, si es que recibió tratamiento.

La SC puede causar: Aborto espontáneo, muerte fetal, muerte del bebé poco tiempo después de nacer. Hasta el 40 % de los bebés que nacen de mujeres con

sífilis que no han recibido tratamiento pueden nacer muertos, o morir de la infección al poco tiempo. Por lo que es de gran importancia realizar el diagnóstico prenatal.

En los Estados Unidos, cerca de 1 de cada 3 niños ya se ha infectado por el Citomegalovirus (CMV) para cuando tiene 5 años de edad.

Las personas con CMV pueden pasar el virus a través de los líquidos corporales, como la saliva, la orina, la sangre, las lágrimas, el semen y la leche materna. La persona infectada propaga el CMV de las siguientes maneras: por el contacto directo con la saliva o la orina, especialmente de bebés y niños pequeños, a través del contacto sexual, por medio de la leche materna a los lactantes. Por lo anterior es una enfermedad de difícil control y debe realizarse tamizaje prenatal. [9]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Educación y Comunicación en el Hogar

- **Fomentar la educación sexual temprana:** Es fundamental implementar cursos y charlas sobre educación sexual dirigidos a niños, adolescentes y a los mismos padres. El beneficio principal es lograr que los jóvenes inicien sus relaciones sexuales de manera más tardía, con mayor responsabilidad y madurez.
- **Hablar abiertamente sobre los riesgos:** Explique a sus hijos que la adolescencia es una etapa de exploración donde los comportamientos de riesgo pueden facilitar la adquisición de una Enfermedad de Transmisión Sexual (ETS). Actualmente, los adolescentes sexualmente activos presentan las tasas más altas de ETS de todos los grupos de edad.
- **Concientizar sobre el impacto a largo plazo:** Converse con los jóvenes sobre cómo las consecuencias inmediatas (como un ETS o un embarazo) generan efectos negativos a largo plazo en su nivel educativo, sus opciones de empleo, su futura capacidad para tener hijos y su posibilidad de llevar una vida normal.

2. Prevención Médica y Vacunación

- **Priorizar la vacunación contra el VPH:** Asegúrese de que sus hijos reciban la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH), ya que es la única medida específica de protección biológica con la que se cuenta para este virus.
- **Cumplir con el esquema de dosis según la edad:** Siga las recomendaciones oficiales de vacunación para el VPH:
    - **Entre los 11 y 12 años:** Los niños solo necesitan **dos dosis** (siempre que la primera se aplique antes de cumplir los 15 años).
    - **A los 15 años o después:** Si se inicia la vacunación a esta edad, se requerirá obligatoriamente un esquema de **tres dosis**.
    - Recuerde que la serie es mucho más eficaz si se administra antes de que la persona esté expuesta al virus.

3. Orientación en Conductas de Protección y Sexo Seguro

- **Promover la abstinencia como primera línea:** Explique a sus hijos que la abstinencia sexual es el camino ideal y el método más seguro de protección contra el contagio de cualquier ETS.
- **Inculcar el uso correcto del preservativo:** Si el adolescente decide iniciar su vida sexual, es indispensable orientarlo para que lo haga de forma segura a través del uso adecuado de métodos anticonceptivos de barrera (condones de látex o diques dentales) en **cualquier tipo de relación sexual**, incluyendo el sexo oral.
- **Enseñar el manejo preventivo del condón:** Instruya sobre la importancia de usar un preservativo nuevo cada vez que se tenga sexo, aplicarlo correctamente para evitar que se rompa y retirarlo con cuidado para que no se derramen las secreciones. Enfatice que, aunque reduce significativamente el riesgo de infecciones como la tricomoniasis, no es una garantía absoluta porque no cubre la totalidad del área genital.

4. Vigilancia, Entorno Social y Detección de Abusos

- **Mantenerse alerta ante entornos de riesgo:** Preste especial atención al contexto social de los menores. En países en vías de desarrollo, la aparición de ETS

infantiles está estrechamente vinculada con situaciones de abuso sexual, explotación comercial o abuso laboral.

- **Supervisar el círculo cercano:** Tenga en cuenta que la evidencia señala que, en la gran mayoría de los casos de abuso infantil, los agresores suelen ser personas conocidas por el niño o la familia. Mantenga canales de comunicación basados en la confianza para detectar cualquier señal de alarma.

5. Medidas ante Sospecha o Exposición (Profilaxis)

- **Actuar con rapidez ante una sospecha (PEP):** Si sospecha que su hijo adolescente estuvo expuesto al VIH por una situación de riesgo o agresión, sepa que existe la Profilaxis Postexposición (PEP). Para que sea efectiva, el menor debe pesar como mínimo 35 kg y el tratamiento médico (que dura 28 días) debe iniciarse idealmente dentro de las primeras 72 horas; cada hora cuenta.
- **Fomentar el diagnóstico oportuno en la pareja:** Si un adolescente es diagnosticado con infecciones comunes como Clamidia o Gonorrea, es vital que sus parejas sexuales de los últimos 60 días también se sometan a pruebas y tratamiento, ya que la probabilidad de infección es sumamente alta y la mayoría de las mujeres (y algunos hombres) cursan estas enfermedades de forma totalmente asintomática.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Enfoque Clínico en Poblaciones de Riesgo y Contexto Social

- **Identificar la carga epidemiológica actual:** El médico debe considerar que los jóvenes de entre 15 y 24 años, aunque representan poco más de una cuarta parte de la población sexualmente activa, concentran la mitad de las nuevas infecciones de transmisión sexual (ETS) registradas anualmente.
- **Evaluar la confluencia de factores de riesgo:** Durante la consulta, el clínico debe interrogar y evaluar las variables biológicas, conductuales y del contexto social del adolescente, tales como las variaciones en la maduración

biológica, la edad de inicio de las relaciones sexuales, el tipo y número de parejas, el acceso a servicios de salud y sus opciones educativas o laborales.

- **Vigilar indicadores de abuso o explotación:** El personal de salud debe mantenerse altamente alerta ante la presencia de ETS en pacientes infantiles y adolescentes en países en vías de desarrollo, ya que estas patologías están estrechamente vinculadas con el abuso sexual (frecuentemente perpetrado por personas conocidas), el abuso laboral y la explotación sexual comercial.

2. Abordaje Específico por Patógeno y Criterios de Reinfección

- **Clamidia (*Chlamydia trachomatis*):**
    - Considere que el 90% de los hombres y el 70% de las mujeres cursan la infección de forma totalmente asintomática.
    - Es indispensable evaluar y tratar a toda pareja sexual de los 60 días previos al diagnóstico.
    - Programe pruebas de reinfección a los 3 meses (o dentro de un período de 12 meses) posterior al tratamiento. No es necesaria la cobertura gonocócica empírica dirigida exclusivamente por este agente

- **Gonorrea:**
    - Tenga en cuenta que mientras la mayoría de los varones manifiestan síntomas, el 95% de las mujeres son asintomáticas.
    - Al igual que en clamidia, se deben realizar pruebas y tratamiento a los contactos sexuales de los últimos 60 días y agendar tamizaje de reinfección a los 3 meses.
    - Ante la sospecha de fracaso terapéutico debido a las altas resistencias antimicrobianas actuales, notifique a las autoridades de salud locales y solicite pruebas moleculares (NAAT), cultivo y pruebas de susceptibilidad.

- **Sífilis:**
    - El médico debe realizar una exploración física minuciosa según la etapa diagnóstica: buscar el chancro indurado e indoloro en la fase primaria; identificar fiebre, linfadenopatías, condiloma lata y exantema maculopapular en la fase secundaria; y monitorizar las secuelas cardiovasculares o neurológicas (neurosífilis) que se presentan años después.
    - Es crítico implementar un tamizaje prenatal estricto debido al aumento de casos de sífilis congénita, la cual llega a causar hasta un 40% de muertes fetales o neonatales en madres no tratadas.

3. Manejo de Infecciones Virales Crónicas y Agudas

- **Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH):**
    - Ante un paciente con fiebre, malestar general, linfadenopatía y erupciones cutáneas, sospeche de un síndrome retroviral agudo (altamente infeccioso) e inicie urgentemente la evaluación mediante inmunoensayo antígeno-anticuerpo (VIH-1/VIH-2) o carga viral (ARN del VIH), dado que las pruebas serológicas convencionales pueden resultar negativas en esta fase temprana.
    - Prescriba de forma dirigida la profilaxis preexposición (PrEP) en adolescentes con conductas de alto riesgo para disminuir la transmisión hasta en un 92%.
- **Virus del Papiloma Humano (VPH):**
    - El clínico debe enfocar los objetivos del tratamiento en la eliminación de verrugas anogenitales y el control de los síntomas pruriginosos o dolorosos.
    - Promueva activamente la aplicación de la vacuna VPH 9-valente. Indique un esquema de **dos dosis** si se administra entre los 11 y 12

años (o antes de los 15 años), y de **tres dosis** si la primera inmunización se realiza a partir de los 15 años de edad.

- **Virus del Herpes Simple (VHS):**
    - El médico debe identificar la cepa específica (VHS-1 o VHS-2) mediante el diagnóstico clínico de vesículas o úlceras conglomeradas, ya que esto dicta el pronóstico y las opciones de tratamiento.
    - Prescriba antivirales sistémicos de forma episódica (inmediatamente al iniciar los síntomas) o supresiva para reducir la transmisión y gravedad. Advierta sobre el alto riesgo de transmisión neonatal si el primer episodio clínico ocurre durante el embarazo.

4. Diagnóstico Clínico de la Enfermedad Pélvica Inflamatoria (EPI)

- **Iniciar tratamiento presuntivo bajo criterios clínicos:** Ante la complejidad diagnóstica y la falta de un examen específico, el médico de primer contacto debe prescribir terapia antibiótica empírica de amplio espectro en mujeres sexualmente activas que cumplan con tres criterios simultáneos:
    1. Dolor pélvico o abdominal bajo.
    2. Ausencia de otra causa identificable para los síntomas.
    3. Presencia de sensibilidad uterina, anexial o cervical detectada durante la examinación pélvica.
- **Evitar el retraso terapéutico:** Explique a la paciente que un resultado negativo en los cultivos del tracto inferior no descarta una infección del tracto superior y que postergar el tratamiento eleva el riesgo de secuelas crónicas, infertilidad y embarazo ectópico. Indique abstinencia estricta hasta concluir el tratamiento de la paciente y sus parejas sexuales.

5. Prescripción de Métodos de Barrera y Profilaxis Postexposición (PEP)

- **Consejería en sexo seguro:** El médico debe instruir técnicamente a los adolescentes sobre el uso correcto de métodos de barrera (condón de látex o diques dentales) en todo tipo de coito, remarcando que patologías como la tricomoniasis o el VIH pueden transmitirse también mediante las relaciones sexuales orales si no existe protección.
- **Urgencia en la Profilaxis Postexposición (PEP):** Ante una exposición potencial al VIH, evalúe que el paciente cumpla con el peso mínimo requerido de 35 kg y prescriba el régimen antirretroviral por 28 días continuos. El tratamiento debe iniciarse obligatoriamente dentro de las primeras 72 horas postexposición, considerando que la efectividad es directamente dependiente de la prontitud del inicio médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Santelli JS, Kirby D. Adolescent Sexuality: Pregnancy, Sexually Transmitted Disease, and Prevention. J Sch Health. 1992; 62(7): 262–4. doi: 10.1111/j.1746-1561.1992.tb01240.x.
2. HealthyChildren.org [Internet]. Itasca (IL): American Academy of Pediatrics; c2026 [actualizado 2019; citado 20 de mayo de 2026]. Prevención de las enfermedades transmitidas sexualmente; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/sexually-transmitted/
3. Sieving R. Sexually Transmitted Diseases Among US Adolescents and Young Adults: Patterns, Clinical Considerations, and Prevention. Nurs Clin North Am. 2019; 54(2): 207-19. doi: 10.1016/j.cnur.2019.02.002.
4. Richens J. Sexually transmitted diseases in children in developing countries. Sex Transm Infect. 1994; 70(4): 278–83. doi: 10.1136/sti.70.4.278.
5. Santos JI. Enfermedades transmitidas por contacto sexual en la edad pediátrica. Bol Med Hosp Infant Mex. 1986; 43(10): 593-9.

6. Centers for Disease Control and Prevention. Human Papillomavirus: Brochure on transmission, prevention, detection and clinical management of HPV and associated conditions [Folleto]. Atlanta: CDC; Agosto 2007.
7. Handsfield HH. Recent developments in STDs: II. Viral and other syndromes. Hosp Pract (Off Ed). 1992; 27(2): 175-91.
8. Brunham RC, Gottlieb SL, Paavonen J. Pelvic inflammatory disease. N Engl J Med. 21 de mayo de 2015; 372(21): 2039-48. doi: 10.1056/NEJMra1411426.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Disease Surveillance, 2017 [Internet]. Atlanta (GA): US Department of Health and Human Services, CDC; 2018 [citado 20 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.cdc.gov/std/stats17/sr-toc.htm

DIVERSIDAD DE GÉNERO EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA

Dra. Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. Ofelia Pérez Pacheco

CONCEPTOS CLAVE

PREVALENCIA Y ESTABILIDAD: Entre el 2 y 10% de los adolescentes se identifican fuera del binario de género; la gran mayoría (>80%) mantiene esta identidad estable a largo plazo.

BASES NEUROBIOLÓGICAS: La identidad de género está influida por la exposición hormonal prenatal y variantes genéticas; no es una "elección" ni el resultado de una crianza específica.

ESTRÉS DE MINORÍA: El alto riesgo de depresión y suicidio no es inherente a la identidad trans, sino consecuencia del estigma y rechazo social. El apoyo familiar es el factor protector más potente.

TERAPIAS DE CONVERSIÓN: Carecen de base científica, son éticamente inaceptables y causan daño psicológico severo documentado.

ABORDAJE AFIRMATIVO: La transición social (uso de nombre y pronombres elegidos) en entornos seguros muestra beneficios claros en la salud mental del menor.

INTERVENCIÓN POR ETAPAS: El manejo médico es escalonado: transición social en la infancia, bloqueadores de GnRH al inicio de la pubertad y hormonoterapia en la adolescencia tardía.

ROL DEL PEDIATRA: Actuar como un guía clínico que evalúa comorbilidades, ofrece un entorno seguro y sabe cuándo referir a especialistas, basándose en la evidencia y el marco legal vigente.

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, los consultorios pediátricos y de medicina familiar de todo el mundo —y México no es la excepción— han visto aumentar el número de niños, niñas y adolescentes que expresan una identidad de género diferente a la esperada por su sexo biológico, o que cuestionan activamente su género. Lo que antes llegaba de forma esporádica hoy es parte del espectro cotidiano del médico de primer contacto.[1]

Sin embargo, muchos profesionales de la salud reconocen sentirse insuficientemente preparados para responder a estas situaciones con rigor clínico y sin prejuicios. El resultado es una brecha que perjudica directamente a los pacientes: algunos son descartados o patologizados sin evaluación adecuada; otros reciben respuestas tan cautelosas que equivalen a abandono.[2]

Este capítulo fue diseñado para cubrir esa brecha. El objetivo no es tomar posición en un debate cultural —que existe y es legítimo—, sino ofrecer al pediatra y al médico de primer contacto un mapa clínico actualizado: qué sabemos, qué no sabemos todavía, cómo evaluar, cuándo actuar y cuándo referir.

TERMINOLOGÍA BÁSICA

Antes de hablar de manejo clínico, es necesario compartir un vocabulario común. El lenguaje en este campo evoluciona con rapidez y puede resultar confuso, incluso para profesionales de la salud. La Tabla 1 resume los conceptos fundamentales.[3]

Tabla 1. Terminología esencial en diversidad de género.

Término	Definición
Identidad de género	Sentido interno y profundo de ser hombre, mujer, ambos, ninguno u otra categoría de género; no necesariamente coincide con el sexo asignado al nacer.

Término	Definición
Expresión de género	Forma en que una persona manifiesta su género a través de ropa, comportamiento, nombre o pronombres; puede variar independientemente de la identidad.
Disforia de género	Malestar clínicamente significativo por la discordancia entre el género sentido y el sexo asignado. Diagnóstico en DSM-5-TR y CIE-11 (HA60).
Persona transgénero	Quien tiene una identidad de género diferente al sexo asignado al nacer.
Persona no binaria	Quien no se identifica exclusivamente como hombre ni como mujer; puede identificarse como ambos, ninguno, fluido o alguna otra categoría.
Persona cisgénero	Quien tiene una identidad de género congruente con el sexo asignado al nacer.
Transición social	Cambio en nombre, pronombres y expresión de género sin intervenciones médicas.
Transición médica	Uso de intervenciones hormonales o quirúrgicas para alinear el cuerpo con la identidad de género.
Orientación sexual	Patrón de atracción emocional, romántica y/o sexual hacia otras personas; es independiente de la identidad de género.

Es importante recordar que orientación sexual e identidad de género son dimensiones independientes. Un adolescente transgénero puede ser heterosexual, homosexual, bisexual o asexual, igual que cualquier persona cisgénero. Confundir ambos conceptos es uno de los

errores más comunes en la consulta y genera malentendidos que erosionan la relación terapéutica.[4]

EPIDEMIOLOGÍA Y CONTEXTO ACTUAL

Las estimaciones de prevalencia de jóvenes transgénero y de género diverso varían considerablemente según la metodología y el contexto sociocultural. Estudios recientes en países de ingreso alto reportan que entre el 2 y el 10% de adolescentes se identifican fuera del binario de género, con cifras en ascenso, aunque parte de ese incremento refleja mayor visibilidad y libertad para expresar identidades previamente ocultas más que un aumento real de la prevalencia.[5]

En México, los datos son escasos. Lo que sí se documenta es que los jóvenes trans en el país enfrentan altas tasas de discriminación, violencia escolar y rechazo familiar.[6]

Dos datos epidemiológicos son cruciales para la práctica clínica: más del 80% de los jóvenes mantiene la misma identidad de género a lo largo del tiempo, mostrando mayor estabilidad de lo que se asumía clásicamente[1]; y la identidad de género muestra mayor estabilidad que la orientación sexual, la cual puede ser más fluida durante la adolescencia.[4]

BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA IDENTIDAD DE GÉNERO

La identidad de género es un fenómeno complejo con contribuciones biológicas, psicológicas y sociales que interactúan de manera dinámica. No es una elección ni el resultado de una crianza deficiente; tampoco es exclusivamente determinada por los genes.[7]

Desde la neurobiología, la identidad de género parece estar parcialmente influida por la exposición prenatal a hormonas sexuales y sus efectos sobre la diferenciación cerebral. Estudios de neuroimagen han encontrado que algunas regiones cerebrales en personas trans presentan características estructurales y funcionales más cercanas a las del género sentido que al sexo cromosómico.[7] Aunque la evidencia es todavía preliminar y los tamaños de muestra son pequeños, indica que la biología del cerebro contribuye a la experiencia del género.

Los estudios genéticos han identificado variantes asociadas a receptores de andrógenos y enzimas de síntesis hormonal en personas trans, pero ningún gen único determina la

identidad de género.[7] Los estudios en gemelos sugieren una contribución genética moderada, con componentes ambientales también significativos.

Lo que sí puede afirmarse con claridad es que intentar cambiar la identidad de género a través de "terapias de conversión" no tiene ningún respaldo científico, y existe evidencia robusta de que este tipo de intervenciones causa daño psicológico severo.[8]

DESARROLLO DE LA IDENTIDAD DE GÉNERO: UNA PERSPECTIVA EVOLUTIVA

Comprender el momento evolutivo en que se encuentra el paciente es fundamental para evaluar la relevancia clínica de la expresión de género. No tiene el mismo significado que un niño de cuatro años diga "quiero ser niña" a que un adolescente de 15 años experimente malestar persistente por su cuerpo en la pubertad.

Entre los 2 y 4 años, la mayoría de los niños adquieren una conciencia rudimentaria de su género. La exploración del rol de género —incluyendo jugar con juguetes o vestimenta asociados al otro género— es normal y no patológica a esta edad.[9]

Entre los 5 y 11 años, la identidad se consolida en la mayoría. Algunos niños mantienen una incongruencia persistente entre su género sentido y su sexo asignado; en este grupo, la disforia tiende a intensificarse con la pubertad.[9]

En la adolescencia, los cambios puberales son con frecuencia el detonante de mayor malestar para los jóvenes con disforia de género. La pubertad también es el período en que muchos jóvenes no binarios o de género fluido comienzan a articular su identidad con mayor claridad.[2,9] Es en este período donde la evaluación clínica y el acompañamiento son más urgentes, ya que es también cuando el riesgo de depresión, ansiedad y conductas autolesivas es mayor.

EVALUACIÓN CLÍNICA

Principios generals: El primer contacto con un joven que cuestiona su género puede ocurrir en cualquier consulta: el pediatra que ve a un adolescente por acné, el médico familiar que atiende una gripe. En ninguno de esos escenarios se espera que el médico general resuelva todo, pero sí que no haga daño: que no invalide, no ridiculice y no ignore.

La evaluación especializada de la disforia de género corresponde a psiquiatras, psicólogos clínicos y endocrinólogos con experiencia en el área, idealmente trabajando en equipo. El rol del médico de primer contacto es: explorar con respeto, detectar señales de alarma y referir oportunamente.

Dominios de exploración en la consulta inicial: En la consulta inicial con un joven que expresa incongruencia de género, se recomienda explorar los siguientes dominios:[10]

- Temporalidad: ¿Desde cuándo experimenta esta incongruencia? ¿Es persistente o episódica?
- Malestar clínico: ¿La incongruencia genera sufrimiento significativo en el hogar, la escuela o sus relaciones sociales?
- Salud mental general: ¿Hay depresión, ansiedad, autolesiones, ideación suicida o trastornos del comportamiento alimentario?
- Contexto familiar: ¿La familia sabe? ¿Cuál es su reacción? ¿Existe apoyo o rechazo activo?
- Entorno escolar: ¿Hay acoso, exclusión o victimización?
- Redes sociales y entorno digital: ¿El joven consume contenido sobre identidad de género en línea? ¿Cómo influye en su autopercepción?
- Expectativas de intervención: ¿Qué espera el joven de la consulta médica? ¿Y la familia?

No existe un test diagnóstico único para la disforia de género. El diagnóstico es clínico y requiere tiempo, más de una entrevista y —en menores— entrevistas con los padres o cuidadores por separado.

Tabla 2. Señales de alarma clínica en jóvenes con cuestionamiento de género.

Señal de alarma	Acción recomendada	Rango de edad de mayor relevancia
Ideación suicida o autolesiones activas.	Evaluación de riesgo inmediata; referencia a urgencias psiquiátricas si es necesario.	Adolescencia (12–18 años); no descartar en prepúberes.
Depresión mayor o ansiedad severa sin tratamiento.	Iniciar manejo o referencia a psiquiatría infantojuvenil antes de tomar decisiones sobre transición médica.	Cualquier edad; mayor prevalencia en adolescencia.
Rechazo familiar activo (verbal, físico o abandono).	Intervención familiar urgente; vincular a servicios de trabajo social y redes de apoyo.	Cualquier edad.
Acoso escolar grave o exclusión social severa.	Coordinación con institución educativa; plan de seguridad personalizado.	Cualquier edad.
Presión externa para transicionar (grupos, redes sociales o pares).	Evaluar motivaciones sin asumir que son inválidas; descartar influencia coercitiva.	Adolescencia temprana (10–14 años), mayor vulnerabilidad.
Comorbilidades psiquiátricas sin estabilizar (TEA, TDAH, trastorno de conducta alimentaria).	Manejo multidisciplinario previo a cualquier decisión médica sobre género.	Cualquier edad.

Señal de alarma	Acción recomendada	Rango de edad de mayor relevancia
Duda extrema, cambios frecuentes de identidad en <6 meses en prepúberes.	Acompañamiento explorador sin intervenciones irreversibles; seguimiento estrecho.	Infancia y adolescencia temprana (< 12 años).

OPCIONES DE INTERVENCIÓN POR ETAPA DE DESARROLLO

El abordaje de la disforia de género es escalonado, respetuoso del momento del desarrollo y de las preferencias del joven y su familia. Ninguna intervención médica es obligatoria ni urgente, excepto el manejo de una crisis de salud mental concurrente.[11,12]

Tabla 3. Intervenciones según etapa de desarrollo.

Etapa	Intervenciones posibles	Consideraciones clave
Infancia (antes de pubertad)	Transición social (nombre, pronombres, ropa).	Reversible; no requiere intervención médica. Evidencia aún limitada sobre efectos a largo plazo.[5]
Inicio puberal (Tanner II-III)	Bloqueadores de GnRH (análogos de GnRH).	Suprimen desarrollo puberal; considerados reversibles. Requieren consentimiento informado del menor y tutores. Vigilar densidad ósea.[11]
Adolescencia media-tardía (≥16 años aprox.)	Hormonoterapia cruzada (estrógenos o testosterona).	Cambios parcialmente irreversibles. Requieren evaluación psiquiátrica/psicológica,

Etapa	Intervenciones posibles	Consideraciones clave
		consentimiento y, en menores, autorización de tutores.[12]
Adultez legal (≥18 años en México)	Cirugías de afirmación de género (opcional).	Decisión autónoma del adulto tras proceso informado y acompañamiento. No recomendadas en menores.

Bloqueadores de GnRH: lo que el pediatra debe saber: Los análogos de hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) son el tratamiento de primera línea para pausar la pubertad en jóvenes con disforia de género severa y persistente.[11] Su uso es controvertido en algunas sociedades y países, pero las principales sociedades de pediatría y endocrinología pediátrica —incluyendo la Endocrine Society y la WPATH— los consideran una opción válida bajo criterios estrictos.

Sus efectos sobre la pubertad son reversibles al suspenderlos. Los efectos a largo plazo sobre densidad ósea, fertilidad y desarrollo cognitivo siguen siendo objeto de estudio activo.[12] Su prescripción corresponde exclusivamente al especialista, tras evaluación multidisciplinaria.

SALUD MENTAL Y COMORBILIDADES PSIQUIÁTRICAS

Los jóvenes trans y de género diverso presentan tasas significativamente más altas de depresión, ansiedad, trastorno de estrés postraumático, autolesiones y riesgo suicida que sus pares cisgénero.[3,13]

Este exceso de morbilidad no es inherente a la identidad de género en sí misma, sino consecuencia principalmente del estrés de minoría: el efecto acumulado del estigma, la discriminación, el rechazo familiar y la violencia.

El modelo de estrés de minoría (Meyer, 2003) postula que los grupos socialmente estigmatizados experimentan estresores crónicos únicos —expectativa de rechazo, internalización del estigma, ocultamiento de la identidad— que se suman a los estresores generales de la vida, generando una carga adicional sobre la salud mental.[13]

Las comorbilidades más frecuentes que el médico de primer contacto debe conocer y explorar activamente:[3]

- Depresión mayor (prevalencia hasta 3-4 veces mayor que en pares cisgénero).
- Trastorno de ansiedad generalizada y ansiedad social.
- Trastorno de estrés postraumático (frecuentemente relacionado con victimización y acoso).
- Conductas autolesivas no suicidas como mecanismo de regulación emocional.
- Ideación suicida y tentativas (riesgo hasta 4 veces mayor que en población general).
- Trastornos del espectro autista (TEA): la coexistencia con diversidad de género es más frecuente de lo esperado por azar.
- Trastornos de la conducta alimentaria, especialmente en adolescentes femeninas asignadas al nacer.

La presencia de comorbilidades psiquiátricas no contraindica de manera automática la transición social o médica, pero sí indica la necesidad de manejo especializado previo o simultáneo, y de una evaluación más cuidadosa de la motivación y la capacidad de consentimiento.[3]

El riesgo suicida: no minimizarlo, no sobredimensionarlo

El riesgo suicida en jóvenes trans es real y requiere evaluación activa en cada consulta. Sin embargo, es importante no tratar este dato de manera sensacionalista: la mayoría de los jóvenes trans no intenta suicidarse, y la presencia de pensamientos pasivos de muerte o autolesiones no equivale automáticamente a urgencia suicida.[13]

Lo que sí constituye una urgencia es: ideación suicida activa con plan, intento reciente o conductas autolesivas graves. En esos casos, la referencia a urgencias psiquiátricas es inmediata y no negociable.

REDES SOCIALES, CULTURA LGBTIQ+ Y DESARROLLO DE LA IDENTIDAD

Las redes sociales han transformado la forma en que los jóvenes exploran y expresan su identidad de género. Para muchos adolescentes en contextos hostiles, internet es el primer lugar donde encuentran lenguaje, comunidad y modelos que validan su experiencia.[14]

Estudios sistematizados muestran que el uso de redes sociales se asocia, en general, con mejor bienestar en jóvenes LGBTIQ+, principalmente por acceso a apoyo entre pares, información y comunidad.[15] Sin embargo, también existe riesgo de acoso digital, exposición a contenido dañino y dinámicas de "eco cultural" donde las identidades se construyen en grupos cerrados con poca perspectiva crítica.

El médico que trata a jóvenes con cuestionamiento de género debe explorar su uso de redes sociales: ¿es fuente de apoyo o de presión? ¿Hay acoso digital? ¿El joven consume contenido sobre transición de forma obsesiva o como parte de una exploración normal? Estas preguntas no implican invalidar la identidad, sino entender el contexto en que se está formando.

ROL DEL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO Y LA FAMILIA

El pediatra como primer eslabón: El pediatra y el médico de familia suelen ser los primeros profesionales de salud en recibir a un joven con cuestionamiento de género. Su papel no es diagnosticar ni prescribir tratamientos especializados, sino:[10,16]

- Crear un espacio seguro y sin juicios desde la primera consulta.
- Usar lenguaje respetuoso: preguntar cómo prefiere ser llamado/a/e.
- Evaluar la salud mental y los factores de riesgo inmediatos.
- Informar a la familia sin alarmar ni minimizar.
- Referir oportunamente al especialista adecuado.
- Mantener el seguimiento y la continuidad del cuidado.

El papel de la familia: El apoyo familiar es el factor protector más robusto que identifica la literatura sobre jóvenes trans.[17] Los estudios muestran de forma consistente que los jóvenes con familias que los apoyan tienen significativamente menos depresión, menos riesgo suicida y mejor funcionamiento global que quienes viven en contextos de rechazo.[3,17]

El rechazo familiar no siempre es hostilidad activa: puede manifestarse como silencio, minimización ("es una fase"), referencia a valores religiosos o culturales, o presión para que el joven no exprese su identidad fuera del hogar. Aunque comprensible desde la perspectiva parental —muchos padres actúan desde el miedo o la desinformación—, el impacto en el joven es real.

El médico puede ser un puente crucial entre el joven y su familia, facilitando conversaciones difíciles desde la información clínica y sin tomar partido.

MARCO LEGAL Y BIOÉTICO EN MÉXICO

En México, el reconocimiento legal de la identidad de género ha avanzado de forma heterogénea. La Suprema Corte de Justicia de la Nación ha emitido criterios que reconocen el derecho al cambio de identidad registral sin requisitos quirúrgicos ni diagnósticos psiquiátricos previos.[18] Sin embargo, la implementación varía según el estado y el contexto institucional.

Desde la perspectiva bioética, los principios de autonomía progresiva y del interés superior del menor guían las decisiones médicas en esta población.[19] El consentimiento del menor debe ser considerado de forma proporcional a su madurez y capacidad de comprensión, aun cuando legalmente se requiera la autorización de los tutores para intervenciones médicas.

El médico tiene la obligación de informar sin imponer, respetar la decisión del paciente dentro del marco legal y su capacidad de decisión, y documentar de forma cuidadosa el proceso de evaluación y consentimiento.

LO QUE AÚN NO SABEMOS: ÁREAS DE INCERTIDUMBRE

La honestidad científica obliga a reconocer que este campo tiene importantes zonas de incertidumbre. Algunas de las preguntas que la evidencia actual no puede responder de forma definitiva:[5,12]

- ¿Cuáles son los predictores confiables de que la disforia de género en la infancia persistirá hasta la adultez?
- ¿Cuáles son los efectos a largo plazo (>10 años) de los bloqueadores de GnRH sobre el desarrollo cognitivo, la fertilidad y la densidad ósea?
- ¿En qué medida la exposición a comunidades en línea influye en la formación de la identidad de género versus simplemente facilitando su expresión?

- ¿Por qué ha aumentado tan marcadamente el número de adolescentes femeninas asignadas al nacer que presentan disforia de género en la última década?

- ¿Cuáles son los mejores modelos de atención para países de ingreso medio como México, donde los recursos especializados son escasos?

Reconocer estas incertidumbres no invalida la práctica clínica; la obliga a ser más cuidadosa, más individualizada y más honesta con los pacientes y sus familias sobre lo que se sabe y lo que aún se está investigando.

CONCLUSIONES

- La diversidad de género en niños y adolescentes es un fenómeno clínico real, bien documentado, que el médico de primer contacto enfrenta con creciente frecuencia y para el que necesita herramientas prácticas, no solo posicionamiento ideológico.[1,2]

- La identidad de género no es una elección ni el resultado de una crianza deficiente; tiene bases neurobiológicas y genéticas parcialmente documentadas. Las "terapias de conversión" no tienen respaldo científico y tienen evidencia robusta de daño psicológico severo.[7,8]

- Más del 80% de los jóvenes mantiene su identidad de género estable a lo largo del tiempo; la orientación sexual es más fluida y cambiante durante la adolescencia.[1,4]

- El exceso de morbilidad psiquiátrica en jóvenes trans no es inherente a la identidad de género: es consecuencia del estrés de minoría. El apoyo familiar es el factor protector más potente y más modificable desde la clínica.[3,13,17]

- El abordaje es escalonado por etapa de desarrollo: transición social en la infancia (reversible), bloqueadores de GnRH al inicio puberal, hormonoterapia en adolescencia tardía. Ninguna decisión médica debe tomarse en el pico de una crisis emocional.[11,12]

- Existen zonas de incertidumbre legítimas —efectos a largo plazo de los bloqueadores, predictores de persistencia de la disforia— que la práctica clínica honesta debe reconocer y comunicar a las familias.

- El rol del médico de primer contacto es claro: no diagnóstico especializado, sino exploración respetuosa, detección de señales de alarma y derivación oportuna.[10,16]

UNA NOTA SOBRE LA DERIVACIÓN AL PSIQUIATRA Y LOS PREJUICIOS EN CONSULTA

Hay dos errores simétricos y opuestos que un médico puede cometer frente a un joven con cuestionamiento de género. El primero es patologizarlo: asumir que algo está mal, que es una influencia pasajera de internet o que necesita que le "corrijan" la identidad. El segundo es ignorarlo: esquivar el tema por incomodidad, derivar a cualquier lado sin criterio o simplemente no preguntar. Ambos errores tienen consecuencias reales. El psiquiatra infantil o de adolescentes con experiencia en género no es el especialista al que se va cuando el caso se pone difícil: es el especialista al que se va desde que aparece la primera señal de malestar clínico significativo. Llegar temprano no convierte al joven en un paciente de por vida; lo protege de una crisis que, sin evaluación ni acompañamiento, puede escalar. El médico de primer contacto que abre la puerta, pregunta con respeto y deriva a tiempo hace exactamente lo que se necesita: no más, no menos.

Las guías clínicas de referencia internacionales incluyen los Estándares de Atención de la WPATH versión 8 (2022) y las recomendaciones de la Endocrine Society (actualización 2023), disponibles en acceso abierto en línea.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Escuche a su hijo sin juzgar. La exploración de identidad no es una enfermedad ni una fase que se corrija con castigo.
- No tome decisiones médicas bajo presión de tiempo. La exploración de identidad puede llevar meses o años; respetar ese proceso protege a su hijo.
- Busque apoyo profesional especializado: psiquiatra o psicólogo con experiencia en género en la infancia y adolescencia.[10]
- Cuide también su propia salud emocional. Grupos de apoyo para familias de jóvenes trans pueden ser de gran ayuda.
- Proteja a su hijo del acoso: en el hogar, la escuela y en línea. La violencia es el principal factor de riesgo para su bienestar.
- Si su hijo expresa ideación suicida o se autolesiona, busque atención de urgencias psiquiátricas de inmediato. No espere.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Use lenguaje neutro y no asuma género. Pregunte con respeto por el nombre y los pronombres que el paciente prefiere.
- Evalúe salud mental en cada consulta. Pregunte directamente por estado de ánimo, autolesiones e ideación suicida.
- No patologice la diversidad de género, pero tampoco minimice el malestar. Distinga exploración normal de disforia clínicamente significativa.[3]
- Conozca la ruta de derivación local hacia servicios especializados: psiquiatría del adolescente, endocrinología pediátrica.[10,16]

- Mantenga actualización continua: las guías clínicas en este campo evolucionan rápido. WPATH SOC-8 (2022) y Endocrine Society (2023) son referencias útiles.[20]

- Documente en el expediente de forma respetuosa. Use el nombre sentido si el paciente lo solicita, independientemente de cambios legales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. deMayo BE, et al. Stability and Change in Gender Identity and Sexual Orientation Across Childhood and Adolescence. J Dev Behav Pediatr. 2025. DOI: 10.1097/DBP.0000000000001292.

2. Diamond L. Gender Fluidity and Nonbinary Gender Identities Among Children and Adolescents. Child Dev Perspect. 2020; 14(2): 110-5.

3. Wittlin NM, et al. Mental Health of Transgender and Gender Diverse Youth. Pediatr Clin North Am. 2022; 69(4): 757-73.

4. Hammack PL, et al. Gender and Sexual Identity in Adolescence: A Mixed-Methods Study of Labeling in Diverse Community Settings. J Adolesc Health. 2021; 68(6):1170-9.

5. Hall R, et al. Impact of social transition in relation to gender for children and adolescents: a systematic review. Arch Dis Child. 2024; 109(5): 403-11.

6. Bates A, et al. Let Me Do What I Please With It . . . Don't Decide My Identity For Me: LGBTQ+ Youth Experiences of Social Media in Narrative Identity Development. J Adolesc Res. 2020; 35(6): 816-51.

7. Berger M, et al. Social Media Use and Health and Well-being of LGBTQ Youth: Systematic Review. J Med Internet Res. 2022; 24(9): e38449.

8. Tsitsani P, et al. Gender diversity dimensions in world pediatric practice: a narrative review. Eur J Pediatr. 2025; 184(1): 56.

9. Fish J, et al. The paradox of progress for sexual and gender diverse youth. Psychol Sex Orientat Gend Divers. 2022; 9(3): 243-53.

10. Turban JL, et al. Timing of Social Transition for Transgender and Gender Diverse Youth, K-12 Harassment, and Adult Mental Health Outcomes. Pediatrics. 2021; 148(6): e2021051947.

11. Russell ST, Fish JN. Sexual Minority Youth, Social Change, and Health: A Developmental Collision. Annu Rev Clin Psychol. 2019; 15: 151-74.

12. Rafferty J; AAP Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. Ensuring Comprehensive Care and Support for Transgender and Gender-Diverse Children and Adolescents. Pediatrics. 2018; 142(4): e20182162.

13. Meyer IH. Prejudice, social stress, and mental health in lesbian, gay, and bisexual populations: conceptual issues and research evidence. Psychol Bull. 2003; 129(5): 674-97.

14. McInroy LB. The Self-Identification, LGBTQ+ Identity Development, and Attraction and Behavior of Asexual Youth. J Sex Res. 2021; 58(3): 385-96.

15. Herrmann L. Binary and Non-binary Gender Identities, Internalizing Problems, and Treatment Wishes Among Adolescents Referred to a Gender Identity Clinic in Germany. J Child Psychol Psychiatry. 2023; 64(7): 1041-51.

16. Bosse JD, Chiodo L. It is complicated: gender and sexual orientation identity in LGBTQ youth. J Pediatr Nurs. 2016; 31(6): 673-9.

17. Gonzales Real A, et al. Transitions in Gender Identity Among Youth: Trajectories of Perceptions of Family Acceptance. J Adolesc Health. 2025. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2025.01.017.

18. Kattari SK. Differential Sexual Behavior Experiences of LGBQ and Transgender/Nonbinary Young People in Colorado. Sex Res Social Policy. 2019;17:521-34.

19. Vandermorris A, et al. An affirming approach to caring for transgender and gender-diverse youth. Paediatr Child Health. 2023; 28(2): 129-35.

20. Coleman E, et al. Standards of Care for the Health of Transgender and Gender Diverse People, Version 8. Int J Transgend Health. 2022; 23(Suppl 1): S1-S259.

HOMOSEXUALIDAD EN LA INFANCIA

Dra Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dr. Rodrigo Juárez Velasco

CONCEPTOS CLAVE

VARIANTE NORMAL DEL DESARROLLO: La homosexualidad es una variante normal de la sexualidad humana con bases biológicas multifactoriales (genéticas y neuroendocrinas). No es un trastorno ni el resultado de la crianza.

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO: Las primeras atracciones suelen emerger entre los 7 y 10 años. Comportamientos de género no normativos en la infancia temprana (3-5 años) tienen un valor predictivo moderado, pero no son patológicos.

ESTABILIDAD Y FLUIDEZ: La orientación tiende a ser estable desde la adolescencia, aunque la identidad (la etiqueta utilizada) puede evolucionar, observándose mayor fluidez en mujeres.

ESTRÉS DE MINORÍA: El sufrimiento psicológico no es inherente a la orientación, sino consecuencia del estigma, bullying y rechazo. El modelo de Meyer explica este exceso de morbilidad en poblaciones vulnerables.

RECHAZO FAMILIAR COMO FACTOR DE RIESGO: Es el predictor más potente de suicidio. Un adolescente con alto rechazo familiar tiene 8.4 veces más probabilidad de intentar suicidarse.

ACEPTACIÓN COMO FACTOR PROTECTOR: El apoyo familiar incondicional es la intervención preventiva más robusta para asegurar la salud mental del menor.

INTRODUCCIÓN

La consulta pediátrica y de medicina familiar es, con frecuencia, el primer espacio donde los padres expresan inquietudes relacionadas con el comportamiento o la identidad de sus hijos: "doctor, mi hijo juega con niñas y le gustan los muñecos", "mi hija dice que le gustan las chicas", "creo que mi hijo es diferente". Estas frases, pronunciadas con mezcla de preocupación, confusión o incluso miedo, abren una ventana de oportunidad clínica que no siempre se sabe aprovechar.

El médico de primer contacto no necesita ser especialista en sexualidad para responder con eficacia. Necesita información basada en evidencia, ausencia de prejuicios que contaminen el consejo clínico y herramientas prácticas para acompañar a la familia. Este capítulo pretende ser exactamente eso: una guía clínica directa, científicamente fundamentada y libre del estigma que durante décadas rodeó a este tema.

Es importante señalar desde el inicio que la homosexualidad fue eliminada de la CIE en 1990 y del DSM en 1973.[1] No obstante, la desinformación persiste en consultorios, escuelas y hogares, con consecuencias medibles en la salud mental de los menores.

DEFINICIONES FUNDAMENTALES

Para abordar este tema sin ambigüedades, es necesario distinguir tres conceptos que frecuentemente se confunden en la práctica clínica y en el lenguaje cotidiano.[2]

- Orientación sexual: patrón estable de atracción emocional, romántica o sexual hacia personas de un sexo determinado. No es una elección ni un comportamiento, sino una característica del individuo.
- Identidad de género: sentido interno y profundo de ser hombre, mujer, ambos o ninguno. Es independiente de la orientación sexual y del sexo biológico.

- Expresión de género: manifestación externa de la identidad a través de la ropa, el comportamiento, los gestos y los juegos. Es el elemento más visible en la infancia y el que más frecuentemente genera consulta.

Esta distinción es clínicamente relevante porque los tres conceptos tienen trayectorias de desarrollo distintas, implican intervenciones diferentes y no siempre se presentan juntos en el mismo menor.[2]

EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA

Estimar la prevalencia de la homosexualidad es metodológicamente complejo. Las cifras más consistentes en estudios de cohorte de países occidentales sitúan la prevalencia de orientación homosexual o bisexual entre el 3% y el 10% de la población adulta.[3]

En México, los datos del INEGI sugieren cifras en el rango del 5-7% de la población adulta, con subregistro probable dado el estigma social persistente.[4] Esto significa que en una consulta pediátrica con 200 pacientes activos, estadísticamente entre 10 y 20 de ellos podrían identificarse como homosexuales o bisexuales en la adolescencia o la adultez. El médico de primer contacto ya está viendo a estos pacientes, aunque no siempre lo sepa.

BASES BIOLÓGICAS DE LA ORIENTACIÓN SEXUAL

La orientación sexual tiene una base biológica multifactorial. Ningún "gen de la homosexualidad" ha sido identificado, pero la investigación en genética, neurociencia y biología del desarrollo ha acumulado evidencia sólida sobre sus determinantes.

Los estudios en gemelos monocigóticos muestran una concordancia del 20-50% para la homosexualidad masculina, significativamente mayor que en gemelos dicigóticos (~10%), lo que indica contribución genética relevante sin determinismo absoluto.[5] Un estudio de genoma amplio con más de 470,000 participantes identificó cinco loci genéticos asociados con comportamiento de mismo sexo, explicando entre el 8-25% de la varianza hereditaria.[6]

La exposición prenatal a hormonas sexuales juega un papel establecido: variaciones en los niveles de andrógenos durante períodos críticos del desarrollo fetal modulan la diferenciación cerebral y la orientación sexual resultante.[7] El efecto del orden de nacimiento

fraterno en hombres —cada hermano mayor biológico incrementa en ~33% la probabilidad de homosexualidad en el siguiente— se atribuye a una respuesta inmunológica materna a la proteína NLGN4Y codificada en el cromosoma Y.[8]

Estudios de neuroimagen han identificado diferencias en la morfología y conectividad de estructuras del hipotálamo, la amígdala y el núcleo supraquiasmático entre individuos heterosexuales y homosexuales.[9] La implicación clínica es directa: la orientación sexual no se "aprende" ni se puede "desaprender" mediante intervenciones conductuales o psicológicas.

DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN SEXUAL EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA

Uno de los hallazgos más consistentes en la literatura es que la orientación sexual no surge de forma súbita en la adolescencia, sino que tiene marcadores identificables desde etapas tempranas del desarrollo.

Tabla 1. Hitos del desarrollo de la orientación sexual en la infancia y adolescencia.

Edad	Manifestación observada	Significado clínico
3–5 años	Comportamiento de género no normativo (elección de juguetes, preferencias de juego).	Predictivo de orientación no heterosexual en la adolescencia; no requiere intervención.[10]
7–10 años	Primeras atracciones hacia el mismo sexo, sin vocabulario para nombrarlas.	Inicio frecuente de la orientación; el niño puede sentir confusión o diferencia sin palabras para expresarla.[10,11]
11–13 años	Cuestionamiento de la identidad sexual; comparación con pares.	Momento de mayor vulnerabilidad a bullying y estigma; importante la contención familiar.

Edad	Manifestación observada	Significado clínico
14–17 años	Autodefinición de la orientación; posible revelación (coming out) a familia o amigos.	La aceptación familiar reduce hasta un 40% el riesgo de depresión y conductas de riesgo.[17]

Los estudios longitudinales muestran que niños y niñas que exhiben comportamientos de género no normativos en edades preescolares tienen mayor probabilidad estadística de identificarse como homosexuales o bisexuales en la adolescencia.[10] Este hallazgo debe interpretarse con cuidado: no todos los niños con comportamiento no normativo serán homosexuales, no todos los adultos homosexuales mostraron este comportamiento en la infancia, y el comportamiento de género no normativo en sí mismo no requiere intervención médica. La preocupación clínica debe centrarse en el bienestar del menor, no en la orientación potencial.

SALUD MENTAL: EL PESO DEL CONTEXTO, NO DE LA ORIENTACIÓN

La evidencia es inequívoca: los problemas de salud mental en niños y adolescentes con orientación homosexual no son consecuencia de la orientación sexual en sí misma, sino del entorno hostil en que esta orientación se desarrolla.

Un seguimiento longitudinal de más de 7,000 niños en el Reino Unido encontró que los que posteriormente se identificaron como homosexuales o bisexuales mostraban más problemas emocionales que sus pares heterosexuales desde los 5 años de edad, con una brecha creciente hacia la adolescencia.[13] Esta diferencia no refleja un déficit intrínseco, sino la exposición temprana y sostenida a un ambiente que marginaliza.

El modelo de estrés de minoría de Meyer postula que los grupos socialmente estigmatizados experimentan estresores crónicos únicos —expectativa de rechazo, internalización del estigma, ocultamiento de la identidad— que generan una carga adicional sobre la salud mental.[14] En niños y adolescentes, estos estresores se viven con mayor intensidad porque la capacidad de afrontamiento todavía está en desarrollo.

El riesgo suicida en adolescentes LGBTQ+ es 3-4 veces mayor para ideación y 2-3 veces mayor para intentos comparado con pares heterosexuales.[15] El rechazo familiar es el predictor más potente: adolescentes con alto rechazo familiar tienen 8.4 veces más probabilidad de haber intentado suicidarse.[16]

Tabla 2. Factores de riesgo y factores protectores para la salud mental en menores con orientación homosexual.

Factores de riesgo	Factores protectores
Bullying y acoso escolar.[2,13]	Ambiente familiar de aceptación incondicional.[17]
Rechazo familiar (verbal o físico).[16]	Acceso a información veraz y libre de estigma.
Ausencia de figuras de apoyo en la escuela.	Docentes con formación en diversidad sexual.
Exposición a discurso patologizante o terapias de conversión.[21]	Atención psicológica o psiquiátrica afirmativa.[12]
Aislamiento social.	Redes de pares con experiencias similares (grupos de apoyo).

EL PAPEL DE LA FAMILIA

La familia es el factor protector más potente documentado en la literatura. Los adolescentes con mayor apoyo familiar tienen mejores indicadores de salud mental, mayor autoestima y menor frecuencia de conductas de riesgo.[17]

¿Afecta la orientación de los padres al desarrollo del hijo?

Esta es una de las preguntas mejor respondidas por la evidencia. La orientación sexual de los padres —homosexual o heterosexual— no tiene impacto directo significativo sobre el desarrollo psicológico, cognitivo, social ni la identidad de género de los hijos.[18] Lo que predice los problemas de conducta y el ajuste del menor es el nivel de estrés parental y la calidad del funcionamiento familiar, no la orientación sexual de los progenitores.[19,20]

Tabla 3. Preguntas frecuentes de padres y respuestas basadas en evidencia.

Pregunta frecuente	Respuesta basada en evidencia
"¿Se le va a pasar con el tiempo?"	La orientación sexual es relativamente estable desde la adolescencia. No es una fase ni una enfermedad. No cambia con intervenciones.[3,11]
"¿Fue algo que hicimos mal?"	La orientación sexual no tiene una causa única ni resulta de errores en la crianza. Es multifactorial, con componentes biológicos y del desarrollo.[3,7]
"¿Hay algún tratamiento?"	No existe tratamiento médico ni psicológico que cambie la orientación sexual. Las terapias de conversión están contraindicadas y son dañinas.[21]
"¿Cómo puedo apoyarlo/a?"	La aceptación incondicional, la escucha activa y el acceso a atención de salud mental afirmativa son los principales factores protectores documentados.[17]
"¿Le contamos a la familia extensa?"	Es una decisión que debe tomar el propio menor cuando se sienta listo. Los padres pueden apoyar el proceso sin presionar ni anticiparse.

TERAPIAS DE CONVERSIÓN: UNA PRÁCTICA QUE DAÑA

Las llamadas "terapias de conversión", "reparativas" o "de reorientación sexual" son intervenciones que buscan cambiar la orientación sexual de una persona. La evidencia no deja lugar a interpretaciones: no son efectivas para cambiar la orientación sexual y sí producen daño psicológico documentado.[21] Entre sus consecuencias reportadas se encuentran depresión severa, ansiedad, trastorno de estrés postraumático, disfunción sexual y aumento del riesgo suicida.

Las principales organizaciones médicas y de salud mental del mundo —incluyendo la OMS, la American Psychiatric Association, la American Academy of Pediatrics y la Sociedad Mexicana de Psiquiatría— han emitido declaraciones en contra de estas prácticas.[1] Varios estados de México han aprobado o están en proceso de aprobar legislación que las prohíbe.

El médico de primer contacto tiene la responsabilidad de no derivar a pacientes menores a ningún servicio que las practique. Si una familia lo solicita, la respuesta debe ser psicoeducación clara y, si es necesario, derivación a salud mental con enfoque afirmativo.

EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO ANTE LA DIVERSIDAD SEXUAL

La consulta como espacio seguro

Para que un menor o su familia pueda plantear preguntas relacionadas con orientación o identidad sexual, necesita percibir que el consultorio es un espacio seguro. Algunos elementos concretos:

- Utilizar lenguaje incluyente y no presuponer heterosexualidad en preguntas sobre relaciones afectivas.
- Garantizar confidencialidad al adolescente en la parte de la consulta que se realiza sin los padres.
- Responder sin gestos de sorpresa, rechazo o excesivo entusiasmo cuando el menor o los padres plantean el tema.

Tabla 4. Señales de alarma en la consulta pediátrica relacionadas con orientación sexual.

Señal de alarma	Posible contexto	Acción recomendada	Edad de mayor relevancia
Aislamiento social progresivo.	Rechazo de pares por conducta o expresión de género.	Explorar ambiente escolar; referir a psiquiatría infantil.	Cualquier edad.
Cambios bruscos en rendimiento escolar.	Bullying o conflicto familiar relacionado con identidad.	Evaluar estado mental; involucrar a la familia.	Primaria y secundaria (8–15 años).
Síntomas depresivos o ansiosos persistentes.	Estrés minoritario, secreto, miedo al rechazo familiar.	Tamizaje con PHQ-A o SCARED; manejo afirmativo.[12]	Adolescencia temprana y media (10–16 años).
Autolesiones o ideación suicida.	Contexto de rechazo o abuso relacionado con orientación.	Urgencia psiquiátrica; plan de seguridad inmediato.	Cualquier edad; mayor riesgo en 12–18 años.
Solicitud de "cambio" de orientación por parte de padres.	Creencias culturales/religiosas; negación familiar.	Psicoeducación familiar; no derivar a terapias de conversión.	Cualquier edad.
Expresión de culpa o vergüenza relacionada con atracción.	Internalización del estigma.	Escucha activa sin juicio; referencia especializada.	Adolescencia (12–18 años).

¿Cuándo derivar?

La derivación a psiquiatría infantil o psicología clínica con enfoque afirmativo está indicada cuando:

- El menor presenta síntomas de depresión, ansiedad o TEPT relacionados con su orientación o con el rechazo que experimenta.[2, 13]
- Hay ideación suicida activa o historia de intentos suicidas.
- Existe conflicto familiar severo que pone en riesgo la seguridad física o emocional del menor.
- La familia solicita apoyo para aceptar y acompañar a su hijo.
- Existe discordancia de género acompañada de malestar clínicamente significativo (ver capítulo de disforia de género).

La derivación debe especificarse como "afirmativa": el profesional aborda la orientación o identidad del menor sin intentar cambiarla, sino trabajando el bienestar desde donde el menor está.

MARCO LEGAL Y DEONTOLÓGICO EN MÉXICO

El marco normativo mexicano relevante para este tema incluye:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos prohíbe la discriminación por preferencia sexual (Art. 1).
- La Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación protege a personas LGBTQ+ frente a actos discriminatorios.

- La NOM-047-SSA2-2015 establece la atención integral al adolescente e incluye la salud sexual como componente inalienable.
- El Código de Ética de la Asociación Médica Mexicana señala que el médico no debe imponer sus valores personales en la atención del paciente.

El médico que usa la consulta para expresar rechazo a la orientación del paciente, que recomienda terapias de conversión o que revela la orientación del menor a terceros sin consentimiento incurre en violaciones a los principios de no maleficencia, beneficencia y confidencialidad.

CONCLUSIONES

La homosexualidad es una variante normal del desarrollo humano con bases biológicas multifactoriales; no es una enfermedad, no resulta de errores en la crianza y no es modificable mediante intervención clínica.[1, 3, 7]

Las primeras atracciones hacia el mismo sexo emergen típicamente entre los 7 y 10 años; comportamientos de género no normativos a los 3-5 años tienen valor predictivo moderado pero no requieren intervención per se.[10, 11]

El exceso de morbilidad psiquiátrica en esta población no es inherente a la orientación: es consecuencia del estrés de minoría. El entorno hostil —no la orientación— es el agente patógeno.[13,14]

El rechazo familiar multiplica por 8.4 el riesgo de intento suicida; la aceptación familiar incondicional es la intervención preventiva de mayor impacto disponible.[16,17]

Las terapias de conversión no tienen eficacia demostrada y tienen evidencia robusta de daño psicológico severo; ninguna organización médica reconocida las avala.[21]

El médico de primer contacto no necesita ser especialista en sexualidad: necesita saber preguntar sin juzgar, identificar señales de alarma y derivar a tiempo a un servicio afirmativo.

UNA NOTA SOBRE EL CONSULTORIO COMO PRIMER ESPACIO SEGURO

Hay una conversación que muchos médicos esquivan no por mala fe, sino porque nadie los entrenó para tenerla. El adolescente que llega a la consulta de rutina cargando en silencio la certeza de que le gustan personas de su mismo sexo no necesita que el médico resuelva su vida: necesita que no cierre la puerta. Una pregunta hecha con naturalidad — "¿tienes pareja o alguien que te guste?" sin asumir de entrada el género de esa persona — puede ser la primera vez que ese joven siente que su realidad existe en un espacio médico sin generar alarma ni rechazo. Eso, por sí solo, tiene valor terapéutico medible. El psiquiatra con enfoque afirmativo no es el especialista al que se va cuando el caso se complica: es el especialista al que se deriva desde que aparece la primera señal de malestar clínico significativo, el primer síntoma depresivo, el primer indicio de conflicto familiar severo. Esperar a que el joven esté en crisis para derivar no es precaución: es demora con consecuencias.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Escuche sin juzgar. La primera respuesta que el menor necesita es sentirse escuchado y aceptado, no corregido.
- No busque causas en su crianza. La orientación sexual no resulta de errores en la educación ni de dinámicas familiares específicas.
- Infórmese con fuentes confiables. Evite páginas que presenten la homosexualidad como un trastorno o que ofrezcan "curas".
- No presione para que "salga del clóset" antes de tiempo. El proceso de revelación le pertenece al menor.
- Proteja a su hijo del bullying escolar. La omisión ante el acoso tiene consecuencias documentadas en la salud mental del menor.

- Busque apoyo profesional afirmativo si lo necesita. Un psiquiatra o psicólogo con enfoque afirmativo puede ayudarle a acompañar mejor a su hijo.[12]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Actualice su formación. Incluya preguntas sobre orientación e identidad en la historia clínica del adolescente de forma rutinaria y sin juicio.
- Examine sus propios prejuicios. Si no se siente cómodo abordando este tema, derive a un colega con la formación adecuada.
- Use lenguaje incluyente. Pregunte sobre "parejas" en lugar de asumir heterosexualidad. Use el nombre y pronombre preferido por el menor.
- Realice tamizaje de salud mental de forma rutinaria con PHQ-A o SCARED, especialmente si hay señales de alarma.[12]
- No recomiende ni avale terapias de conversión bajo ninguna circunstancia.[21]
- Trabaje con la familia como unidad de intervención. La aceptación familiar es el factor protector más potente. Invertir tiempo en psicoeducación a los padres tiene impacto directo en la salud del menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. CIE-11: Clasificación Internacional de Enfermedades, 11.ª revisión. Ginebra: OMS; 2019.

2. Feinstein BA, Turner BC, Beach LB, Zeluf K, Thoma BC. Sexual orientation and mental health in a US cohort of children: a longitudinal mediation study. J Child Psychol Psychiatry. 2023; 64(3): 421-30.

3. Bailey JM, Vasey PL, Diamond LM, Breedlove SM, Vilain E, Epprecht M. Sexual orientation, controversy, and science. Psychol Sci Public Interest. 2016; 17(2): 45-101.

4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional sobre Discriminación 2022. Ciudad de México: INEGI; 2022.

5. Långström N, Rahman Q, Carlström E, Lichtenstein P. Genetic and environmental effects on same-sex sexual behavior: a population study of twins in Sweden. Arch Sex Behav. 2010; 39(1): 75-80.

6. Ganna A, Verweij KJH, Nivard MG, Maier R, Wedow R, Busch AS, et al. Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior. Science. 2019; 365(6456): eaat7693.

7. Rahman Q. The neurodevelopment of human sexual orientation. Neurosci Biobehav Rev. 2005; 29(7): 1057-66.

8. Bogaert AF, Skorska MN, Wang C, Gabrie J, MacNeil AJ, Hoffarth MR, et al. Male homosexuality and maternal immune responsivity to the Y-linked protein NLGN4Y. Proc Natl Acad Sci USA. 2018; 115(2): 302-6.

9. Savic I, Lindström P. PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional connectivity between homo- and heterosexual subjects. Proc Natl Acad Sci USA. 2008;105(27):9403-8.

10. Li G, Kung KT, Hines M. Childhood sex-typed behavior and adolescent sexual orientation: A longitudinal population-based study. Dev Psychol. 2017; 53(4): 764-77.

11. Xu Y, Norton S, Rahman Q. Early life conditions and adolescent sexual orientation: A prospective birth cohort study. Dev Psychol. 2019; 55(6): 1226-44.

12. Adelson SL; American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Practice parameter on gay, lesbian, or bisexual sexual orientation, gender nonconformity, and gender discordance in children and adolescents. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2012; 51(9): 957-74.

13. Xu Y, Norton S, Rahman Q. Sexual orientation disparities in the developmental trajectories of emotional and behavioral difficulties from childhood to early adolescence. Dev Psychopathol. 2022; 34(3): 939-51.

14. Meyer IH. Prejudice, social stress, and mental health in lesbian, gay, and bisexual populations: conceptual issues and research evidence. Psychol Bull. 2003; 129(5): 674-97.

15. King M, Semlyen J, Tai SS, Killaspy H, Osborn D, Popelyuk D, et al. A systematic review of mental disorder, suicide, and deliberate self harm in lesbian, gay and bisexual people. BMC Psychiatry. 2008; 8: 70.

16. Ryan C, Huebner D, Diaz RM, Sanchez J. Family rejection as a predictor of negative health outcomes in White and Latino lesbian, gay, and bisexual young adults. Pediatrics. 2009; 123(1): 346-52.

17. Ryan C, Russell ST, Huebner D, Diaz R, Sanchez J. Family acceptance in adolescence and the health of LGBT young adults. J Child Adolesc Psychiatr Nurs. 2010; 23(4): 205-13.

18. Patterson CJ. Parents' sexual orientation and children's development. Child Dev Perspect. 2017; 11(1): 45-9.

19. Farr RH. Does parental sexual orientation matter? A longitudinal follow-up of adoptive families with school-age children. Dev Psychol. 2017; 53(2): 252-64.

20. Suárez MI, Martínez-Pampliega A, Galíndez E, Iriarte L, Cosgaya L, Sanz M. A meta-analysis examining the relationship between parents' sexual orientation and children's developmental outcomes. Child Dev. 2022; 93(5): 1303-20.

21. Przeworski A, Peterson E, Piedra A. A systematic review of the efficacy, harmful effects, and ethical issues related to sexual orientation change efforts. Clin Psychol Sci Pract. 2021; 28(1): 81-100.

FISIOPATOLOGÍA NUTRICIONAL Y VULNERABILIDADES METABÓLICAS : DE LA OBESIDAD A LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Acad. Arturo Perea Martínez

CONCEPTOS CLAVE

- **Hiperplasia e Hipertrofia Adipocitaria:** Dinámica celular de expansión del tejido graso durante la adolescencia.
- **Estructuras en Forma de Corona (*Crown-like Structures*):** Arreglos histológicos patológicos en el tejido adiposo visceral donde los macrófagos de fenotipo M1 (proinflamatorios) rodean e infiltran a los adipocitos necróticos. Son el sello de la inflamación crónica de bajo grado y la lipotoxicidad.
- **Desnutrición Oculta (Doble Carga):** Coexistencia fenotípica de sobrepeso u obesidad con deficiencias críticas de micronutrientes (como hierro, calcio y vitamina D). Es exacerbada por el uso de dietas restrictivas de moda que comprometen el pico de masa ósea y el rendimiento cognitivo.
- **Asincronía Corticolímbica en TCA:** Alteración neurobiológica en los circuitos de recompensa donde la anticipación del alimento activa vías de ansiedad en el núcleo caudado en lugar de placer. Se complementa con una baja conectividad de la ínsula anterior, responsable de la distorsión de la imagen corporal.
- **Síndrome del Eutiroideo Enfermo (Bajo T3):** Mecanismo de adaptación metabólica ante la inanición crónica en la anorexia nerviosa. El hipotálamo

suprime periféricamente la conversión de T4 a T3 para disminuir el gasto energético basal, provocando clínicamente bradicardia, hipotermia y lanugo.

FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD ADOLESCENTE, DISFUNCIÓN ADIPOCITARIA Y PROGRAMACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

La adolescencia representa un periodo de vulnerabilidad metabólica crítica debido a la interacción entre el brote de crecimiento puberal, las fluctuaciones del eje somatotropo y las modificaciones profundas en la composición corporal.[1] El incremento fisiológico en la secreción de la hormona de crecimiento (GH) y del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1) promueve una resistencia a la insulina transitoria y fisiológica, orientada a canalizar la glucosa hacia los tejidos muscular y óseo en expansión.[2] Sin embargo, cuando este escenario se superpone con un balance energético positivo sostenido, los mecanismos homeostáticos se saturan, transformando la resistencia fisiológica a la insulina en un estado patológico subyacente que acelera el desarrollo de obesidad central y disfunción metabólica.[3]

La fisiopatología de la obesidad en el adolescente difiere de la del adulto por su alta tasa de hiperplasia adipocitaria combinada con hipertrofia celular.[4] Al expandirse el tejido adiposo visceral más allá de su capacidad de difusión de oxígeno, se desencadena un fenómeno de hipoxia tisular local.[5]Esta hipoxia estabiliza el factor inducible por hipoxia 1-alfa (HIF-1-alpha), el cual induce la transcripción de genes profibróticos y proinflamatorios dentro del estroma del tejido adiposo.[6] Las células endoteliales y los adipocitos hipertróficos estresados liberan quimiocinas, fundamentalmente la proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1), que promueve la infiltración masiva de macrófagos hacia el tejido adiposo, organizándose en las denominadas "estructuras en forma de corona" (*crown-like structures*) alrededor de los adipocitos necróticos. [7]

Esta infiltración macrofágica perpetúa un cambio fenotípico del tipo M2 (antiinflamatorio) al tipo M1 (proinflamatorio o clásicamente activado), liberando un flujo constante de citocinas hacia la circulación portal.[8]El factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa), la interleucina 6 (IL-6) y la interleucina 1 beta (IL-1-beta) inhiben de forma directa la vía de señalización del

receptor de insulina mediante la fosforilación en residuos de serina del sustrato del receptor de insulina 1 (IRS-1), bloqueando la translocación de los transportadores GLUT-4 a la membrana celular del músculo esquelético y del propio tejido adiposo.[9]Paralelamente, se constata una regulación a la baja de la adiponectina —una adipocina sensibilizadora a la insulina y antiaterogénica— y un incremento de la leptina circulante, configurando un estado de resistencia a la leptina a nivel del núcleo arcuato del hipotálamo, lo que anula la señalización de saciedad y perpetúa la hiperfagia.[10]

El flujo masivo de ácidos grasos libres (AGL) derivado de una lipólisis disfuncional satura la capacidad de almacenamiento del tejido adiposo subcutáneo, derivando en depósitos ectópicos de lípidos en órganos no adiposos, un fenómeno conocido como lipotoxicidad. [11] La acumulación intrahepática de diacilglicéridos y cerámicas activa las isoformas de la proteína quinasa C, agravando la resistencia a la insulina hepática e iniciando la cascada del hígado graso asociado a disfunción metabólica (MASLD).[12]

A nivel vascular, la combinación de hiperinsulinemia compensatoria, AGL elevados y citocinas proinflamatorias deteriora la actividad de la enzima óxido nítrico sintasa endotelial (eNOS), reduciendo la biodisponibilidad de óxido nítrico e iniciando la disfunción endotelial, la rigidez arterial y la remodelación concéntrica del ventrículo izquierdo a edades tempranas, lo que programa de forma irreversible el riesgo cardiovascular a largo plazo.[13]

ESPECTRO NEUROBIOLÓGICO DE LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA (TCA) Y CRITERIOS CLÍNICOS DE INESTABILIDAD

La transición desde los comportamientos dietéticos restrictivos hacia un Trastorno de la Conducta Alimentaria (TCA) estructurado, como la Anorexia Nerviosa (AN) o la Bulimia Nerviosa (BN), está sustentada por una compleja vulnerabilidad neurobiológica que interactúa con factores estresantes del desarrollo puberal.[14]Las técnicas de neuroimagen funcional han demostrado que los adolescentes que desarrollan TCA presentan una alteración intrínseca en los circuitos de recompensa y control cognitivo, específicamente en la vía corticolímbica que conecta la corteza orbitofrontal, la corteza cingulada anterior y la ínsula con el cuerpo estriado y la amígdala. [15]

En la Anorexia Nerviosa, se constata una modulación disfuncional de la señalización dopaminérgica y serotoninérgica a nivel estriatal. A diferencia del adolescente promedio, en quien la ingesta de alimento genera una respuesta placentera mediada por picos de dopamina, el paciente con AN experimenta una paradoja neuroquímica: la presencia o anticipación del alimento genera una liberación exagerada de dopamina en el núcleo caudado que activa circuitos de ansiedad y amenaza, mientras que la restricción alimentaria severa induce un estado de adormecimiento emocional que alivia dicha disfunción sináptica.[16]

Asimismo, la ínsula anterior, responsable de la interocepción (la percepción consciente de las señales corporales como el hambre, la saciedad y la frecuencia cardíaca), muestra una conectividad funcional disminuida, lo que explica la distorsión de la imagen corporal y la incapacidad clínica para registrar el déficit energético sistémico.[17]

La desnutrición calórico-proteica y la purga metabólica continuadas desencadenan una cascada de adaptaciones neuroendocrinas y hemodinámicas de alta peligrosidad. El hipotálamo, ante la depleción de las reservas de ATP celular, suspende las funciones no vitales mediante el desarrollo de hipogonadismo hipogonadotrópico, caracterizado por la supresión de la secreción pulsátil de GnRH. [18] Esto reduce los niveles de estradiol y testosterona a rangos prepuberales, deteniendo la maduración ósea y precipitando una osteopenia acelerada que puede ser irreversible si se prolonga más allá del cierre epifisario.[19]

Paralelamente, se instaura un estado de resistencia periférica a la hormona de crecimiento (GH), con niveles elevados de GH pero concentraciones críticamente bajas de IGF-1, lo que detiene el crecimiento lineal y el recambio proteico tisular.[20] A nivel tiroideo, el organismo activa el síndrome del eutiroideo enfermo o bajo T3, disminuyendo la conversión periférica de tiroxina (T4) a triyodotironina (T3) libre para reducir el gasto metabólico basal; esto se traduce clínicamente en bradicardia sinusal, hipotermia, piel xeróotica y lanugo generalizado.[21]

El sistema cardiovascular es el principal determinante de la mortalidad aguda en estos pacientes. El estado de inanición crónica induce una atrofia de las miofibrillas cardíacas, disminuyendo la masa del ventrículo izquierdo y el volumen de eyección. [22] Clínicamente,

esto se manifiesta como hipotensión arterial severa y una predisposición crítica al síncope. El alargamiento del intervalo QT corregido (QTc > 450 ms), secundario tanto a la remodelación miocárdica como a los desequilibrios hidroelectrolíticos (hipopotasemia, hipofosfataremia e hipomagnesemia) inducidos por el vómito provocado o el abuso de laxantes, expone al adolescente a arritmias ventriculares letales como la *torsade de pointes.*[23]

TRANSICIÓN NUTRICIONAL, DIETAS RESTRICTIVAS DE MODA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA DEFICIENCIA DE MICRONUTRIENTES (DESNUTRICIÓN OCULTA)

La transición epidemiológica actual ha condicionado que la malnutrición en la adolescencia se manifieste de forma simultánea como un exceso ponderal y una deficiencia crítica de micronutrientes, fenómeno acuñado como la "doble carga de la malnutrición" o desnutrición oculta.[24] Durante el brote de crecimiento puberal, las demandas metabólicas y de sustrato celular alcanzan su acmé ontogénico; el tejido óseo, muscular y el volumen eritrocitario se duplican, requiriendo un aporte sostenido de oligoelementos específicos. [25] No obstante, la adopción frecuente de dietas restrictivas no supervisadas o de moda (tales como el ayuno intermitente prolongado, dietas cetogénicas extremas o el veganismo mal planificado) altera la homeostasis metabólica, induciendo deficiencias que impactan negativamente en el potencial de desarrollo genético del individuo. [26]

La deficiencia de hierro constituye la principal carencia mononutricional en esta etapa, afectando de manera desproporcionada a las mujeres debido a las pérdidas hemáticas menstruales concomitantes con la expansión de la masa eritrocitaria. [27] Fisiopatológicamente, la exclusión de proteínas de origen animal reduce drásticamente la biodisponibilidad de hierro hemínico (absorbido eficientemente mediante el transportador HCP-1 en el duodeno), supeditando la homeostasis al hierro no hemínico (). [28] Este último requiere una reducción obligatoria a por la enzima duodenal citocromo b (DCYTB) antes de su internalización por el transportador de metales divalentes 1 (DMT-1). Este proceso se ve inhibido de forma competitiva por fitatos, polifenoles y oxalatos altamente concentrados en dietas restrictivas basadas exclusivamente en plantas.[29] La ferropenia, incluso antes de progresar a anemia francamente microcítica e hipocrómica, altera la función de los

citocromos mitocondriales y de la ribonucleótido reductasa, manifestándose clínicamente como fatiga crónica, deterioro del rendimiento cognitivo y disfunción en la termorregulación. [30]

Paralelamente, la exclusión de productos lácteos o la adopción de bebidas vegetales sin fortificar compromete la adquisición de la masa ósea pico, la cual se consolida en un 40% durante la ventana puberal. [31] La deficiencia de calcio y vitamina D (25-hidroxivitamina D) altera el acoplamiento entre la resorción y formación ósea mediada por el eje RANK/RANKL/Osteoprotegerina. [32] Ante niveles séricos bajos de calcio ionizado, las glándulas paratiroides incrementan la secreción de paratohormona (PTH), activando la hidroxilación renal a 1,25-dihidroxivitamina D; sin embargo, si las reservas de sustrato están exhaustas, la PTH estimula de forma crónica la expresión de RANKL en los osteoblastos. [33] Esta citocina se une a su receptor RANK en los precursores osteoclásticos, induciendo su diferenciación y activación metabólica para erosionar la matriz ósea con el fin de mantener la calcemia normal, sacrificando la densidad mineral ósea y condicionando osteopenia precoz y un riesgo elevado de fracturas por estrés. [34]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

- **Observe sin juzgar:** Preste atención a cambios drásticos en la conducta alimentaria, como el salto de comidas, la obsesión por contar calorías, idas frecuentes al baño tras comer o el aislamiento social durante las cenas familiares.
- **Evite las "dietas de moda":** La adolescencia exige nutrientes críticos para el desarrollo cerebral y el estirón puberal. Restricciones extremas (como el veganismo no suplementado o ayunos prolongados) pueden causar anemia severa y alterar permanentemente la densidad ósea. Todo cambio dietético debe ser guiado por un especialista.
- **Fomente la salud, no el peso:** Desvíe la narrativa familiar de la báscula. Promueva hábitos integrales: cocinen juntos, reduzcan la disponibilidad de ultraprocesados en la despensa y fomenten la actividad física como una fuente de bienestar, no como un método compensatorio.
- **Valide sus emociones:** El cerebro adolescente es sumamente vulnerable a la presión social y los estándares estéticos. Escuche con empatía y busque ayuda

médica inmediata si nota distorsión de su imagen corporal, mareos frecuentes, fatiga crónica o pérdida de menstruación.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Estratificación del riesgo cardiometabólico:** Evite la inercia clínica ante el sobrepeso. Busque intencionadamente marcadores de resistencia a la insulina (acantosis nigricans) y evalúe perfiles lipídicos y hepáticos para detectar estadios tempranos de lipotoxicidad y disfunción endotelial.
- **Cribado de desnutrición oculta:** Interrogue sistemáticamente sobre la adopción de dietas restrictivas. En pacientes con patrones alimentarios limitados, vigile la cinética del hierro y suplemente profilácticamente para evitar el deterioro cognitivo, asegurando además la ingesta de calcio y vitamina D para consolidar la masa ósea pico.
- **Tamizaje activo de TCA:** Utilice herramientas estandarizadas ante hallazgos sutiles como bradicardia sinusal, hipotermia o amenorrea secundaria. Comprenda que la negación del hambre en la anorexia tiene una base neurobiológica estriatal, no es simple rebeldía.
- **Prevención de mortalidad aguda:** El abordaje de urgencia es cardiovascular. Todo paciente con conductas purgativas o desnutrición severa requiere un electrocardiograma basal para evaluar la prolongación del intervalo QTc (>400ms) y la corrección inmediata de trastornos hidroelectrolíticos, derivando sin demora ante cualquier signo de inestabilidad hemodinámica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sisk CL, Foster DL. The neural basis of puberty and adolescence. Nat Neurosci. 2004; 7(10): 1040-7.

2. Abreu AP, Kaiser UB. Advancements in the understanding of the neuroendocrine regulation of puberty. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4(6): 543-53.
3. Terasawa E, Fernandez DL. Neuroendocrine mechanisms of the onset of puberty in primates. Endocr Rev. 2021; 22(1): 111-46.
4. Seminara SB, Messager S, Chatzidaki EE, Thresher RR, Acierno JS, Shagoury JK, et al. The GPR54 gene as a regulator of puberty. N Engl J Med. 2003; 349(22):2114-27.
5. Navarro VM, Castellano JM, McConkey SM, Pineda R, Ruiz-Pino F, Pinilla L, et al. Interactions between kisspeptin and neurokinin B in the control of GnRH secretion in the rat. J Neurosci. 2023; 31(44): 15600-10.
6. Lomniczi A, Loche A, Castellano JM, Ronnekleiv OK, Ojeda SR. Epigenetic control of female puberty. Nat Neurosci. 2013; 16(3): 281-9.
7. Farooqi IS, O'Rahilly S. Leptin: a pivotal regulator of human energy homeostasis and changes in puberty. Am J Clin Nutr. 2021; 113(5): 1079-85.
8. Boyar RM, Finkelstein J, Roffwarg H, Kapen S, Weitzman E, Hellman L. Synchronization of augmented luteinizing hormone secretion with sleep during puberty. N Engl J Med. 1972; 287(12): 582-6.
9. Rey RA. Regulation of spermatogenesis: the role of FSH and LH in the male pubertal transition. Endocrine. 2021; 71(3): 675-83.
10. Burger HG, Hale GE, Robertson DM, Dennerstein L. A review of hormone changes in the progression of female puberty. Reprod Fertil Dev. 2022; 26(1): 33-41.
11. Auchus RJ, Rainey WE. Adrenarche: a historical overview and cellular mechanisms. Trends Endocrinol Metab. 2019; 30(11): 845-56.
12. Rege J, Rainey WE. The steroids of the adrenal cortex and their transformation in adrenarche. Mol Cell Endocrinol. 2020; 503: 110693.
13. Utriainen P, Jaaskelainen J, Romppanen J, Voutilainen R. Childhood adrenarche: definition, biomarkers, and clinical significance. J Clin Endocrinol Metab. 2015; 100(11): 4007-15.

14. Treasure J, Duarte TA, Schmidt U. Eating disorders. Lancet. 2020; 395(10227): 899-911.
15. Kaye WH, Wierenga CE, Bailer UF, Simmons AN, Bischoff-Grethe A. Nothing tastes as good as skinny feels: the neurobiology of anorexia nervosa. Trends Neurosci. 2013; 36(2): 110-20.
16. Frank GK, DeGuzman MC, Shott ME, Laudenslager ML, Rossi B, Pryor T. Association of brain reward response with body mass index and ventral striatal-hypothalamic circuitry in young women with eating disorders. JAMA Psychiatry. 2021; 78(10): 1111-21.
17. Wierenga CE, Ely A, Bischoff-Grethe A, Bailer UF, Simmons AN, Kaye WH. Altered insula response to sweet taste processing in recovered anorexia and bulimia nervosa. Am J Psychiatry. 2015; 172(2): 163-72.
18. Misra M, Klibanski A. Endocrine consequences of anorexia nervosa. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014; 2(7): 581-92.
19. Singhal V, Misra M. Bone health in adolescent eating disorders. Curr Opin Pediatr. 2023; 35(4): 460-8.
20. Fazeli PK, Klibanski A. Determinants of GH resistance in malnutrition. Nat Rev Endocrinol. 2018; 14(7): 423-31.
21. Belakavadi M, Saunders J, Golden NH. Thyroid function and metabolic adaptations in underweight adolescents with restrictive eating disorders. J Adolesc Health. 2022; 70(3): 412-8.
22. Sachs KV, Harnke D, Mehler PS, Krantz MJ. Cardiovascular complications of anorexia nervosa: a systematic review. Int J Cardiol. 2016; 221: 771-6.
23. O'Melia AM, Schlegl S. Electrocardiographic changes and electrolyte dysregulation in purging bulimia nervosa. J Eat Disord. 2021; 9(1): 44.
24. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. Lancet. 2020; 395(10217): 65-74.
25. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi E, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional requirements. Ann N Y Acad Sci. 2017; 1393(1): 3-14.

26. Malik VS, Hu FB. Popular weight-loss diets: focus on omega-3, keto, and intermittent fasting in adolescents. Nat Rev Endocrinology. 2022; 18(5): 291-304.
27. Powers JM, Buchanan GR. Disorders of iron metabolism in adolescent girls: from iron deficiency to anemia. Blood Rev. 2019; 36: 45-53.
28. Gulec S, Anderson GJ, Collins MD. Mechanisms of gastrointestinal iron absorption and its regulation by hepcidin in the pediatric population. Am J Clin Nutr. 2014; 100(4): 995-1003.
29. Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary factors in restrictive diets. Am J Clin Nutr. 2010; 91(5): 1461S-7S.
30. Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and cognitive performance. J Nutr. 2021; 131(2): 568S-580S.
31. Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R, et al. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review. Osteoporos Int. 2016; 27(4): 1281-386.
32. Khazai N, Judd SE, Tangpricha V. Calcium and vitamin D: skeletal and extraskeletal health benefits in adolescents. Curr Rheumatol Rep. 2020; 12(12): 123-31.
33. Boyce BF, Xing L. Biology of RANK, and osteoprotegerin in bone remodeling. Arthritis Res Ther. 2017; 9(Suppl 1):S1.
34. Golden NH, Abrams SA. Committee on Nutrition. Optimizing bone health in children and adolescents. Pediatrics. 2014; 134(4): e1229-e43.

SUEÑO EN LA ADOLESCENCIA Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO

Dra. Adriana Berenice Ortega Flores

Acad. Isaias Orozco Andrade

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

1. **PROCESO BIOLÓGICO ACTIVO:** El sueño en la adolescencia es un pilar del neurodesarrollo. No es solo descanso, sino el periodo crítico para la maduración cerebral, la consolidación de la memoria de trabajo y la regulación de las funciones ejecutivas.
2. **RETRASO DEL RITMO CIRCADIANO:** Durante la pubertad, existe un cambio biológico hacia cronotipos tardíos (preferencia por dormir y despertar más tarde). Este fenómeno choca con las exigencias sociales y escolares, generando un déficit de sueño crónico.
3. **FACTORES DISRUPTORES EXTERNOS:** La higiene del sueño se ve vulnerada por la combinación de:
    - Uso de dispositivos electrónicos: La luz azul interfiere con la liberación de melatonina. Exigencias escolares: Horarios de entrada tempranos que truncan el último ciclo de sueño (fase REM). Irregularidad en rutinas: Falta de estructura en el núcleo familiar.
4. **IMPACTO EN LA SALUD MENTAL:** La privación de sueño altera la conectividad cerebral, lo que se traduce en:
    - Desregulación emocional: Mayor irritabilidad y riesgo de trastornos del ánimo.

- Déficit cognitivo: Menor rendimiento académico y fallas en la resolución de problemas.

5. **ESTRATEGIA INTEGRAL DE BIENESTAR:** El sueño debe ser valorado por el pediatra como un indicador de calidad de vida. Una adecuada higiene del sueño es una intervención neuroprotectora que favorece la adaptación social y el crecimiento sano en esta etapa de vulnerabilidad.

INTRODUCCIÓN

El sueño es un proceso biológico y fundamental para múltiples aspectos del desarrollo humano, incluyendo el funcionamiento cognitivo, el desarrollo de la memoria y la regulación emocional, que son funciones esenciales durante la adolescencia.[1] En el enfoque del cuidado infantil, el sueño se considera un determinante de la salud que influye en el bienestar físico y mental y es parte de los hábitos fundamentales para el desarrollo integral.

En la adolescencia, los cambios están relacionados con las transiciones inherentes que ocurren en esta etapa, así como con factores sociales y de comportamiento, como el uso frecuente de dispositivos electrónicos y horarios de sueño irregulares. Estos aspectos se han asociado con una reducción progresiva en la duración del sueño.[2] Estos cambios en el tiempo de descanso son significativos, ya que los estudios han demostrado que una menor duración del sueño está relacionada con un rendimiento académico general más bajo en los adolescentes.[3]

En conjunto, estas asociaciones destacan la necesidad de considerar el sueño como parte integral de la promoción de la salud dentro de la puericultura y no únicamente como un habito de descanso, sino como un componente clave del funcionamiento diario y del desarrollo del adolescente.

FISIOLOGÍA DEL SUEÑO EN LA ADOLESCENCIA

El sueño es un estado dinámico y organizado que se caracteriza por cambios por sus distintas fases a lo largo de la noche. Estas fases pueden ser vistas a través de la actividad eléctrica cerebral (EEG), las cuales se clasifican tradicionalmente en: Sueño no REM (NREM) y sueño REM (movimiento rápido de ojos), los cuales suceden en ciclos de aproximadamente

90 a 110 minutos cada uno. El sueño NREM incluye una progresión desde etapas del sueño más ligero (Etapas N1 y N2) hasta un sueño profundo (etapa N3, también llamada sueño de ondas lentas), que es especialmente importante para la consolidación de la memoria y la recuperación física. El sueño REM, por otra parte, se ha asociado con la consolidación de procesos cognitivos y emocionales, y por lo general llega a ocupar más tiempo total de sueño hacia las últimas horas de la noche.[4]

Durante la adolescencia, estas fases básicas del sueño permanecen, pero ocurren cambios importantes en la arquitectura del sueño. Diversos estudios han mostrado que hay una disminución en la duración del sueño profundo (sueño de ondas lentas) así como cambios demostrables en la actividad eléctrica del EEG que reflejan la maduración por la que esta pasando el cerebro del adolescente y que demuestran la función cerebral durante esta etapa y muestran que el sueño acompaña activamente los procesos de desarrollo del sistema nervioso.[5]

Muchos adolescentes tienden a dormirse más tarde y a despertarse más tarde si su entorno lo permite, este desplazamiento del reloj biológico interno (ritmo circadiano) está influenciado por cambios biológicos y factores conductuales propios de la edad, y ayuda a explicar por qué es común que los adolescentes tengan dificultades para conciliar el sueño temprano, especialmente cuando sus horarios escolares requieren que se levanten temprano al día siguiente.[5]

El ritmo circadiano esta regulado por un "reloj" interno localizado en una estructura cerebral llamada núcleo supraquiasmático, que sincroniza el ciclo sueño-vigilia con la luz ambiental y otros estímulos externos. Durante la pubertad, este sistema tiende a cambiar su señalización hacia horarios más nocturnos, lo que se traduce en un patrón de sueño con tendencia a acostarse más tarde. Este cambio no significa que los adolescentes necesiten menos horas de sueño, si no que sus cuerpos están naturalmente programados para preferir horarios de sueño más tardío.[5]

Respecto a las necesidades de sueño, las recomendaciones actuales señalan que los adolescentes deben de dormir entre 8 y 10 horas por noche para mantener un adecuado funcionamiento físico, emocional y cognitivo. Esta recomendación fue establecida por un panel de expertos convocado por la American Academy of Sleep Medicine y ha sido respaldada por organizaciones como la American Academy of Pediatrics y la Sleep Research

Society, como parte de la promoción de hábitos de sueño saludables en población pediátrica.[6]

EL SUEÑO COMO PILAR DEL DESARROLLO INTEGRAL

El sueño en la adolescencia no es un proceso pasivo, sino un componente activo del desarrollo cerebral. Evidencia proveniente del Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study ha mostrado que los adolescentes que duermen menos presentan diferencias persistentes en la estructura y conectividad cerebral, además de un menor desempeño en pruebas cognitivas relacionadas con el aprendizaje y la inteligencia cristalizada. [7] Incluso al considerar variables como el estadio puberal o el nivel socioeconómico, la asociación entre menor duración del sueño y menor rendimiento cognitivo se mantiene, lo que refuerza la idea de que el descanso nocturno acompaña de manera estrecha los procesos de maduración cerebral propios de esta etapa. [7]

El impacto del sueño trasciende lo cognitivo. La calidad del descanso también se vincula con la forma en que los adolescentes regulan sus emociones y afrontan las demandas del entorno. Se ha descrito que un sueño de mala calidad se asocia con mayor disfunción diurna, menor autocontrol y mayor dificultad para manejar situaciones sociales, factores que pueden interferir con la regulación emocional. [7] Desde esta perspectiva, dormir adecuadamente no solo favorece la atención o la memoria, sino también la capacidad de responder con equilibrio ante el estrés cotidiano.

Cuando se analiza el desarrollo integral, es necesario considerar también la dimensión física y funcional. Investigaciones recientes han mostrado que el tiempo de sueño se relaciona con indicadores de calidad de vida y con componentes de alfabetización física en niños y adolescentes.[8]Aquellos con menor duración de sueño tienden a presentar perfiles menos favorables en estas áreas, lo que sugiere que el descanso insuficiente puede repercutir en su bienestar general y en su participación activa en actividades físicas y sociales.[8]

En conjunto, la evidencia sugiere que el sueño articula distintas dimensiones del desarrollo adolescente: cerebral, emocional y funcional. Desde la puericultura, reconocer esta interdependencia permite entender que promover hábitos de sueño saludables no es una recomendación aislada, sino una estrategia fundamental para favorecer un crecimiento armónico y sostenido.

FACTORES PUERICULTORES QUE INFLUYEN EN EL SUEÑO DEL ADOLESCENTE

La estrecha supervisión de los padres se correlaciona positivamente con la calidad del sueño de los adolescentes, y ser criado en un entorno en el que los padres tienen discordia familiar y/o problemas de salud mental se correlacionó con un horario de sueño más tardío y un peor sueño durante la adolescencia.[9]

Las reglas familiares también juegan un papel importante en el uso de la tecnología y las herramientas electrónicas por parte de los adolescentes, especialmente en las horas antes de acostarse. En un estudio longitudinal de 2025, aquellos adolescentes que recibieron reglas más estrictas sobre el uso de dispositivos electrónicos por la noche (por ejemplo, deben abstenerse de usar dispositivos móviles en el dormitorio o por la noche) comenzaron a ser más propensos a dormir más temprano y durante más tiempo que aquellos privados de tales reglas. De hecho, en los casos donde los adolescentes no pueden usar sus teléfonos en sus habitaciones por la noche, duermen más tiempo en general, lo que indica que el seguimiento de las reglas de las figuras parentales es una de las formas de disminuir la influencia adversa de la tecnología en el sueño de sus hijos. [10]

Más allá de las normas para las reglas familiares, los hábitos de higiene del sueño (es decir, horarios regulares para acostarse y despertarse, mantener el mismo horario para acostarse y levantarse cada día, y restringir las actividades antes de ir a dormir por la noche) son contribuyentes significativos a los hábitos de higiene del sueño para los adolescentes. Una investigación reciente publicada en 2025 sobre prácticas de higiene del sueño para una calidad óptima del sueño y el estado de ánimo reveló que los adolescentes que adoptaron buenas prácticas de higiene del sueño mostraron un mejor sueño y menos somnolencia diurna, de acuerdo con un estudio realizado por el mismo estudio que fue publicado en 2025.[11]

SUEÑO Y RENDIMIENTO COGNITIVO

La cantidad y calidad del sueño impactan directamente en funciones cognitivas vitales durante la adolescencia, cuando el cerebro se está desarrollando y aprendiendo. Investigaciones recientes sugieren que los adolescentes que tienen un sueño de mejor calidad y más prolongado tienden a obtener mejores resultados en pruebas cognitivas que evalúan la atención sostenida y la memoria de trabajo, ambas integrales para las funciones ejecutivas. Pero las funciones ejecutivas son habilidades mentales que ayudan a las personas a organizar lo que hacen, mantener la atención, hacer lo que se les dice, manejar múltiples tareas y más, [9] sin un descanso adecuado, estas habilidades pueden estar disminuidas, afectando la forma en que los jóvenes se concentran y responden en situaciones académicas y sociales.

La memoria y la consolidación del aprendizaje también están estrechamente relacionadas con la calidad del sueño. En un estudio con más de 2,000 adolescentes chinos se encontró que los jóvenes con peor calidad de sueño presentaron tiempos de reacción más lentos en tareas de memoria de trabajo, evaluadas mediante pruebas cognitivas como el N-back, en comparación con quienes tenían mejor sueño. [12] Esta asociación sugiere que cuando los adolescentes duermen de forma fragmentada o con mala calidad, su capacidad para mantener y manipular información activa se ve afectada, lo que puede traducirse en mayores dificultades para aplicar conocimientos en tareas escolares y procesar nueva información de manera eficiente. Por ello, un sueño insuficiente o de baja calidad puede perjudicar directamente los procesos cognitivos que sustentan el aprendizaje diario. [13]

Además, la privación de sueño altera la toma de decisiones, el control de impulsos y la flexibilidad cognitiva, todos ellos componentes centrales de las funciones ejecutivas. El sueño insuficiente se ha asociado con un menor rendimiento en tareas que dependen del control cognitivo, procesos que están muy vinculados con el funcionamiento de la corteza prefrontal, la cual es la región cerebral responsable de inhibir respuestas impulsivas, regular emociones, planear acciones y evaluar riesgos. [12] Cuando esta área no se "recupera" adecuadamente por la noche, los adolescentes experimentan mayor dificultad para controlar impulsos, tomar decisiones ponderadas y mantener atención en tareas complejas, lo que puede afectar tanto su rendimiento académico como su comportamiento en contextos

sociales y de riesgo. [12] Estas evidencias refuerzan que un sueño saludable no solo nos mantiene alerta, sino que permiten pensar críticamente y responder de manera adaptativa al entorno.

SUEÑO Y RENDIMIENTO ESCOLAR

La duración del sueño ha demostrado que esta estrechamente vinculada al desempeño académico de los adolescentes. Un estudio realizado en Shanghái el cual fue realizado a más de 54 000 estudiantes encontró que los jóvenes que dormían entre 7 a 8 horas por noche en días escolares tenían mejores resultados en pruebas estandarizadas, especialmente en materias como matemáticas y ciencias. Por otro lado, los jóvenes que solo descansaban un promedio de 6 horas llegaban a tener puntuaciones más bajas en comparación a sus otros compañeros, también se demostró mediante un tercer grupo que aquellos que llegaban a dormir más de 9 horas también mostraban una ligera disminución en la puntuación de estas pruebas.

Esto sugiere que tanto la duración insuficiente como el exceso de sueño pueden tener repercusiones negativas en el rendimiento académico, y que por lo tanto se requiere un equilibrio que favorezca la consolidación cognitiva para el aprendizaje y la resolución de tareas complejas siendo este equilibrio un promedio de 7 a 8 horas diarias. [3]

Otro factor importante para considerar además de la duración del sueño es la calidad de este y la influencia que tiene sobre la aparición de somnolencia diurna que también resultan clave para el rendimiento y aprovechamiento escolar. Por otro lado, en una investigación con adolescentes en Argentina que niveles elevados de somnolencia diurna (reflejo de sueño insuficiente o fragmentado) se asociaron con mayor riesgo de bajo rendimiento académico, medido por calificaciones inferiores en asignaturas como matemáticas (nuevamente)[14.] Esto nos sugiere que la calidad del sueño se ve influenciada por los despertares nocturnos y la fragmentación del sueño y no solo por el numero total de horas que duerme el adolescente.

Diversos estudios nos demuestran la importancia entre la adecuada cantidad de horas de sueño y la calidad de este, pero también aquellos que tenían mayor dificultad para despertar por la mañana eran más propensos a tener una disminución en la eficiencia de su rendimiento academico. [15]

En conclusión, esta evidencia indica que tanto la duración como la percepción de sueño insuficiente pueden influir en cómo los adolescentes enfrentan las demandas académicas diarias, incluyendo la atención en clases y el aprovechamiento de contenidos. [15]

SUEÑO Y SALUD MENTAL

El sueño y la salud mental están sumamente relacionados en todas las épocas de la vida especialmente durante el periodo de la adolescencia en donde el cerebro y las emociones están en pleno desarrollo. Estudios recientes demuestran que tanto la duración adecuada como la calidad del sueño pueden moderar la aparición de síntomas como ansiedad y depresión sobre todo en aquellos jóvenes que están expuestos a eventos traumáticos. [16] Esto resalta que un sueño suficiente puede actuar como un factor protector frente a alteraciones del estado de animo en condiciones de vulnerabilidad.

Las dificultades específicas del sueño están sumamente relacionadas con síntomas de ansiedad y con la aparición de trastornos emocionales en la adolescencia. En un estudio donde participaron más de 130 000 jóvenes finlandeses de 14 a 18 años, se observó que la reducción de la duración del sueño estaba relacionada con mayores síntomas de ansiedad generalizada, independientemente de otros factores de estilo de vida como ejercicio y uso de internet. [17]

Además de los síntomas de ansiedad y depresión, la fragmentación del sueño y la mala calidad del descaso se asocian con dificultades en la regulación emocional, que incluyen: irritabilidad, baja tolerancia a la frustración y mayor reactividad emocional, como menor capacidad para la regulación de sus emociones, lo que puede aumentar la vulnerabilidad a problemas de conducta o a la aparición de conductas de riesgo[7]. Esta evidencia ofrece una perspectiva más amplia de cómo el sueño afecta no solo el estado de ánimo, sino también la forma en la que los adolescentes perciben procesa y responden a sus propias emociones en contextos sociales y académicos.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Promover un sueño que resulte saludable en la adolescencia se vuelve mucho mas sencillo cuando toda la familia comprende que no solo se trata de que el adolescente "duerma más", sino de construir un sistema que le facilite conciliar el sueño, mantenerlo, despertar con energía y además pueda repetirse dicho sistema con el pasar del tiempo. En intervenciones enfocadas en la higiene del sueño y aplicadas específicamente en grupos de adolescentes, se ha observado que enseñar rutinas concretas como: regularidad de horarios para ir a dormir, reducción del tiempo de utilización de pantallas previo a dormir han demostrado que producen mejoras relevantes en la calidad del sueño he inclusive en variables buenas en el estado de ánimo, también es importante establecer metas pequeñas, accesibles y mediables para que la introducción de estos cambios en los hábitos previos del adolescente no se vuelvas tan demandantes y resulten en el fracaso de los mismos, por ejemplo ajustar 15-20 minutos la ida a la cama durante una o dos semanas hasta alcanzar el horario adecuado.[18]

Así mismo, la evidencia sugiere que las intervenciones escolares funcionan mejor cuando dejan de ser "una platica aislada" y se convierten en programas sostenidos, los cuales llevan un seguimiento y una coherencia en el contexto real de los estudiantes es decir tareas, actividades, etc, involucrar más a los adolescentes de tal forma que el tema se haga consciente en su día a día. Una revisión sistemática reciente sobre intervenciones escolares para salud del sueño en población escolar muestra beneficios, pero también remarca la variabilidad en resultados cuando las estrategias no se refuerzan en casa o no se adaptan al entorno; por eso, la escuela puede ser un motor importante, pero rara vez es suficiente por sí sola si no hay coordinación con familia y hábitos cotidianos.[19]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

En consulta de primer contacto, para educar sin regañar o sobresaturar al paciente adolescente y a su cuidador, sirve mucho convertir la higiene del sueño en prácticas modificables a manera de lista breve o checklist: horarios de ir a la cama y despertar consistentes, rituales pre-sueño, uso de tecnologías en la última hora, ambiente (luz/ruido/temperatura). Un instrumento útil para estructurar estas preguntas y enfocarse

en conductas modificables es el *Pediatric Sleep Practices Questionnarie (PSPQ),* desarrollado y validado para edades 8-17 años, precisamente para capturar practicas que pueden estar interfiriendo con el sueño y orientar intervenciones que resulten más realistas. [20]

Para adolescentes que tengan resistencia a este tipo de recomendaciones o con alta dependencia digital, puede ser útil apoyarse de estrategias digitales ya estructuradas las cuales guíen cambios de comportamiento sin requerir visitas adicionales frecuentes. Un ejemplo es una intervención web de higiene del sueño (SleepWise) que se diseñó y evaluó precisamente en adolescentes, mostrando que este tipo de formato resulta factible y aceptable como apoyo para mejorar hábitos, sobre todo cuando se acompaña de metas claras y seguimiento. [21]

En cuanto a la detección temprana de problemas asociados a una calidad deficiente del sueño, el punto más efectivo es no esperar a que el paciente consulte por insomnio, se aconseja que los médicos preguntemos de forma rutinaria por el sueño. Un tipo de modelo de tamizaje breve integrado al expediente clínico electrónico en visitas de control incluyo dominios clínicos como: ronquido frecuente, percepción de problemas de sueño, sueño insuficiente, somnolencia diurna, entre otros y se asocio con mayor reconocimiento y manejo de problemas relacionados con el sueño. Esto respalda que el tamizaje sistemático sea parte de la puericultura, igual que preguntar por la alimentación o salud mental. [22]

Cuando el problema rebasa los malos hábitos y ya hay una marcada dificultad para conciliar o mantener el sueño, o inclusive un deterioro diurno la reconvención práctica para primer contacto es identificar perpetuadores y canalizar o iniciar estrategias basadas en evidencia (intervenciones conductuales tipo CBT-I adaptadas a adolescentes, control de estímulos, restricción de tiempo en cama, trabajo con cogniciones, y participación familiar cuando corresponde). La revisión clínica sobre intervenciones conductuales para insomnio pediátrico resume que estos abordajes tienen un rol central y suelen ser más efectivos que enfoques exclusivamente informativos cuando el cuadro ya está establecido. [23]

Finalmente, como señales de alarma y criterios de referencia vale la pena ser explícitos: somnolencia diurna marcada que interfiera con escuela/seguridad, ronquido habitual con sospecha de trastornos respiratorios durante el sueño, deterioro académico o emocional, síntomas depresivos, todos estos deberán ser motivo de referencia a un segundo nivel o tercer nivel sea el caso. [24]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Pieters S, et al. Psychosocial determinants of sleep behavior and healthy sleep among adolescents: A two-wave panel study. J Youth Adolesc. 2024; 53(360–73). Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-023-01866-8
2. Estrada Concha T, Salinas Nacif K, Martillo Bajaña I, López Bajaña M. *Sueño y rendimiento académico en adolescentes de un colegio público del Ecuador.* J Sci Res. 2024; Disponible en: https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3343
3. Wang M, Chen Z, Han N, Yao H. *Sleep duration and subject-specific academic performance among adolescents in China.* npj Sci Learn. 2025; Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41539-025-00361-y.pdf
4. Patel AK. *Physiology, Sleep Stages.* In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Describe la arquitectura normal del sueño y la sucesión de fases NREM-REM. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/
5. Tarokh L, Saletin JM, Carskadon MA. *Sleep in adolescence: physiology, cognition and mental health.* PubMed Central free article. 2016. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5074885/

6. Paruthi S, et al. *Consensus statement for recommended sleep duration for children and adolescents.* J Clin Sl6eep Med. 2016; 12(11): 1549–61. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5078711/

7. Yang FN, Xie W, Wang Z. Effects of sleep duration on neurocognitive development in U.S. early adolescents: a propensity score matched, longitudinal, observational study. Lancet Child Adolesc Health. 2022; 6(10): 691–700. doi:10.1016/S2352-4642(22)00202-3. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00202-3. https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-19400-1

8. Wang W, Zhu Y, Yu H, Wu C, Li T, Ji C, et al. The impact of sleep quality on emotion regulation difficulties in adolescents: a chained mediation model involving daytime dysfunction, social exclusion, and self-control. BMC Public Health. 2024; 24: 1862. doi:10.1186/s12889-024-19400-1. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-024-19400-1Disponible en: https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-024-04609-1

9. Ge R, Cropley V. Modifiable parental factors and adolescent sleep during early adolescence: prospective cohort study. *JAMA Netw Open*. 2025; 8(9): eXXXXXX. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40932716/

10. Mammeri K, Riontino L, Schwartz S, Sterpenich V. Influence of parental rules about screen electronic device use in the evening on sleep in adolescents. *Discov Public Health*. 2025; 22: 517. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40922948/

11. Singh R, Roy MM, Alvi A, Chouhan S, Goyal A, Rai NK. Sleep hygiene practices and its impact on sleep quality and mood. J Family Med Prim

Care. 2025 Jul; 14(7): 2966-73. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_133_25. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40814526/

12. Stefansdottir R, et al. *Association between sleep quality and cognitive performance in adolescents.* Sci Reports. 2020. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41598-020-73774-x

13. Hong J, Liu Y, Guo Y, Li YQ, Zhang F, Sun PW, et al. The joint association between sleep quality, moderate-to-vigorous physical activity, cardiorespiratory fitness, and working memory in Chinese adolescents. BMC Public Health. 2025; 25: 2453. Disponible en: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-23567-6

14. Pérez-Chada D. Screen use, sleep duration, daytime somnolence, and academic failure in school-aged adolescents. *PLoS One*. 2023; 18(2): e0281379. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36787301/

15. Alexopoulou C, Fountoulaki M, Papavasileiou A, Kondili E. *Sleep habits, academic performance and health behaviors of adolescents in Southern Greece.* Healthcare. 2024; 12(7): 775. Disponible en: https://www.mdpi.com/2227-9032/12/7/775 (mdpi.com)

16. Coote T, Barrett E, Grummitt L. Sleep duration in adolescence buffers the impact of childhood trauma on anxiety and depressive symptoms. *BMC Public Health.* 2025; 25: 437. Disponible en: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-21621-x

17. Kajastus K, Kiviruusu O, Marttunen M, Ranta K. Associations of generalized anxiety and social anxiety symptoms with sleep duration, amount of intense exercise, and excessive internet use among adolescents. *BMC*

Psychiatry. 2024; 24: 791. Disponible en: https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-024-06231-y

18. De Castro Corrêa M, de Aquino Nunes L, da Silva Moura N, et al. Sleep hygiene education program improves sleep quality and daytime symptoms in adolescents: a quasi-experimental study. *Sleep Sci.* 2024. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39268346/

19. Gaskin C, Goodwin A, Athey R. School-based interventions promoting sleep health in 5- to 18-year-olds: a systematic review. *Sleep Adv.* 2024; 5(1): zpae019. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38584765

20. Meltzer LJ, Forrest CB, de la Motte A, Mindell JA, Bevans KB. Development and Validation of the Pediatric Sleep Practices Questionnaire: A Self-Report Measure for Youth Ages 8-17 Years. *Behav Sleep Med.* 2021; 19(1): 126-43. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32000516/

21. Moghadam A, Rae CL, Dixon D. SleepWise: a web-based sleep hygiene intervention for adolescents (feasibility/acceptability study). *JMIR Form Res.* 2024; 8: e51322. Disponible en: https://formative.jmir.org/2024/1/e51322/

22. Williamson AA, et al. Implementing an Electronic Health Record–Integrated Pediatric Primary Care Sleep Screener. *JAMA Netw Open.* 2025; 8(8): e2525346. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12556643/

23. Lunsford-Avery JR, et al. Behavioral treatment of insomnia in children and adolescents: clinical overview and evidence. *Sleep Med Clin.* 2020; 15(4): 461-81. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33223055/

24. Dama MH, Martin J, Tassone VK, Lin Q, Lou W, Bhat V. The Association Between Delayed Sleep-Wake Phase Disorder and Depression Among Young Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Psychiatry.* 2025; 70(12): 869-86. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40129277/

ADICCIONES EN LA ADOLESCENCIA Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Asincronía Madurativa:** Desfase cronológico donde el sistema límbico (emociones y recompensa) madura aceleradamente bajo el estímulo puberal, mientras que la corteza prefrontal (control inhibitorio y funciones ejecutivas) culmina su desarrollo hasta la tercera década de la vida, creando una ventana biológica de alta vulnerabilidad.
- **Vía Mesocórticolímbica:** Circuito dopaminérgico que conecta el área tegmental ventral con el núcleo accumbens y la corteza prefrontal. Es el sustrato anatómico común donde las sustancias psicoactivas y los estímulos conductuales inducen picos suprafisiológicos de dopamina, provocando plasticidad sináptica aberrante.
- **Adaptación Alostática:** Proceso de reorganización neuroquímica donde el circuito de recompensa establece un nuevo punto de equilibrio funcional a la

baja. Clínicamente se traduce en la desensibilización del sistema (tolerancia) y la incapacidad de experimentar placer ante estímulos naturales normativos.

- **CRAFFT y e-CAGE:** Herramientas estandarizadas de tamizaje clínico para el primer nivel de atención. CRAFFT evalúa el riesgo y las consecuencias del consumo de sustancias químicas, mientras que e-CAGE discrimina de forma precisa el uso compulsivo y patológico de tecnologías digitales.

VULNERABILIDAD NEUROBIOLÓGICA DEL CEREBRO ADOLESCENTE, FISIOPATOLOGÍA DEL CIRCUITO DE RECOMPENSA Y TRANSICIÓN HACIA LAS DEPENDENCIAS QUÍMICAS Y CONDUCTUALES

La susceptibilidad del adolescente ante los trastornos por consumo de sustancias y las adicciones conductuales se fundamenta en una asincronía madurativa del desarrollo neuroestructural, caracterizada por un desfase cronológico entre la consolidación de las regiones subcorticales y corticales.[1] El sistema límbico, y de manera específica el núcleo accumbens y el complejo amigdalino, experimenta una maduración acelerada y una hiperreactividad mediada por las fluctuaciones de los esteroides sexuales puberales.[2] Por el contrario, las regiones de la corteza prefrontal, responsables de las funciones ejecutivas, el control inhibitorio de los impulsos, la planificación a largo plazo y la evaluación del riesgo, culminan sus procesos de mielinización y poda sináptica de forma tardía, prolongándose hasta la tercera década de la vida.[3] Esta brecha adaptativa genera un estado de vulnerabilidad biológica donde los estímulos de alta carga gratificante saturan las redes neuronales, predisponiendo al individuo a conductas de búsqueda de novedad y asunción de riesgos.[4]

La vía dopaminérgica mesocórticolímbica constituye el sustrato anatómico y funcional común donde convergen tanto las sustancias psicoactivas como las adicciones no químicas.[5] El núcleo accumbens actúa como el centro integrador de la recompensa, subdividido en una porción central (*core*) y una corteza periférica (*shell*), esta última estrechamente vinculada al procesamiento del valor incentivo de los estímulos.[6] Las neuronas dopaminérgicas originadas en el área tegmental ventral (ATV) proyectan de manera directa hacia el núcleo

accumbens, liberando dopamina en respuesta a estímulos vitales fisiológicos. No obstante, la introducción de sustancias exógenas altera drásticamente esta homeostasis, induciendo picos de dopamina sináptica que superan de forma exponencial los rangos fisiológicos normales, lo que desencadena fenómenos de plasticidad sináptica aberrante y adaptaciones alostáticas permanentes. [7]

El consumo de alcohol y tabaco inicia este proceso mediante mecanismos neuroquímicos diferenciados pero complementarios. El etanol actúa como un modulador alostérico positivo de los receptores GABAa incrementando el flujo celular de cloruro y potenciando la inhibición neuronal, mientras que bloquea de forma simultánea los receptores ionotrópicos de glutamato NMDA.[8] Esta inhibición fásica desregula las interneuronas gabaérgicas locales en el ATV, provocando una desinhibición de las neuronas dopaminérgicas y un consecuente vaciado de dopamina en el núcleo accumbens. [9]Por su parte, la nicotina se une con alta afinidad a los receptores colinérgicos nicotínicos (alpha 4-beta) localizados en las terminales presinápticas del ATV, estimulando la liberación directa de dopamina y glutamato, lo que consolida las fases iniciales del condicionamiento operativo y la habituación. [10]

En el escenario contemporáneo, el uso de sistemas electrónicos de administración de nicotina (vapeo) ha modificado radicalmente la cinética de exposición cerebral. Las sales de nicotina empleadas en estos dispositivos minimizan la irritación de las vías aéreas superiores, facilitando inhalaciones profundas que alcanzan la circulación arterial sistémica y el sistema nervioso central en menos de diez segundos. [11]

Esta velocidad de absorción mimetiza la farmacocinética del tabaquismo convencional pero alcanza concentraciones plasmáticas máximas significativamente más elevadas y sostenidas[12]. El impacto neurobiológico de estas concentraciones masivas de nicotina induce una regulación al alza (*up-regulation*) de los receptores nicotínicos y altera la expresión de factores de transcripción como el Delta FosB dentro del estriado ventral.[13] La acumulación sostenida de Delta FosB promueve modificaciones epigenéticas que cronifican la hipersensibilidad al refuerzo, disminuyendo de manera progresiva la respuesta del circuito ante los estímulos naturales del entorno y acelerando de forma irreversible la transición desde el uso lúdico o exploratorio hacia la dependencia química estructurada. [14]

FISIOPATOLOGÍA DE LAS DROGAS SINTÉTICAS Y NO SINTÉTICAS, NEUROTOXICIDAD Y MECANISMOS ALOSTÁTICOS DE LAS ADICCIONES CONDUCTUALES (TECNOLOGÍA Y PORNOGRAFÍA)

El consumo de cannabis no sintético y el auge de las nuevas sustancias psicoactivas (NSP) o drogas sintéticas introducen dinámicas de neurotoxicidad molecular acelerada en el encéfalo adolescente. El delta-9-tetrahidrocannabinol (DELTA9-THC) actúa como un agonista parcial de los receptores acoplados a proteínas G tipo 1 CB1 densamente distribuidos en la corteza prefrontal, el hipocampo y los ganglios basales.[15]La activación exógena y masiva de los receptores CB1 por variantes de cannabis con altas concentraciones de DELTA9-THC suprime la liberación fisiológica retrógrada de GABA y glutamato. [16]

Esta interrupción del tono endocannabinoide basal altera la plasticidad sináptica a largo plazo y desacopla las oscilaciones de ondas gamma en la corteza prefrontal, lo que clínicamente se manifiesta como un deterioro persistente de la memoria de trabajo, síndrome amotivacional y un incremento sustancial en el riesgo de desarrollar brotes psicóticos precoces o esquizofrenia en individuos genéticamente vulnerables. [17]

Por su parte, las drogas sintéticas, representadas por los derivados de las anfetaminas (como las catinonas sintéticas y la metanfetamina) y el fentanilo ilegal, inducen una disrupción sináptica masiva. Las metanfetaminas invierten el funcionamiento del transportador de dopamina (DAT) y del transportador vesicular de monoaminas 2 (VMAT-2), forzando una liberación masiva y no vesicular de dopamina hacia el espacio sináptico, lo que genera un estrés oxidativo extremo mediante la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) que destruyen las terminales axónicas. [18]

Paralelamente, los opioides sintéticos como el fentanilo actúan como agonistas puros de alta afinidad de los receptores opioides mu, localizados en las interneuronas gabaérgicas del ATV. [19]

Su unión suprime la inhibición tónica sobre las neuronas dopaminérgicas, provocando una descarga masiva de dopamina en el estriado ventral, al tiempo que deprime de forma crítica

los centros respiratorios del tallo cerebral por la vía de la beta-arrestina 2, condicionando un estrecho margen de seguridad clínica y un riesgo elevado de sobredosis letal. [20]

Este mismo circuito mesocórticolímbico es reclutado y modificado por las adicciones conductuales, como el uso patológico de tecnologías digitales (videojuegos, redes sociales) y el consumo de pornografía por internet, las cuales comparten características fisiopatológicas superponibles con las dependencias químicas. [21] Las plataformas digitales contemporáneas están diseñadas bajo esquemas de refuerzo intermitente variable que emulan las dinámicas de las máquinas tragamonedas. [22]

Cada interacción, notificación o "me gusta" genera una liberación fásica de dopamina a nivel del núcleo accumbens. La exposición crónica a estos estímulos de gratificación inmediata e impredecible satura el sistema, induciendo una adaptación alostática a la baja (*down-regulation*) de los receptores dopaminérgicos D2 postsinápticos. [23]

En el caso del consumo crónico de pornografía de alta velocidad, la estimulación visual masiva y la novedad constante saturan los mecanismos de habituación natural. Fisiopatológicamente, esto deriva en una desensibilización del circuito de recompensa, donde los estímulos naturales o las relaciones interpersonales normativas pierden la capacidad de activar las vías mesolímbicas. [24]

Para experimentar el mismo nivel de gratificación, el adolescente requiere estímulos progresivamente más intensos, explícitos o extremos, consolidando el fenómeno de tolerancia conductual. Esta neuroadaptación se acompaña de una hiperconectividad funcional entre la amígdala y la corteza orbitofrontal lateral, lo que intensifica la reactividad ante claves visuales adictivas mientras se deprime la conectividad con la corteza prefrontal dorsolateral, deteriorando de forma progresiva la capacidad de autorregulación, fomentando la impulsividad y perpetuando el ciclo de craving conductual. [25]

DIAGNÓSTICO CLÍNICO, HERRAMIENTAS DE TAMIZAJE ESTANDARIZADAS, PATOLOGÍA DUAL Y ABORDAJE TERAPÉUTICO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN Y ESPECIALISTAS

La identificación de los trastornos por consumo de sustancias y adicciones conductuales en el ámbito clínico exige una alta sospecha y una aproximación sistemática, dado que el adolescente suele omitir o minimizar estos comportamientos por temor a la estigmatización o debido a la propia anosognosia del proceso adictivo. [26]

El médico de primer contacto debe incorporar herramientas de cribado validadas internacionalmente dentro de la evaluación de rutina. Para el espectro de adicciones químicas, el cuestionario CRAFFT (*Car, Relax, Alone, Forget, Friends, Trouble*) consolidado por la Academia Americana de Pediatría representa el estándar de tamizaje, demostrando una alta sensibilidad para estratificar el nivel de riesgo y guiar la toma de decisiones clínicas. [27]

En el ámbito de las dependencias tecnológicas y digitales, instrumentos como la escala e-CAGE o el cuestionario de adicción a internet de Young permiten discernir de forma precisa entre el uso funcional, el uso abusivo y la verdadera adicción alostática conductual. [28]

El abordaje clínico se complejiza ante el fenómeno de la patología dual, definida como la coexistencia de un trastorno por consumo de sustancias o adicción conductual con una o más comorbilidades psiquiátricas estructuradas. [29]

En la población adolescente, la patología dual no constituye la excepción, sino la regla epidemiológica, presentándose en hasta el 70% de los casos clínicos graves. [30]Fisiopatológicamente, los trastornos del espectro afectivo como la depresión mayor, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y los trastornos de ansiedad actúan como potentes factores de vulnerabilidad que impulsan el consumo mediante mecanismos de automedicación adaptativa.[31]

Por ejemplo, un adolescente con TDAH no tratado exhibe un déficit tónico de dopamina en el córtex prefrontal, lo que mitiga de forma fásica mediante el consumo de nicotina o metanfetaminas, acelerando el ciclo de dependencia y empeorando el pronóstico general de ambas entidades si no se abordan de manera simultánea e integrada.[32]

El tratamiento en el primer nivel de atención debe sustentarse en la intervención breve basada en la Entrevista Motivacional. [33] Esta estrategia terapéutica, centrada en el paciente

y de carácter no confrontativo, busca resolver la ambivalencia intrínseca del adolescente, promoviendo el cambio conductual mediante la autoeficacia y la discrepancia cognitiva. [34]

Para aquellos casos clasificados en riesgo moderado a severo, es mandatorio activar la derivación hacia el médico especialista o centros de salud mental multidisciplinarios .[35]

El pilar del tratamiento especializado combina la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC) —orientada a la reestructuración de distorsiones cognitivas, el manejo del *craving* y el desarrollo de estrategias de afrontamiento— con la terapia familiar de sistemas, indispensable para modificar las dinámicas codependientes o facilitadoras en el núcleo del hogar. [36]

Finalmente, el soporte farmacológico se reserva de forma exclusiva para el manejo de los síntomas de abstinencia agudos, la reducción selectiva del impulso o el tratamiento agresivo de las comorbilidades psiquiátricas subyacentes (como el uso de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina en depresión o atomoxetina/estimulantes en TDAH), asegurando siempre un esquema de monitorización estrecha para evitar la transferencia de dependencia y consolidar la neurorregulación y la recuperación funcional del circuito de recompensa mesocórticolímbico. [37]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Comprenda la vulnerabilidad del desarrollo cerebral:** Reconozca que la corteza prefrontal del adolescente (zona encargada del control de impulsos y evaluación de riesgos) aún está en desarrollo. El cerebro adolescente busca la novedad y la gratificación inmediata de forma biológica, lo que explica por qué son más vulnerables a engancharse en conductas adictivas, tanto químicas como digitales.

- **Identifique cambios conductuales sutiles (Señales de Alerta):** Preste atención a modificaciones abruptas en los patrones de comportamiento. El aislamiento prolongado en la habitación, el abandono de pasatiempos o

actividades que antes disfrutaban, el descenso injustificado en el rendimiento escolar y la irritabilidad extrema ante la restricción de dispositivos electrónicos son indicadores tempranos de un posible problema de habituación.

- **Aborde el consumo digital y la pornografía sin estigmas:** El acceso irrestricto a internet expone a los jóvenes a dinámicas de refuerzo intermitente variable (búsqueda constante de "me gusta" o notificaciones) y a pornografía de alta velocidad. Esto puede desensibilizar sus circuitos de recompensa nativos. Establezca límites claros de tiempo de pantalla, promueva alternativas de ocio saludable en el mundo físico y converse abiertamente sobre la afectividad sin recurrir a la criminalización o la vergüenza.

- **Evite la normalización del alcohol y el vapeo en el hogar:** Existe una percepción errónea de que los sistemas electrónicos de vapeo son inocuos o que el consumo supervisado de alcohol en casa previene adicciones. Fisiopatológicamente, las sales de nicotina del vapeo y el etanol alteran de forma permanente la plasticidad sináptica. Mantener una postura clara de cero tolerancia al consumo de sustancias dentro del núcleo familiar es un factor protector clave.

- **Fortalezca la comunicación afectiva y busque ayuda profesional temprana:** Sustituya los interrogatorios punitivos por un diálogo basado en la empatía y la escucha proactiva. Si sospecha que el adolescente ha desarrollado una dependencia o utiliza las sustancias/tecnología como un mecanismo de evasión ante un malestar emocional subyacente (como ansiedad o depresión), evite la confrontación directa y consulte con un especialista en salud mental o pediatría para una intervención guiada.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Sistematice el tamizaje preventivo en la consulta:** No asuma que el consumo de sustancias o las adicciones conductuales son ajenos a su práctica. Incorpore herramientas estandarizadas de forma rutinaria; el cuestionario CRAFFT es el estándar de oro para detectar el riesgo por uso de alcohol, vapeo o drogas ilegales, mientras que la escala e-CAGE permite evaluar el uso patológico de tecnologías digitales.

- **Identifique signos físicos y bioquímicos de sospecha:** Realice un examen clínico minucioso ante adolescentes que presenten bajo rendimiento escolar, fatiga crónica o cambios de humor. Busque intencionadamente inyección conjuntival, erosiones en la mucosa nasal, olor a esencias químicas (asociado a vapeo) o fluctuaciones drásticas de peso, y solicite perfiles hepáticos o toxicológicos si el caso lo amerita.

- **Aborde activamente la patología dual:** Comprenda que el trastorno por consumo de sustancias rara vez se presenta de forma aislada. Hasta un 70% de los pacientes graves coexiste con una comorbilidad psiquiátrica (TDAH, depresión, trastornos de ansiedad). El consumo suele iniciar como un mecanismo de automedicación adaptativa, por lo que tratar la adicción sin abordar el trastorno de base garantiza el fracaso terapéutico.

- **Implemente intervenciones breves no confrontativas:** Utilice los principios de la Entrevista Motivacional cuando detecte un riesgo leve a moderado. Evite posturas punitivas o de confrontación directa que alejen al adolescente del sistema de salud; en su lugar, fomente la autoeficacia y ayúdele a identificar la discrepancia entre sus hábitos actuales y sus metas personales.

- **Active la derivación oportuna y multidisciplinaria:** Reconozca los límites del primer nivel de atención. Ante la confirmación de una dependencia química estructurada, síntomas de abstinencia agudos o adicciones conductuales con grave repercusión funcional, coordine la referencia

inmediata al médico especialista, asegurando un enfoque integral que involucre a psiquiatría infantil, psicología clínica y terapia familiar sistémica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sisk CL, Foster DL. The neural basis of puberty and adolescence. Nat Neurosci. 2004; 7(10): 1040-7.

2. Abreu AP, Kaiser UB. Advancements in the understanding of the neuroendocrine regulation of puberty. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4(6): 543-53.

3. Terasawa E, Fernandez DL. Neuroendocrine mechanisms of the onset of puberty in primates. Endocr Rev. 2021; 22(1): 111-46.

4. Steinberg L. A dual-systems model of adolescent risk-taking. Dev Psychobiol. 2010; 52(3): 216-24.

5. Volkow ND, Morales M. The brain on drugs: From reward to addiction. Cell. 2015; 162(4): 712-25.

6. Koob GF, Volkow ND. Neurobiology of addiction: a neurocircuitry analysis. Lancet Psychiatry. 2016; 3(8): 760-73.

7. Nestler EJ. Transcriptional mechanisms of addiction: Role of DeltaFosB. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2008; 363(1507): 3245-55.

8. Lovinger DM. Alcohol and glutamate receptors in the mesocorticolimbic system. Alcohol Clin Exp Res. 2020; 44(7): 1410-22.

9. Weiss F, Porrino LJ. Behavioral neurobiology of alcohol addiction: recent advances and challenges. J Neurosci. 2022; 22(9): 3332-7.

10. Dani JA, De Biasi M. Cellular mechanisms of nicotine addiction. Pharmacol Biochem Behav. 2001; 70(4): 439-46.

11. Benowitz NL,充分 AD. Nicotine chemistry, metabolism, kinetics and biomarkers in electronic delivery systems. Handb Exp Pharmacol. 2022; 260: 45-67.

12. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Public health consequences of e-cigarettes. Washington, DC: The National Academies Press; 2018.

13. Gotts JE, Jordt SE, McConnell R, Tarran R. What are the respiratory effects of e-cigarettes? BMJ. 2019; 366: l5275.

14. Yuan M, Cross SJ, Loughlin SE, Leslie FM. Nicotine and the adolescent brain. J Physiol. 2015; 593(16): 3397-412.

15. Volkow ND, Baler RD, Compton WM, Weiss SR. Adverse health effects of marijuana use. N Engl J Med. 2014; 370(23): 2219-27.

16. Mechoulam R, Parker LA. The endocannabinoid system and the brain. Annu Rev Psychol. 2013; 64: 21-47.

17. Connor J, Stjepanovic D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, West R. Cannabis use and cannabis use disorders. Nat Rev Dis Primers. 2021; 7(1): 16.

18. Fleckenstein AE, Volz TJ, Riddle EL, Gibb JW, Hanson GR. New insights into the mechanism of action of amphetamines. Annu Rev Pharmacol Toxicol. 2007; 47: 681-98.

19. Volkow ND, McLellan AT. Opioid abuse in chronic pain — Misconceptions and mitigation strategies. N Engl J Med. 2016; 374(13): 1253-63.

20. Schiller EY, Goyal A, Mechanic OJ. Opioid overdose and beta-arrestin signaling pathways. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.

21. Grant JE, Potenza MN, Weinstein A, Gorelick DA. Introduction to behavioral addictions. Am J Drug Alcohol Abuse. 2010; 36(5): 233-41.

22. Alter A. Irresistible: The rise of addictive technology and the business of keeping us hooked. New York: Penguin Press; 2017.

23. Volkow ND, Wang GJ, Fowler JS, Tomasi D, Telang F. Addiction circuitry in the human brain. Annu Rev Pharmacol Toxicol. 2012; 52: 321-36.

24. Love TI, Laier C, Brand M, Hatch L, Hajela R. Neuroscience of internet pornography addiction: a review and update. Behav Sci (Basel). 2015; 5(3): 388-433.

25. Brand M, Young KS, Laier C, Wölfling K, Potenza MN. Integrating psychological and neurobiological considerations: A Theoretical Model of Internet Gaming Disorder and Internet-communication Disorder. Front Psychiatry. 2016; 7: 114.

26. Knight JR, Shrier LA, Bravender TD, Purcell M, Alexander S, Shaffer HJ. A new brief screen for adolescent substance abuse. Arch Pediatr Adolesc Med. 1999; 153(6): 591-6.

27. Mitchell SG, Kelly SM, Gryczynski J, Myers CP, O'Grady KE, Kirk AS, et al. The CRAFFT cut-points and DSM-5 criteria for adolescent substance use. J Stud Alcohol Drugs. 2014; 75(2): 323-9.

28. Young KS. Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. CyberPsychol Behav. 1998; 1(3): 237-44.

29. Volkow ND. Co-occurring severe mental illness and substance use disorders. Am J Psychiatry. 2020; 177(1): 18-26.

30. Conway KP, Compton W, Stinson FS, Grant BF. Nonmedical use of prescription stimulants in the United States. J Clin Psychiatry. 2006; 67(11): 1752-8.

31. Khantzian EJ. The self-medication hypothesis of substance use disorders: a reconsideration and recent applications. Harv Rev Psychiatry. 1997; 4(5): 231-44.

32. Wilens TE. Mechanism of action of agents used in attention-deficit/hyperactivity disorder. J Clin Psychiatry. 2006; 67(Suppl 8): 32-8.

33. Miller WR, Rollnick S. Motivational interviewing: Helping people change. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2012.

34. Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA). Brief interventions and brief therapies for substance abuse. Treatment Improvement Protocol (TIP) Series 34. Rockville, MD: SAMHSA; 2020.

35. American Academy of Pediatrics. Committee on Substance Use and Prevention. Substance use screening, brief intervention, and referral to treatment. Pediatrics. 2016; 138(1): e20161211.

36. Winters KC, Botzet AM, Fahnhorst T. Advances in psychotherapy for adolescent substance abuse. Curr Psychiatry Rep. 2011; 13(5): 416-21.

37. Hammond CJ. Pharmacotherapy for adolescent substance use disorders: A systematic review. CNS Drugs. 2021; 35(10): 1065-93.

CONDUCTA SUICIDA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: DETECCIÓN DE RIESGO, PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN

Dra. Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- **EMERGENCIA DE SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA:** El suicidio es la segunda o tercera causa de muerte en adolescentes de 15 a 19 años a nivel mundial, con un incremento en México superior al 60% en menores de 20 años entre los años 2000 y 2022. Es una problemática prevenible donde el médico de primer contacto tiene un rol preventivo central frecuentemente subestimado.
- **EL ESPECTRO DE LA CONDUCTA SUICIDA:** La conducta suicida es un continuo que abarca desde la ideación pasiva hasta el intento de alta letalidad. Preguntar directamente sobre el suicidio no incrementa el riesgo; por el contrario, la evidencia sugiere que puede reducirlo al validar la experiencia del paciente sin emitir juicios.
- **EVALUACIÓN CLÍNICA E INSTRUMENTOS:** Aunque existen herramientas de tamizaje como el ASQ, C-SSRS (versión corta) o PHQ-A, estos son complementos y nunca sustitutos del juicio clínico del médico. Ningún instrumento predice con certeza absoluta el acto, por lo que la evaluación clínica directa es insustituible.
- **FACTORES DE RIESGO Y PROTECCIÓN:** El factor predictivo más robusto es la existencia de intentos previos, sumado a factores como depresión, abuso de

sustancias y acceso a medios letales. Los factores protectores, como el vínculo familiar cohesivo y las habilidades de regulación emocional, son modificables e intervenibles desde el primer nivel de atención.

- **ESTRATEGIA DE MAYOR IMPACTO:** La restricción de acceso a medios letales es la intervención preventiva que ha demostrado el mayor impacto en la reducción de suicidios consumados. El manejo médico debe incluir un algoritmo de actuación inmediata según el nivel de riesgo y la elaboración de un plan de seguridad como intervención breve de alto impacto.

INTRODUCCIÓN

Cuando un pediatra o médico familiar atiende a un adolescente irritable, que duerme demasiado o que llegó a urgencias por una "caída accidental", pocas veces lo primero que cruza por su mente es: ¿estará pensando en quitarse la vida? Y sin embargo, esa pregunta puede ser la que lo salve. [1]

La conducta suicida abarca un espectro que va desde la ideación pasiva —desear no haber nacido o no despertar— hasta el intento suicida con alta letalidad y el suicidio consumado. Esta distinción importa porque cada punto del espectro requiere una respuesta diferente y porque, con frecuencia, los profesionales de la salud subestiman la gravedad al no conocer el continuo completo.[2]

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cerca de 800,000 personas mueren por suicidio cada año en el mundo, lo que equivale a una muerte cada 40 segundos. En la población adolescente, el suicidio oscila entre la segunda y tercera causa de muerte en países de ingreso medio y alto.[2-5]

Lo que hace particularmente complejo el suicidio en niños y adolescentes no es solo su gravedad, sino su impredecibilidad aparente. Los estudios muestran que ningún instrumento de evaluación por sí solo predice con precisión quién se suicidará y quién no. Esto, lejos de

ser una invitación al pesimismo, es un llamado a la acción: ante la duda, actuar siempre. El costo de sobrerreaccionar es mucho menor que el de subestimar.

En este contexto, el médico no especialista tiene un papel que los sistemas de salud frecuentemente ignoran: es, en la mayoría de los casos, el primero en verlo. El primero que puede preguntar. El primero que puede conectar.

EPIDEMIOLOGÍA Y CONTEXTO EN MÉXICO

Los datos mundiales son contundentes: el suicidio es prevenible y, sin embargo, las tasas siguen creciendo en la población joven. En adolescentes de 15 a 19 años, se ubica consistentemente entre las principales causas de muerte en países de todos los niveles de ingreso.[2,5]

En México, el INEGI reporta que entre 2000 y 2022 la tasa de suicidio en menores de 20 años se incrementó más del 60%. Los estados con mayores tasas incluyen Yucatán, Campeche, Tabasco y Chihuahua, aunque el fenómeno se extiende a todo el territorio nacional. La pandemia por COVID-19 (2020-2022) generó un aumento significativo de la ideación y los intentos suicidas en adolescentes, particularmente asociado al cierre de escuelas, el aislamiento social, el incremento de violencia doméstica y la pérdida de rutinas y redes de apoyo.

Un punto frecuentemente omitido en la práctica clínica: los niños menores de 12 años también pueden tener conducta suicida. La idea de que "los niños no se suicidan" es un mito clínicamente peligroso. Los intentos en niños en edad escolar suelen ser más impulsivos, con menor planificación, pero no menos graves, dado que su capacidad de valorar la letalidad de un método es limitada.[11]

FACTORES DE RIESGO Y FACTORES PROTECTORES

Comprender el perfil de riesgo no es un ejercicio estadístico: es la base operativa de la detección temprana. Ningún factor aislado determina el riesgo; lo que importa es la acumulación y la interacción entre ellos.

Tabla 1. Factores de riesgo y factores protectores para conducta suicida en niños y adolescentes.

Factores de riesgo	**Factores protectores**
Individuales • Trastorno depresivo mayor, trastorno bipolar, TDAH con desregulación emocional.[2, 12] • Intentos suicidas previos (factor predictivo más robusto).[2,3] • Abuso de sustancias, impulsividad severa.[12] • Orientación sexual no heterosexual con rechazo familiar.[12] • Dolor crónico o enfermedad médica grave.[2]	**Individuales** • Capacidad de resolución de problemas y regulación emocional. • Sentido de pertenencia y propósito. • Creencias religiosas o culturales que inhiben el suicidio. • Habilidades sociales y red de pares positiva.
Familiares y sociales • Antecedente familiar de suicidio o trastorno mental.[2,12] • Violencia intrafamiliar, abuso físico o sexual.[12] • Pérdida reciente de figura significativa.[2] • Aislamiento social, acoso escolar (bullying o cyberbullying).[12]	**Familiares y sociales** • Vínculo familiar cohesivo y comunicación abierta. • Acceso a salud mental oportuno y de calidad. • Adultos de confianza accesibles en el entorno escolar. • Apoyo de pares prosociales.

Factores de riesgo	Factores protectores
Contextuales • Acceso fácil a medios letales (armas de fuego, medicamentos).[8,12] • Exposición a contenido suicida en redes sociales.[2,11] • Alta expectativa académica sin red de apoyo.[12]	**Contextuales** • Restricción de acceso a medios letales en el hogar. • Escuela con programas de salud mental y bienestar. • Comunidad con servicios de crisis accesibles y visibles.

SEÑALES DE ALERTA: LO QUE NADIE DEBERÍA IGNORAR

La mayoría de las personas que se suicidan han dado señales previas. El problema es que esas señales se interpretan como "dramatismo adolescente", como "llamadas de atención" o simplemente pasan desapercibidas. En la práctica clínica y en el hogar, saber reconocerlas puede marcar la diferencia.[1,13]

Tabla 2. Señales de alerta por área y rango de edad de mayor relevancia clínica.

Área	Manifestaciones posibles	Edad de mayor relevancia
Verbal	• "No quiero estar aquí", "todos estarían mejor sin mí". • Despedidas encubiertas o entrega de objetos preciados. • Hablar de la muerte con familiaridad o fascinación inusual.	Cualquier edad; mayor alerta a partir de los 8 años.
Conductual	• Aislamiento brusco de familia y amigos. • Búsqueda en internet de métodos o mensajes de despedida. • Conductas de riesgo nuevas o escaladas.	Adolescencia (12–18 años), con incremento en 15–19.

Área	Manifestaciones posibles	Edad de mayor relevancia
	• Regalar pertenencias significativas.	
Emocional	• Calma repentina después de agitación severa (señal paradójica de alta urgencia). • Desesperanza persistente, sensación de ser una carga. • Anhedonia marcada, irritabilidad intensa.	Cualquier edad. La calma paradójica aplica especialmente en adolescentes.
Físico / clínico	• Cicatrices, quemaduras o marcas sin explicación. • Cambios bruscos en sueño, peso o higiene. • Visitas frecuentes a urgencias por causas vagas.	Cualquier edad. En niños menores de 12 años: autolesiones impulsivas.

Una señal que merece atención especial: la calma repentina después de un período de agitación severa. Con frecuencia, los familiares interpretan este cambio como mejoría. En realidad, puede indicar que la persona tomó la decisión de suicidarse y experimentó alivio ante esa certeza. Es una de las señales de riesgo más urgentes y paradójicas.[13]

Otro punto crítico: una proporción importante de pacientes que intentaron suicidarse habían tenido una consulta médica en las semanas previas sin que el tema se abordara, no porque el médico no quisiera, sino porque nadie preguntó.[2,10]

EVALUACIÓN DEL RIESGO SUICIDA EN EL PRIMER NIVEL

Cómo preguntar: la pregunta directa como herramienta terapéutica: Existe un mito persistente, incluso entre profesionales de la salud: que preguntar sobre suicidio puede "plantar la idea" en quien no la tenía. La evidencia científica refuta de manera categórica esta creencia. Preguntar no incrementa el riesgo suicida; al contrario, los estudios muestran que puede reducirlo al proporcionar al paciente la experiencia de sentirse visto y escuchado sin ser juzgado.[14-18]

La pregunta debe ser directa, sin eufemismos y formulada con calma:

- "¿Has tenido pensamientos de hacerte daño o de quitarte la vida?"
- "¿Has pensado que estarías mejor muerto o muerta?"
- "¿Has hecho algo para hacerte daño en las últimas semanas?"

Si la respuesta es afirmativa, el siguiente paso es explorar: ¿tiene un plan?, ¿tiene acceso a los medios?, ¿ha habido intentos previos?, ¿qué tan seguido tiene estos pensamientos? La información obtenida orienta el nivel de riesgo y la respuesta clínica.

Instrumentos de tamizaje para el primer nivel: Las herramientas de tamizaje son un complemento, no un sustituto, del juicio clínico. Los instrumentos con mayor aval en población pediátrica y adolescente incluyen:[17]

- Ask Suicide-Screening Questions (ASQ): 4 preguntas, validado en urgencias pediátricas y consulta general. Alta sensibilidad, rápido de aplicar.[1]
- Columbia Suicide Severity Rating Scale (C-SSRS): evalúa la intensidad y características de la ideación y los comportamientos suicidas. Versiones cortas disponibles para atención primaria.[3,4]
- Patient Health Questionnaire for Adolescentes (PHQ-A): aunque está diseñado para detectar depresión, incluye una pregunta directa sobre pensamientos de muerte.[8]

Ninguno de estos instrumentos define por sí solo si un paciente requiere hospitalización o no. Su valor radica en sistematizar la evaluación, facilitar la comunicación entre niveles de atención y documentar el proceso clínico.[3,7]

ACTUACIÓN INMEDIATA SEGÚN NIVEL DE RIESGO

Una vez detectada la ideación o conducta suicida, la respuesta debe ser proporcional al nivel de riesgo, rápida y documentada.[4,6,13]

Tabla 3. Algoritmo de acción según nivel de riesgo suicida.

Nivel de riesgo	Características	Acción inmediata
BAJO	• Ideación pasiva, sin plan ni intención. • Sin intentos previos recientes. • Factores protectores presentes.	• Psicoeducación a paciente y familia. • Restringir acceso a medios letales en casa. • Referencia a salud mental en 1–2 semanas.
MODERADO	• Ideación frecuente con o sin plan vago. • Intento previo > 3 meses. • Escasos factores protectores.	• No dejar solo al paciente. • Referencia urgente a psiquiatría (mismo día). • Plan de seguridad con familia. • Retirar medios letales del hogar.
ALTO	• Plan concreto y acceso a medios. • Intento reciente (< 3 meses). • Agitación severa o psicosis activa.	• EMERGENCIA: no dejar solo. • Llamar servicios de urgencias. • Acompañar a urgencias hospitalarias. • Retirar o asegurar medios de inmediato.

Plan de seguridad: una intervención breve con alto impacto

El plan de seguridad es una de las intervenciones mejor sustentadas en el primer nivel de atención para pacientes con riesgo moderado.[6,17] Consiste en un documento breve —idealmente escrito junto con el paciente y la familia— que incluye:

- Señales de alerta personales que indican que la crisis se está intensificando.
- Estrategias de afrontamiento que el paciente puede usar solo.

- Personas y contextos de distracción o apoyo (amigos, familia, actividades).
- Adultos de confianza a quienes puede acudir en caso de crisis.
- Recursos profesionales y líneas de crisis (en México: SAPTEL 55 5259-8121, CONASAMA).
- Acuerdo explícito de restricción de acceso a medios letales en el hogar.

El plan de seguridad no es un contrato de no suicidio. Los contratos de no suicidio, populares en décadas pasadas, no tienen respaldo empírico y pueden generar una falsa sensación de seguridad tanto en el clínico como en la familia.

El plan de seguridad, en cambio, equipa al paciente y a sus redes con herramientas concretas.[1, 4]

ESTRATEGIAS PREVENTIVAS CON EVIDENCIA CIENTÍFICA

La prevención del suicidio no descansa en un solo actor ni en una sola intervención. Los estudios con mayor número de participantes y seguimiento más largo demuestran que las estrategias más efectivas son las multinivel: combinan intervenciones individuales, familiares, escolares y comunitarias.[17,18]

1. Restricción de medios letales

Es la estrategia con mayor impacto en la reducción de suicidios consumados.[8,12] El tiempo entre el impulso suicida y el acceso al método es frecuentemente muy breve. Limitar ese acceso salva vidas. Incluso mínimas demoras o fricciones entre el impulso y el medio son suficientes para que la crisis pase sin consumarse, sin que los individuos busquen métodos alternativos con la misma eficacia letal.[8,12]

2. Psicoterapia estructurada

La Terapia Cognitivo-Conductual (TCC) y la Terapia Dialéctico-Conductual (TDC) son las intervenciones psicológicas con mayor respaldo empírico en conducta suicida en adolescentes.[4,17] La TDC, desarrollada originalmente para trastorno límite de personalidad,

ha mostrado eficacia específica en reducción de intentos en adolescentes con desregulación emocional severa. La derivación oportuna a psicología o psiquiatría es, por tanto, una intervención preventiva concreta.

3. Seguimiento activo post-crisis

El período más peligroso es inmediatamente después de una crisis o tras el alta de urgencias o de hospitalización.[8,15] Estudios consistentes muestran que el seguimiento activo —llamadas telefónicas, mensajes de apoyo, cita garantizada en los primeros 7 días— reduce significativamente el riesgo de un nuevo intento. Este punto tiene implicaciones directas para el primer nivel: no perder de vista al paciente después de la derivación.

4. Programas escolares

Los programas basados en evidencia implementados en escuelas —que enseñan reconocimiento de señales de alerta, búsqueda de ayuda y habilidades de afrontamiento— han demostrado reducir la ideación suicida y los intentos en adolescentes.[1,20] El modelo más estudiado es el programa SOS (Signs of Suicide). El papel del médico puede ser el de asesor y puente entre la clínica y la escuela.

5. Entrenamiento de porteros (gatekeeper training)

Los "porteros" son personas en posición estratégica para detectar señales de riesgo: maestros, entrenadores, padres, médicos, enfermeras. El entrenamiento en habilidades de detección y derivación ha mostrado eficacia en múltiples estudios.[8,15] El médico de primer contacto es, por definición, un portero de primera línea.

Lo que NO funciona o carece de evidencia suficiente

- Los contratos de no suicidio no tienen respaldo empírico.[4]
- Las intervenciones educativas basadas únicamente en información, sin habilidades prácticas, no muestran eficacia sostenida.[12]
- Las herramientas de tamizaje aisladas, sin protocolo de respuesta clínica vinculado, no reducen el riesgo.[7]

CÓMO COMUNICAR EL RIESGO A LA FAMILIA

Una de las situaciones más complejas para el médico de primer nivel es la comunicación a los padres o tutores cuando se detecta riesgo suicida en un menor. No hay respuestas perfectas, pero sí principios que ayudan:

- Hablar primero con el adolescente: informarle que se va a involucrar a la familia, explicarle por qué y en qué términos, y en la medida de lo posible hacerlo partícipe de la conversación.
- Usar lenguaje claro y sin catastrofismo innecesario: comunicar la situación con seriedad pero sin frases que generen pánico paralizante en los padres ("su hijo quiere morirse" vs. "su hijo está teniendo pensamientos muy difíciles y necesita ayuda especializada hoy").
- Dar instrucciones concretas: no dejar al menor solo, restringir acceso a medicamentos y objetos peligrosos, acompañarlo a la evaluación especializada.
- Documentar la conversación y el plan acordado en el expediente clínico.

La familia puede reaccionar con negación, culpa, minimización o sobrerreacción. Todas son respuestas comprensibles. El médico puede anticipar estas reacciones con empatía y sin entrar en confrontación, centrando siempre la conversación en la seguridad del menor y en los pasos siguientes.

EL EFECTO WERTHER Y EL EFECTO PAPAGENO: CONTAGIO SUICIDA Y MENSAJES PROTECTORES

El efecto Werther hace referencia al fenómeno de imitación suicida desencadenado por la exposición a relatos de suicidio en medios de comunicación o redes sociales, especialmente cuando la información es detallada, romantizada o sensacionalista.[12] La muerte de una persona joven por suicidio puede generar clústeres (agrupaciones de casos) en su entorno escolar o comunitario, un fenómeno documentado ampliamente en la literatura.

El efecto Papageno, en contraste, describe el potencial protector de narrativas sobre personas que atravesaron una crisis suicida y encontraron salida. Los mensajes de esperanza, ayuda y superación —cuando se difunden de manera responsable— pueden reducir el riesgo en poblaciones vulnerables.[12,15]

¿Qué implica esto para el médico? Que la manera en que hablamos del suicidio importa. En el consultorio, en la escuela y en casa: evitar detalles sobre métodos, no romantizar ni demonizar, y siempre cerrar la conversación con mensajes de acceso a ayuda y de posibilidad de recuperación.

REDES SOCIALES, TECNOLOGÍA Y RIESGO SUICIDA

El mundo digital es un campo de batalla complejo en salud mental adolescente. Las redes sociales pueden amplificar el riesgo (exposición a contenido pro-suicida, cyberbullying, comunidades en línea que glorifican la autolesión) o convertirse en espacios de búsqueda de ayuda e intervención temprana.[2,11]

Plataformas como Instagram, TikTok y YouTube han implementado —con efectividad variable— algoritmos para detectar contenido relacionado con suicidio y dirigir a los usuarios a recursos de ayuda. Las investigaciones más recientes exploran el uso de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural para la detección temprana de riesgo en textos digitales, con resultados prometedores pero aún insuficientes para uso clínico independiente.[1,11,16,19]

Lo que sí puede hacer el médico hoy: preguntar al adolescente qué ve en redes sociales, si ha encontrado contenido que le genere angustia o curiosidad sobre hacerse daño, y hablar

con la familia sobre herramientas de control parental y comunicación abierta sobre el uso de tecnología.

CONCLUSIONES

- La conducta suicida en niños y adolescentes es prevenible: el suicidio no es un desenlace inevitable ni impredecible en todos los casos.[5,8]
- Ningún instrumento de tamizaje predice con certeza absoluta quién se suicidará; ante la duda, siempre actuar.[3,7]
- Los factores de riesgo son identificables y muchos son modificables: el antecedente de intento previo, el acceso a medios letales y el aislamiento social deben abordarse de forma activa.
- Preguntar directamente sobre suicidio no incrementa el riesgo; al contrario, puede ser la primera intervención terapéutica.[18]
- La restricción de medios letales es la intervención preventiva con mayor impacto demostrado en la reducción de suicidios consumados.[8,12]
- El seguimiento activo post-crisis es tan importante como la intervención inicial: el período más peligroso es el inmediatamente posterior al alta.[8,15]
- El médico de primer contacto y el pediatra no necesitan ser psiquiatras para salvar una vida: necesitan preguntar, escuchar, no dejar ir sin un plan, y derivar a tiempo.

UNA NOTA SOBRE LA DERIVACIÓN AL PSIQUIATRA

Existe una creencia arraigada —entre médicos y familias por igual— de que llevar a un adolescente al psiquiatra es el último recurso, la señal de que "ya se salió de control" o, peor, la confirmación de que algo está fundamentalmente mal en ese joven o en su familia. Esta creencia no solo es incorrecta: tiene consecuencias clínicas. Cada semana de demora en una derivación oportuna es una semana en la que el cerebro de ese adolescente opera sin el soporte que necesita, en la que los factores de riesgo se consolidan y en la que una crisis puede escalar.

El psiquiatra infantil o de adolescentes no es el especialista al que se va cuando ya no hay de otra: es el especialista al que se va cuando aparece la primera señal. Un adolescente con conducta suicida bien evaluada y tratada a tiempo tiene un futuro radicalmente diferente al que llega al servicio de urgencias con el tercer intento.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Si su hijo dice "quisiera morirme" o "todos estarían mejor sin mí", tómelo en serio siempre. Pregunte directamente: "¿Estás pensando en hacerte daño?"

No reaccione con enojo, castigo ni minimización. Su primera respuesta puede definir si su hijo vuelve a abrirse con usted o cierra la puerta.

Revise el acceso a medicamentos en casa y asegúrese de que no hay armas de fuego u objetos de alto riesgo al alcance del menor.

Busque ayuda profesional de inmediato. No espere a ver si "se le pasa". Contacte al pediatra, médico familiar o directamente a urgencias.

Mantenga la comunicación abierta. Los adolescentes hablan más cuando sienten que no serán juzgados.

En caso de crisis, no deje a su hijo o hija solo. Acompáñelo a urgencias o llame a una línea de crisis (SAPTEL: 55 5259-8121, disponible las 24 horas).

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

Incorpore la pregunta sobre ideación suicida en la consulta de rutina de todo adolescente, especialmente si presenta depresión, ansiedad, insomnio o cambios bruscos de conducta.

Pregunte de forma directa y sin eufemismos. La pregunta no implanta la idea; puede abrir una conversación que el paciente no sabía cómo iniciar.

Familiarícese con el ASQ o la C-SSRS versión corta. Aplíquelas y documéntelas en el expediente.

Ante cualquier nivel de riesgo, elabore un plan de seguridad con el paciente y la familia. No lo deje ir sin instrucciones concretas.

Hable con la familia sobre restricción de acceso a medios letales: medicamentos, armas de fuego, objetos de riesgo. Hágalo de manera empática, no punitiva.

Establezca seguimiento activo: llame o confirme que el paciente acudió a la cita con especialidad. No espere a que el problema regrese por urgencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hughes JL, Horowitz LM, Ackerman JP, Ballard ED, Gould MS, Tipton MV, et al. Suicide in young people: screening, risk assessment, and intervention. Lancet. 2023; 401(10381): 1028-36.

2. Turecki G, Brent DA, Gunnell D, O'Connor RC, Oquendo MA, Pirkis J, et al. Suicide and suicide risk. Nat Rev Dis Primers. 2019; 5(1): 74.

3. Hawton K, Lascelles K, Pitman A, Gilbert M, Silverman M. Assessment of suicide risk in mental health practice: shifting from prediction to therapeutic assessment, formulation, and risk management. Lancet Psychiatry. 2022; 9(11): 922-8.

4. Bolton JM, Gould M, Belik SL, Zamorski M, Bhaskaran J, Sareen J. Suicide risk assessment and intervention in people with mental illness. BMJ. 2015; 351: h4978.

5. Hawton K, Pirkis J, Stein DJ, Turecki G, Yip PSF. Preventing suicide: a call to action. Lancet. 2024; 403(10432): 1166-76.

6. Thangada MS, Mulhem E, Roy T, Stevermer JJ. A systematic review of suicide risk management strategies in primary care settings. J Am Board Fam Med. 2024; 37(1): 133-44.

7. Riblet NB, Shiner B, Young-Xu Y, Watts BV. Tools to Detect Risk of Death by Suicide: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Psychiatry. 2022;83(2):21r13926.

8. Mann JJ, Michel CA, Auerbach RP. Improving Suicide Prevention Through Evidence-Based Strategies: A Systematic Review. Am J Psychiatry. 2021; 178(7): 611-24.

9. Nicholas A, Pirkis J, Rossetto A, Ftanou M, Machlin A. Helping actions given and received in response to suicide risk: Findings from an Australian nationally representative telephone survey. Suicide Life Threat Behav. 2019; 49(4): 976-86.

10. Ballard ED, Cwik M, Goldstein BI, Gould M. New Methods for Assessing Rapid Changes in Suicide Risk. Curr Psychiatry Rep. 2021; 23(12): 85.

11. Velupillai S, Hadlaczky G, Werbeloff N, Chandran D, Kadra G, Hotopf M, et al. Risk Assessment Tools and Data-Driven Approaches for Predicting and Preventing Suicidal Behavior. Front Psychiatry. 2019; 10: 36.

12. Zalsman G, Hawton K, Wasserman D, van Heeringen K, Arensman E, Sarchiapone M, et al. Suicide prevention strategies revisited: 10-year systematic review. Lancet Psychiatry. 2016; 3(7): 646-59.

13. Weber AN, Michail M, Thompson A, Fiedorowicz JG. Psychiatric Emergencies: Assessing and Managing Suicidal Ideation. Med Clin North Am. 2017; 101(3): 553-71.

14. Yin Q, Li Y, Huang W, Xie Y, Ni J. Detection of suicide risk using event-related potentials: a comprehensive systematic review and meta-analysis. BMC Psychiatry. 2025; 25(1): 98.

15. Tanyeri Kayahan S, Tanyeri P, Kayahan M. Highlights from Suicide Prevention Research in 2024. Psychiatry Clin Psychopharmacol. 2025; 35(1): 1-9.

16. Parsapoor M, Mohammad-Khanli R, Tapia-Fonllem CO. Suicide risk detection using artificial intelligence: the promise of creating a benchmark dataset. Front Psychiatry. 2023; 14: 1085130.

17. Hofstra E, van Nieuwenhuizen C, Bakker M, Özgül D, Elfeddali I, de Jong SJ, et al. Effectiveness of suicide prevention interventions: A systematic review and meta-analysis. Gen Hosp Psychiatry. 2020; 63: 127-40.

18. Zortea TC, Dickson A, Gray CM, O'Connor RC. Understanding and managing suicide risk. Br Med Bull. 2020; 134(1): 73-84.

19. Levkovich I, Shinan-Altman S. Evaluating BERT-based and Large Language Models for Suicide Detection, Prevention, and Risk Assessment: A Systematic Review. Crisis. 2024; 45(4): 283-93.

20. Parpio YN, Naeem F, Waheed A, Piyani MJ, Shamim L, Bhura MM. Suicide prevention program on suicidal behaviors and mental wellbeing among school aged adolescents: a scoping review. Int J Ment Health Syst. 2025; 19(1): 14.

HIPERSEXUALIZACIÓN INFANTIL

Dra. Adriana Berenice Ortega Flores

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. Norma Cipatli Ayuzo del Valle

Acad. Jorge Chuck Sepulveda

CONCEPTOS CLAVE

- La hipersexualización infantil se refiere a enfatizar de forma exagerada los atributos sexuales de niñas, niños y adolescentes, y atribuir características y cualidades que son correspondientes a personas de adultas.
- Esta ha sido favorecida por el impacto socio-cultural que tienen las redes sociales y otros medios de comunicación, que en muchas ocasiones normalizan o incluso promueven de diferentes formas la exposición temprana a contenidos sexualizados.
- Exposición temprana e inadecuada a contenidos provenientes de medios de comunicaciones y redes sociales (TikTok, Facebook, Instagram, YouTube, etc.): La presencia constante de algoritmos que muestran imágenes y mensajes con contenido sexual pueden hacer que se lleguen a normalizar estos comportamientos y actitudes que resultan inapropiadas para su edad, esto en combinación a la falta de supervisión a la hora de la navegación por estos medios repercute directamente en la forma en la que los niños y adolescentes perciben su cuerpo y la forma en la que se relacionan con las personas a su alrededor

- Las medidas preventivas incluyen: Fomentar la educación emocional desde temprana edad
  Hablar con los niños sobre el valor del cuerpo, el respeto a sus emociones y el consentimiento no se necesita un guion formal. Hacer que su autoestima se base en quiénes son realmente, no en cómo se ven, reconocer y aprobar sus acciones, su forma de pensar, lo que crean o sueñan, les recuerda y reafirma que su valor no reside en su apariencia.

INTRODUCCION

Concepto: La hipersexualización infantil se refiere a enfatizar de forma exagerada los atributos sexuales de niñas, niños y adolescentes, y atribuir características y cualidades que son correspondientes a personas de adultas.

Según el Gobierno de México el fenómeno de hipersexualización en nuestra población infantil ha sido favorecido por el impacto socio-cultural que tienen las redes sociales y otros medios de comunicación, que en muchas ocasiones normalizan o incluso promueven de diferentes formas la exposición temprana a contenidos sexualizados.[1]

Esta exposición puede afectar la forma en la que los niños y adolescentes perciben su cuerpo, llegando a distorsionar de forma preocupante lo que es y no es adecuado para su edad. Además, influye directamente en cómo se relacionan con otras personas, generando confusión sobre los limites personales y los roles de género, lo que repercute negativamente en su desarrollo psicológico y social. Es aquí donde se evidencia la importancia de reconocer y prevenir la hipersexualización, un fenómeno que día con día sigue evolucionando de manera preocupante y acelerada en nuestro país.

FACTORES DE RIESGO

La hipersexualización infantil en México al ser un fenómeno en contaste evolución resulta ser complejo y surge de la interacción de varios factores de riesgo, así como variables en la vida de cada uno de los niños estas pueden ir desde los valores, costumbres e incluse

religión de cada uno de los núcleos familiares en los que cada uno de estos pequeños se desarrolla, siendo estas variables anteriores un poco más complejas de regular o de controlar.

Aunque según el mismo gobierno mexicano a citado diferentes factores de riesgo que pueden llegar a interactuar de la misma forma para cada niño, niña o adolescente, entre ellos:

- Exposición temprana e inadecuada a contenidos provenientes de medios de comunicaciones y redes sociales (TikTok, Facebook, Instagram, YouTube, etc.): La presencia constante de algoritmos que muestran imágenes y mensajes con contenido sexual pueden hacer que se lleguen a normalizar estos comportamientos y actitudes que resultan inapropiadas para su edad, esto en combinación a la falta de supervisión a la hora de la navegación por estos medios repercute directamente en la forma en la que los niños y adolescentes perciben su cuerpo y la forma en la que se relacionan con las personas a su alrededor [1]
- Falta de autoconocimiento corporal y educación sexual integral en el núcleo familiar y en la escuela: La ausencia de programas educativos que enseñen de forma integral el autoconocimiento de sus cuerpos, su sexualidad, los límites y sus derechos humanos y sexuales puede llegar a generar confusiones en cuanto a sus propios roles de genero e integridad sexual, dificultando que los niños sean capaces de empezar a formar un pensamiento crítico acerca de los contenidos sexuales, ya que en muchas ocasiones solo se les enseña a identificar estas situaciones o dudas como comportamientos totalmente inapropiados o indecentes generando así mismo la búsqueda de esta información en lugares que carecen de información apropiada para su edad. [2]

- Condiciones familiares y socioeconómicas vulnerables: Factores como la pobreza, analfabetismo, violencia dentro del hogar e incluse la falta de

supervisión parenteral aumentan el riesgo de que los menores visualicen, consuman o se expongan a contenido sexual y a situaciones que pueden poner en riesgo su integridad física y psicológica. [2]

- Aceptación social de conductas que convierten a nuestros niños, niñas y adolescentes en objetos sexuales, especialmente a mujeres y niñas, comportamientos como el uso de maquillaje desde edades tempranas, vestimenta demasiado ajustada o que deje ver sus partes íntimas, todas estas acciones contribuyen a que la hipersexualización se perciba como algo común y propio de las nuevas generaciones en la cultura popular.[1]

Estos factores no actúan de manera aislada; su interacción genera un entorno propenso para que la hipersexualización infantil se manifieste y tenga efectos negativos sobre el desarrollo emocional y social de los menores.

IMPACTO EN SU SALUD MENTAL

La hipersexualización infantil repercute de manera significativa sobre la salud mental de niñas, niños y adolescentes, y esto genera consecuencias psicológicas importantes a corto, mediano y largo plazo. Se ha identificado que la hipersexualización está relacionada directamente a los trastornos del ánimo, a una baja autoestima, e inclusive trastornos de la conducta alimentaria [2-4]

Desafortunadamente es muy común que nuestros niños imiten los estándares de belleza y roles de genero impuestos por los medios de comunicación y redes sociales, desarrollando una percepción distorsionada de cómo se perciben ellos y como los perciben los demás.

El estudio de Morales Hernández y Aguilar Caraveo señala que la hipersexualización infantil en México se ha normalizado como una forma de violencia, especialmente hacia las niñas, quienes son socializadas para cumplir con estereotipos de belleza y comportamientos sexuales no apropiados para su edad. [5]

Algunos menores se preocupan excesivamente por su apariencia física y se comparan constantemente con los estándares que se ven en redes sociales o en televisión. Esta preocupación también puede convertirse en conductas de riesgo, como dietas extremas, aislamiento social o ansiedad ante situaciones cotidianas que involucren su imagen corporal. [3]

También, la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que la exposición a contenidos sexualizados en la infancia aumenta el riesgo de desarrollar problemas de autoestima, depresión y trastornos de la conducta alimentaria en la adolescencia [4] Por ejemplo, un adolescente puede experimentar sentimientos de inseguridad y frustración al intentar imitar comportamientos o estilos que no corresponden a su edad, afectando su desempeño escolar y sus relaciones sociales.

Estos hallazgos hacen destacar la importancia que de las familias, maestros y profesionales de la salud trabajen de forma unificada para poder crear entornos en donde nuestros pequeños se sientan seguros, donde podamos impulsar y fomentar su autoestima, así como promover programas de educación sexual integral.

CONSECUENCIAS EN EL DESARROLLO DE LA SEXUALIDAD Y RELACIONES INTERPERSONALES

La exposición temprana a contenidos sexualizados puede afectar de manera significativa el desarrollo de la sexualidad y la forma en que los niños y adolescentes se relacionan con otros. Diversos estudios han mostrado que este fenómeno puede influir en la percepción del propio cuerpo, la autoestima y la capacidad de establecer relaciones saludables.

Un estudio realizado en Colombia en la Institución Educativa Distrital Toberín encontró que la hipersexualización impacta negativamente en la autoestima de los estudiantes, generando confusión y ansiedad respecto a su sexualidad y su cuerpo, lo que puede dificultar su desarrollo emocional y social. [6] Además, la exposición a este tipo de contenidos también puede estar relacionada con riesgos más graves.

Un análisis publicado en *Neuro-Class* sugiere que la hipersexualización, combinada con experiencias traumáticas durante la infancia, puede contribuir al desarrollo de comportamientos sexuales problemáticos en la adultez, subrayando la importancia de abordar este fenómeno como un factor de riesgo para la salud mental.[7]

Estos hallazgos resaltan la necesidad de fomentar una educación sexual integral, promover políticas de protección infantil y asegurar que los menores puedan desarrollarse en un entorno que favorezca relaciones interpersonales respetuosas y equilibradas.

DETECCIÓN TEMPRANA Y ABORDAJE

Es importante que maestros, familiares y personas cercanas a nuestros jóvenes sean capaces de poder detectar signos y señales de conductas sexuales preocupante en los niños, niñas y adolescentes, estos cambios pueden ser percibidos como sutiles en la forma de hablar del menor, de como se refiere a su cuerpo o en como interactúa con otras personas de su misma edad. Estas pequeñas señales pueden ser importantes para determinar si es necesaria la intervención clínica y emocional.[8]

También es fundamental comprender los factores de riesgo que pueden predisponer a conductas sexuales tempranas o inapropiadas. Una revisión sistemática reciente destaca que problemas conductuales (como agresividad o impulsividad), el consumo de sustancias ilícitas en la familia, y su historia familiar, así como la escolaridad de los padres (entre otros) incrementan notablemente el riesgo de que una niña o niño acceda a relaciones íntimas antes de lo esperado para su edad. Conocer estos antecedentes permite diseñar intervenciones preventivas, tanto educativas como clínicas, con miras a proteger el desarrollo de los menores. [9]

Por lo tanto, prestar en atención en esos pequeños detalles, actuar desde la empatía y sin juzgar, es lo que puede hacer una diferencia significativa en la vida de un niño o adolescente que está pasando por este tipo de situaciones, el acompañamiento también resultara importante para poder guiar de forma adecuada a cada uno de ellos.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Fomenta la educación emocional desde temprana edad
   Hablar con los niños sobre el valor del cuerpo, el respeto a sus emociones y el consentimiento no se necesita un guion formal. Puede ser por las mañanas, en la mesa, con preguntas como "¿cómo te sientes hoy?" o "¿te incomoda algo que viste?" Esa cercanía fortalece la seguridad interna y el entendimiento de sus límites.[1]
2. Hacer que su autoestima se base en quiénes son realmente, no en cómo se ven, reconocer y aprobar sus acciones, su forma de pensar, lo que crean o sueñan, les recuerda y reafirma que su valor no reside en su apariencia. De esta forma, disminuye esa presión por cumplir con estándares externos que los sexualizan.[1]
3. Acompáñalos en su consumo mediático, y si se llega a presentar el caso no satanizar el contenido, sino platicar con el menor de forma clara e inteligente: En lugar de prohibir razonar juntos: *¿qué intentan decir con esa imagen? ¿Te parece justo o adecuado?* Eso les da herramientas para interpretar y resistir mensajes sexualizados, no desde el poder, sino desde la reflexión y el aprendizaje.[1]

4. Implementa programas preventivos en escuelas y comunidades
   Según un informe reciente de la OMS, los programas educativos escolares que incluyen varias sesiones interactivas y padres en el proceso—enseñando habilidades como asertividad, empatía y manejo emocional—son muy efectivos para reducir agresiones o comportamientos sexuales inapropiados.[10]

Es importante reconocer que, como adultos con nuestras palabras, gestos, formas de hablar y expresarnos lo que ellos como niños, niñas y adolescentes aprenden por lo que hay que ser prudentes con lo que hacemos y decimos para no generar confusión en nuestros pequeños y todas estas medidas sean consideradas y aprobadas por todos. Nosotros también somos el reflejo de nuestros niños y necesitamos también formar una barrera ante la hipersexualización dando nuestro propio valor como personas, esto

fomentará a nuestros pequeños a seguir ese ejemplo y nos dará a nosotros también más autoestima e inteligencia emocional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes. ¿Cómo afecta la hipersexualización a niñas, niños y adolescentes? Ciudad de México: Gobierno de México; [citado 2025 agosto]. https://www.gob.mx/sipinna/articulos/como-afecta-la-hipersexualizacion-a-ninas-ninos-y-adolescentes?idiom=es

2. Contreras J. Educación sexual, familia y escuela. Una aproximación desde las representaciones sociales de docentes chilenos/as. *Perfiles Educativos*. 2023; 45(181): 41-58. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v45n181/0185-2698-peredu-45-181-41.pdf

3. Fuentes Moreno L, Rodríguez Barbán R. Infancia amenazada: guerra cultural y erotización temprana. *Revista Sexología y Sociedad*. 2021; 27(2): 236-54. Disponible en: https://revsexologiaysociedad.sld.cu/index.php/sexologiaysociedad/article/view/714

4. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud mental en la infancia y adolescencia. Ginebra: OMS; 2024. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health.

5. Morales Hernández IY, Aguilar Caraveo A. La hipersexualización de menores de edad en México. Una forma de violencia normalizada. *Visión Criminológica-Criminalística*. 2021; 34: 45-60. Disponible en:

https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/2102/ART%C3%8DCULO%201%20REV%2034.pdf

6. Charry Chaux EY, García Caicedo ÍP, Tiria González VA. Hipersexualización en los niños y niñas del curso 102 de la Institución Educativa Distrital Toberín. Bogotá: Universidad de los Libertadores; 2025. Disponible en: https://repository.libertadores.edu.co/items/f9627722-dbec-4cc9-8783-6a2cd315050b

7. Gallo Fraga M. Hipersexualidad y abuso sexual: Un posible vínculo. Neuro-Class. 2024 Dic 17. Disponible en: https://neuro-class.com/hipersexualidad-y-abuso-sexual-un-posible-vinculo/

8. Kwon E, Aalsma M, Zapolski TC, Monahan P, Hulvershorn L. Impulsivity as a predictor of early dating initiation in 11–12-year-old youth. *Archives of Sexual Behavior*. 2022; 52(4): 1435–43. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36547853/ PubMed

9. Reis LF, Surkan PJ, Atkins K, Garcia-Cerde R, Sanchez ZM. Risk factors for early sexual intercourse in adolescence: a systematic review of cohort studies. *Child Psychiatry & Human Development*. 2023 Mar 25;1–14. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36966237/

10. Organización Mundial de la Salud. New report showcases strategies to keep children safe online. Ginebra: OMS; 2022 Dic 2 [citado 2025 Ago 25]. Disponible en: https://www.who.int/news/item/02-12-2022-new-report-showcases-strategies--to-keep-children-safe-online/

PORNOGRAFIA INFANTIL

Acad.Norma Cipatli Ayuzo del Valle

Dr. Daniel Cervantes Salas

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- La exposición a imágenes sexuales preferidas genera una activación aumentada del estriado ventral, correlacionada directamente con síntomas de adicción a la pornografía. Este hallazgo refleja un incremento en la liberación de dopamina anticipatoria frente a estímulos condicionados, fenómeno conocido como sensibilización del sistema de recompensa.
- La adolescencia se reconoce como la etapa de mayor vulnerabilidad frente a los efectos del consumo de pornografía, la exposición inicial ocurre con mayor frecuencia entre los 12 y 16 años. Durante la adolescencia el consumo de pornografía se relaciona con actitudes más permisivas hacia conductas sexuales de riesgo y, en algunos casos, con afectación del bienestar psicológico
- Entorno familiar como modulador de riesgos: Estilos parentales disfuncionales, baja cohesión familiar, antecedentes de abuso sexual y la falta de supervisión parental se asocian de manera más consistente con problemas emocionales y conductuales que el consumo de pornografía por sí solo.
- El manejo clínico de la adicción a la pornografía en adolescentes, actualmente conceptualizada dentro del espectro del trastorno de comportamiento sexual compulsivo (CSBD) y del denominado pornography use disorder (PUD), debe

basarse en intervenciones multimodales y adaptadas a las características individuales y familiares del paciente.

- La terapia cognitivo-conductual (TCC) constituye la intervención de primera línea con mayor respaldo empírico. La TCC se centra en modificar los pensamientos distorsionados asociados al consumo, entrenar en el control de impulsos, desarrollar habilidades de regulación emocional y prevenir las recaídas. Los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina (ISRS) pueden ayudar a disminuir la compulsividad y controlar los síntomas depresivos concomitantes, mientras que la naltrexona ha mostrado utilidad en pacientes con impulsividad elevada o falta de respuesta a intervenciones psicoterapéuticas.
- Un aspecto clave es la transición de responsabilidades, que debe ser gradual, promoviendo la autonomía del adolescente sin abandonar el rol protector. La alianza entre adolescentes, padres y profesionales de la salud es esencial para optimizar los resultados terapéuticos y favorecer la recuperación a largo plazo.

INTRODUCCION

La pornografía infantil constituye una forma grave de explotación sexual y vulneración de los derechos de niñas, niños y adolescentes. Es un problema de Salud Pública y de protección infantil que involucra tanto a los profesionales de la salud como a las autoridades judiciales. Su detección temprana y abordaje multidisciplinario son fundamentales para la prevención del daño físico, psicológico y social.

La Convención de los Derechos del Niño y el Protocolo Facultativo relativo a la venta de niños, la prostitución infantil y la utilización de niños en la pornografía (ONU, 2000) definen la pornografía infantil como cualquier representación, por cualquier medio, de un niño involucrado en actividades sexuales explícitas, reales o simuladas.[1]

En México, el Código Penal Federal tipifica y sanciona la producción, distribución y posesión de este material.[2]

La relación entre la exposición a pornografía y la salud mental infantil es un fenómeno complejo y aún en debate. La evidencia científica disponible muestra resultados heterogéneos, modulados por factores individuales, familiares y socioculturales. Estudios recientes sugieren que el consumo de pornografía en etapas tempranas puede asociarse con riesgos específicos, aunque no se ha demostrado una relación causal directa.[3]

En la adolescencia, la exposición se ha vinculado con mayor probabilidad de conductas sexuales problemáticas, sobre todo cuando el contenido es violento o interactivo.[4] Recordar siempre la relevancia del entorno familiar como modulador de riesgos: Estilos parentales disfuncionales, baja cohesión familiar, antecedentes de abuso sexual y la falta de supervisión parental se asocian de manera más consistente con problemas emocionales y conductuales que el consumo de pornografía por sí solo.

Entre los mecanismos propuestos se incluyen la formación de actitudes sexuales permisivas, la internalización de estereotipos de género y el incremento en conductas de riesgo. La exposición a pornografía en niños y adolescentes puede representar un riesgo en contextos de vulnerabilidad psicosocial, aunque los efectos directos son limitados y confusos.[5]

EPIDEMIOLOGÍA

Las cifras exactas son difíciles de determinar debido al subregistro, pero se estima un aumento sostenido en la producción y consumo de pornografía infantil en internet.[3] Organismos como Interpol y Europol han reportado un incremento tras la pandemia de COVID-19, asociado al mayor tiempo de los niños en entornos digitales.

GRUPOS DE EDAD VULNERABLES

La adolescencia se reconoce como la etapa de mayor vulnerabilidad frente a los efectos del consumo de pornografía, la exposición inicial ocurre con mayor frecuencia entre los 12 y 16 años.[6, 7]

Durante la adolescencia el consumo de pornografía se relaciona con actitudes más permisivas hacia conductas sexuales de riesgo y, en algunos casos, con afectación del bienestar psicológico.[8]

En la literatura se reconocen 4 grupos de edad principales:

- **Exposición temprana (<12 años)**
  Esta etapa se vincula con consecuencias autopercibidas como la disminución de la satisfacción sexual, la necesidad de mayor estimulación para alcanzar el orgasmo y un deterioro en la calidad de las relaciones románticas adultas. La exposición temprana es un marcador de vulnerabilidad acumulativa, ya que incrementa la probabilidad de consecuencias psicológicas y conductuales adversas a largo plazo.
- **Adolescencia temprana (12–14 años)**
  Representa un periodo crítico en el que la exposición a pornografía impacta directamente en las actitudes sexuales. En este grupo etario se observa una mayor susceptibilidad a adoptar actitudes permisivas hacia conductas sexuales de riesgo y la aparición de conductas sexualmente agresivas. La exposición a contenidos desviados como violencia sexual, pornografía infantil o zoofilia se asocia con un mayor riesgo de problemas de salud mental y de desarrollar trastornos conductuales.
- **Adolescencia media (15–17 años)**
  En esta etapa, el consumo de pornografía se relaciona con la exploración y consolidación de la identidad sexual. Persiste la tendencia hacia actitudes permisivas frente a conductas de riesgo, pero los efectos parecen ser más evidentes en mujeres adolescentes, quienes muestran mayor prevalencia de síntomas depresivos y ansiosos asociados al consumo.

- **Adolescencia tardía y adultos jóvenes (18–21 años)**
  Este periodo se caracteriza por mayor autonomía, la vulnerabilidad se mantiene, sobre todo en quienes estuvieron expuestos a edades tempranas. El impacto adverso se intensifica en mujeres adolescentes y adultas jóvenes, en individuos con antecedentes de abuso sexual y en aquellos con estilos parentales disfuncionales.

La exposición a pornografía debe analizarse en un marco de vulnerabilidad acumulativa, donde la interacción entre factores individuales y familiares determina la magnitud del riesgo.[9]

SÍNTOMAS MÁS COMUNES

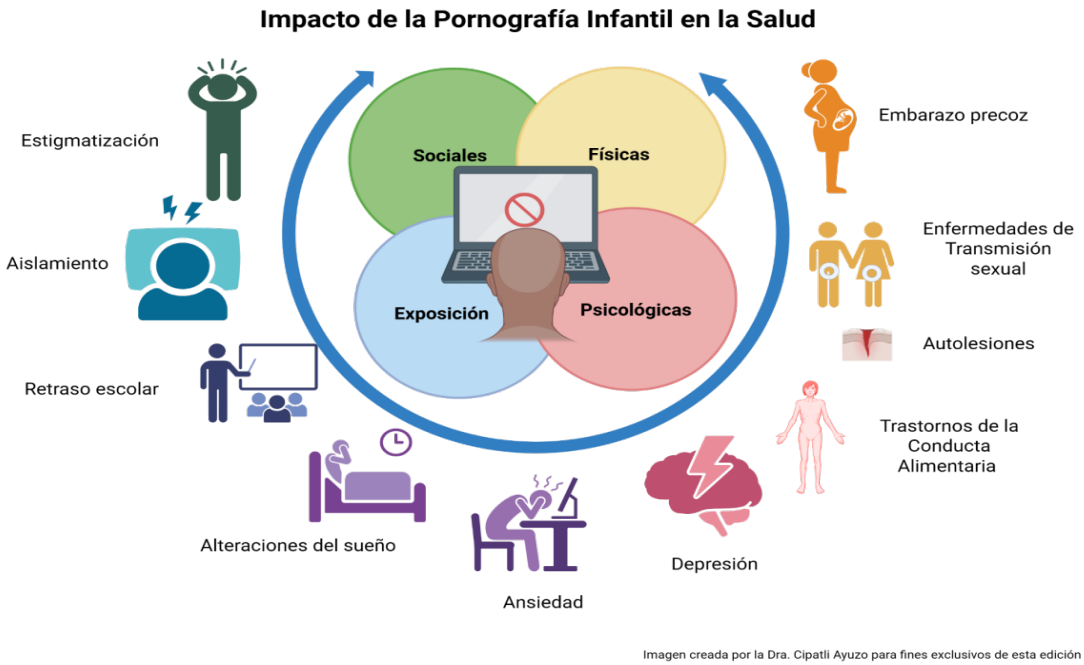
El consumo problemático de pornografía en adolescentes presenta características clínicas similares a otras adicciones comportamentales. Se manifiesta con saliencia, es decir, la centralidad del consumo en la vida diaria, desplazando otras áreas de desarrollo. La pornografía suele emplearse como estrategia maladaptativa de regulación emocional, lo que refuerza el ciclo adictivo.

Los adolescentes pueden experimentar síntomas de abstinencia, como irritabilidad o disforia, cuando no acceden al contenido, acompañados de pérdida de control e incapacidad para reducir el consumo a pesar de las consecuencias negativas. Esto conlleva repercusiones funcionales en la vida cotidiana, incluyendo deterioro académico, descuido de responsabilidades y afectación de las relaciones sociales.[10]

En el ámbito sexual, se observan cambios en la experiencia erótica, con necesidad de mayor estimulación, disminución de la satisfacción y deterioro de la calidad de las relaciones íntimas, sobre todo en quienes iniciaron el consumo a edades tempranas. También se han documentado fenómenos de comparación corporal y auto-objetivación, que impactan la autoestima y pueden contribuir a la insatisfacción con la imagen corporal y al malestar psicológico.[11]

El consumo frecuente se asocia con conductas de riesgo adicionales, como incremento del deseo sexual, uso de alcohol, participación en sexo comercial y actitudes más permisivas hacia la pornografía. En conjunto, estos hallazgos reflejan que la adicción a la pornografía en adolescentes no es un fenómeno aislado, sino que repercute en el desarrollo social, sexual y emocional a largo plazo

Imagen 1. Impacto de la pornografía infantil en la salud.



ENTORNO FAMILIAR

El entorno familiar es un factor determinante en la aparición y evolución de la adicción a la pornografía en adolescentes. Un funcionamiento familiar saludable (basado en comunicación abierta, apoyo emocional y estilos parentales equilibrados) actúa como un factor protector, mientras que dinámicas disfuncionales, conflictos constantes o estilos autoritarios aumentan significativamente la vulnerabilidad al consumo compulsivo.

El estilo parental es especialmente relevante. La supervisión adecuada y el acompañamiento reducen la exposición y la frecuencia de consumo, mientras que el control excesivo o la ausencia de monitoreo favorecen trayectorias más precoces y problemáticas. La presencia de psicopatología parental se relaciona con estrategias ineficaces de mediación (como la restricción rígida, la negación o las respuestas punitivas) que terminan siendo contraproducentes.[12]

La autoestima del adolescente media este vínculo: familias funcionales promueven resiliencia y reducen el riesgo de adicción, mientras que en contextos disfuncionales los adolescentes con alta necesidad de aceptación social tienden a usar la pornografía como recurso de validación o compensación emocional. Asimismo, la adaptabilidad familiar y la autoaceptación se asocian negativamente con el consumo problemático, mientras que la impulsividad puede debilitar estos efectos protectores.

Las actitudes parentales hacia la sexualidad y la calidad de la comunicación sobre este tema influyen de manera decisiva en las creencias y conductas de los adolescentes. Padres que abordan la sexualidad de forma abierta y respetuosa promueven una visión crítica frente a la pornografía, reduciendo riesgos.

Un entorno cohesionado y con estrategias de mediación basadas en la confianza constituye un pilar esencial de prevención.

ASOCIACIÓN CON TRASTORNOS DEL ESTADO DE ÁNIMO

La asociación entre los trastornos del estado de ánimo y el consumo problemático de pornografía en adolescentes ha sido documentada de forma consistente, aunque los mecanismos explicativos no están completamente definidos. La depresión y el trastorno bipolar se caracterizan por alteraciones en la regulación emocional y en los mecanismos de afrontamiento, lo que incrementa la vulnerabilidad a conductas adictivas. En este contexto, la pornografía puede convertirse en una estrategia maladaptativa para manejar emociones intensas, vacío o disforia, proporcionando un alivio transitorio que refuerza el ciclo compulsivo.[10]

La desregulación emocional emerge como mediador clave, los adolescentes con mayor dificultad para gestionar emociones negativas recurren más fácilmente a la pornografía,

experimentando posteriormente culpa e insatisfacción. La impulsividad, presente tanto en cuadros depresivos como en episodios maníacos o hipomaníacos, favorece la repetición compulsiva del consumo. La comorbilidad con TDAH intensifica esta dinámica, potenciando tanto la impulsividad como la dificultad para regular emociones.

La relación entre los trastornos del ánimo y la adicción a la pornografía en adolescentes se encuentra mediada por desregulación emocional, impulsividad y vulnerabilidad neurobiológica común. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un abordaje integral, que incluya la detección rutinaria de comorbilidades psiquiátricas como depresión, trastorno bipolar y TDAH en adolescentes con consumo problemático de pornografía.[13]

DOPAMINA Y CONDUCTAS COMPULSIVAS

Desde la perspectiva neurobiológica, los circuitos de recompensa y control implicados en los trastornos del ánimo y en las adicciones presentan una base común: alteraciones en los sistemas dopaminérgicos y en la corteza prefrontal. Esta vulnerabilidad compartida facilita la búsqueda de estímulos intensos y gratificación inmediata, explicando la mayor propensión de estos pacientes a desarrollar adicciones conductuales, incluida la pornografía.[14, 15]

El sistema frontoestriatal, especialmente el estriado ventral (núcleo accumbens y caudado), se activa de manera significativa frente al consumo de pornografía. Esta región es un nodo clave del circuito de recompensa dopaminérgico, donde la dopamina regula la motivación, la anticipación de recompensa y la conducta dirigida a objetivos.[16]

Existe una disminución del volumen del caudado derecho y una menor conectividad con la corteza prefrontal dorsolateral. Esto se interpreta como una posible alteración de la regulación cortical sobre el sistema dopaminérgico, lo que favorece la pérdida de control y la transición hacia conductas compulsivas. La reducción en la activación del putamen frente a estímulos sexuales también sugiere un fenómeno de tolerancia, similar al observado en adicciones por sustancias: con el tiempo se requiere mayor estimulación para alcanzar la misma respuesta dopaminérgica.[17]

La exposición a imágenes sexuales preferidas genera una activación aumentada del estriado ventral, correlacionada directamente con síntomas de adicción a la pornografía. Este hallazgo refleja un incremento en la liberación de dopamina anticipatoria frente a estímulos

condicionados, fenómeno conocido como sensibilización del sistema de recompensa. A medida que el cerebro asocia la pornografía con una gratificación intensa e inmediata, se refuerzan los circuitos dopaminérgicos que impulsan la búsqueda del estímulo, aun en ausencia de placer real sostenido.

En términos clínicos, este patrón explica por qué los pacientes pueden desarrollar conductas compulsivas: la pornografía se convierte en un estímulo altamente saliente que activa de manera desproporcionada el circuito dopaminérgico, al tiempo que la corteza prefrontal pierde eficacia para inhibir impulsos. Este desequilibrio entre la hiperactivación del sistema de recompensa y la hipofuncionalidad de los mecanismos de control conduce a la repetición compulsiva del consumo, pese a las consecuencias negativas.

En adolescentes, este fenómeno puede ser más marcado, ya que la plasticidad cerebral y la maduración incompleta de la corteza prefrontal aumentan la vulnerabilidad a la desregulación dopaminérgica, facilitando trayectorias de adicción comportamental.[18]

INTERVENCIONES EFECTIVAS

El manejo clínico de la adicción a la pornografía en adolescentes, actualmente conceptualizada dentro del espectro del trastorno de comportamiento sexual compulsivo (CSBD) y del denominado pornography use disorder (PUD), debe basarse en intervenciones multimodales y adaptadas a las características individuales y familiares del paciente.

La terapia cognitivo-conductual (TCC) constituye la intervención de primera línea con mayor respaldo empírico. La TCC se centra en modificar los pensamientos distorsionados asociados al consumo, entrenar en el control de impulsos, desarrollar habilidades de regulación emocional y prevenir las recaídas. Los programas estructurados suelen incluir sesiones de psicoeducación sobre la adicción, identificación y control de estímulos disparadores, entrenamiento en técnicas de exposición y desensibilización, reestructuración cognitiva, así como estrategias de planificación conductual orientadas a sustituir el consumo por actividades adaptativas. Reduciendo la compulsividad sexual, la frecuencia y duración del consumo, y mejora el funcionamiento global.

La terapia de aceptación y compromiso (ACT) representa otra intervención con eficacia comprobada.[19] A diferencia de la TCC, la ACT enfatiza la aceptación de los pensamientos y

emociones relacionados con la pornografía sin intentar eliminarlos, fomentando la flexibilidad psicológica y promoviendo acciones consistentes con los valores personales del adolescente. Este enfoque no solo reduce el consumo problemático, sino que también mejora la calidad de vida y disminuye síntomas asociados, como la depresión y la ansiedad.

Se han desarrollado intervenciones complementarias como el imaginal retraining,[20] una técnica que busca modificar los sesgos automáticos de aproximación hacia estímulos sexuales mediante ejercicios de visualización guiada, busca entrenar al cerebro para rechazar automáticamente los estímulos pornográficos y sustituirlos por alternativas saludables, ayudando a debilitar los circuitos de recompensa asociados con la adicción.

Cuando existe comorbilidad psiquiátrica con trastornos del ánimo o impulsividad severa, se ha explorado el uso de tratamientos farmacológicos.[21] Los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina (ISRS) pueden ayudar a disminuir la compulsividad y controlar los síntomas depresivos concomitantes, mientras que la naltrexona ha mostrado utilidad en pacientes con impulsividad elevada o falta de respuesta a intervenciones psicoterapéuticas.

La TCC y la ACT son actualmente las intervenciones más efectivas, respaldadas por estudios clínicos y metaanálisis. El abordaje debe ser integral, flexible y centrado en el adolescente, incorporando la evaluación de comorbilidades y el entorno familiar, con el objetivo de favorecer la recuperación funcional y prevenir recaídas.

MARCO LEGAL Y ÉTICO

Convención de los Derechos de los Niños (CDN) [22, 23]

Es un tratado de derechos humanos con casi ratificación universal que define a "niño" como toda persona menor de 18 años y fija obligaciones estatales para garantizar sus derechos. Fue adoptada por la Asamblea General el 20 de noviembre de 1989 y es el marco normativo base para cualquier política, clínica o educativa en materia de niñez y adolescencia.

Artículo 3 — Interés superior del niño

Debe ser una consideración primordial en toda decisión clínica, educativa, administrativa o judicial que afecte a niñas, niños y adolescentes. Implica procedimientos para identificar riesgos/beneficios y dejar constancia de la ponderación realizada.

En consultas por consumo problemático de pornografía, orienta:

1. Confidencialidad con límites
2. Evaluación de riesgos (explotación, material de abuso sexual infantil, coerción)
3. Decisiones compartidas según madurez.

Artículo 12 — Derecho a ser escuchado y a participar

Derecho a expresar libremente su opinión en todos los asuntos que le afecten y a que se le otorgue el peso debido según edad y madurez. Garantizando tiempo a solas en consulta y procesos de toma de decisiones compartidas.

Artículos 13 y 14 — Libertades de expresión, pensamiento, conciencia y religión

Búsqueda, recepción y difusión de información, respetando libertades de pensamiento y creencias, con restricciones legales, necesarias y proporcionales para proteger derechos de terceros, orden público, salud o moral.

Justifican educación sexual y mediática basada en derechos, a la par que permiten limitar el acceso a contenidos dañinos mediante medidas proporcionadas y con debidas salvaguardas.

Artículo 16 — Derecho a la privacidad

Prohíbe injerencias arbitrarias o ilegales en la vida privada, familia, domicilio o correspondencia, y protege honra y reputación. Fundamenta la confidencialidad en salud adolescente con límites claros ante riesgo grave o abuso.

Artículo 17 — Medios de comunicación e información adecuada

Fomentar acceso a información útil para el bienestar y proteger frente a materiales perjudiciales, sustenta alfabetización mediática/pornográfica y guías institucionales sobre uso de pantallas y prevención de daños.

Artículo 19 — Protección contra toda forma de violencia

Obliga a prevenir, identificar, reportar, investigar, tratar y dar seguimiento a la violencia, incluido el abuso sexual, tanto en el hogar como en cualquier ámbito de cuidado. Activa rutas de protección, coordinación con trabajo social y autoridades según normativa local.

Artículo 24 — Derecho al mayor nivel posible de salud

Reconoce el derecho a servicios de salud física y mental, información y educación sanitaria.

Artículo 34 — Protección contra explotación y abuso sexual

Exige prevenir toda forma de explotación/abuso sexual y cooperar para impedir la inducción o coacción de menores en actividades sexuales o en la producción de material pornográfico.

Artículo 39 — Recuperación y reintegración

Ordena medidas para la recuperación física/psicológica y reintegración social de víctimas de cualquier forma de negligencia, explotación o abuso, en entorno que fomente salud, dignidad y autoestima.

Protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño relativo a la venta de niños, la prostitución infantil y la utilización de niños en la pornografía (OPSC). [24]

Artículo 1 - Obligación general

Los Estados deben prohibir la venta de niños, la prostitución infantil y la pornografía infantil. Base de toda política y actuación clínica/forense.

Artículo 2 - Definiciones

1. **Venta de niños**: Transferencia de un niño a cambio de remuneración/cualquier otra consideración.
2. **Prostitución infantil**: Uso de un niño en actividades sexuales a cambio de remuneración/consideración.
3. **Pornografía infantil**: Cualquier representación, por cualquier medio, de un menor en actividades sexuales explícitas reales o simuladas, o de sus partes sexuales con fines primordialmente sexuales.

Artículo 3 - Tipificación penal mínima

1. **Para venta de niños**: Ofrecer, entregar o aceptar un niño para explotación sexual, extracción de órganos para lucro o trabajo forzoso; así como inducción por adopciones indebidas.
2. **Para prostitución infantil**: Ofrecer, obtener, procurar o proveer un niño para prostitución.
3. **Para pornografía infantil**: Producir, distribuir, difundir, importar, exportar, ofrecer, vender o poseer con fines de pornografía infantil. Incluye tentativa, complicidad y participación; sanciones proporcionales a la gravedad; responsabilidad de personas jurídicas.

Refuerza la tolerancia cero en instituciones sanitarias y escolares; obliga a protocolos para remoción ágil y conservación forense sin manipulación por el personal clínico.

Artículo 4 - Jurisdicción

Jurisdicción por territorialidad y por personalidad activa, facilitando la cooperación con fiscalías cuando el servidor/autor está en otro país.

Artículo 5 - Extradición

Los delitos del Protocolo son extraditables; el OPSC puede usarse como base jurídica cuando no exista tratado bilateral.

Artículo 7 - Embargo, decomiso y cierre

Incautar y decomisar bienes/beneficios derivados; cerrar locales y confiscar instrumentos del delito, lo que justifica retención forense de dispositivos del agresor.

Artículo 8 - Derechos e intereses de las víctimas en el proceso

Garantías mínimas:

1. Interés superior y no revictimización.
2. Protección de identidad y privacidad; seguridad frente a represalias.
3. Información, asistencia letrada y posibilidad de reparación/compensación.
4. Participación y apoyo psicosocial por personal capacitado.

Artículo 9 - Prevención y factores estructurales

Campañas de sensibilización, formación de operadores, abordaje de causas estructurales y salvaguardas en adopción para evitar su uso como canal de venta.

ROL DEL PEDIATRA

El pediatra debe:

1. **Reconocer** signos de alerta (cambios conductuales, alteraciones en sueño y alimentación, verbalizaciones de miedo, conductas sexualizadas inapropiadas).[3]
2. **Aplicar** un interrogatorio sensible y sin revictimización.

3. **Coordinar** con psicología, psiquiatría, trabajo social y autoridades de protección infantil.

4. **Notificar** a las instancias legales competentes.

Además deben de implementarse herramientos de prevención y educación:

- **Primaria**: Educación digital, uso de controles parentales, promoción de un entorno familiar protector.
- **Secundaria**: Identificación temprana en consulta pediátrica de factores de riesgo.
- **Terciaria**: Atención integral a víctimas, evitando la revictimización y garantizando acompañamiento psicológico y social.[25]

INVOLUCRO DE LOS PADRES

La implicación parental en el tratamiento de adolescentes con consumo problemático de pornografía es un elemento central, siempre que se realice de manera estructurada y adaptada al contexto familiar y a las necesidades clínicas del paciente. Su rol debe equilibrar supervisión y acompañamiento con el respeto por la autonomía y confidencialidad propias de la adolescencia.[26]

Los padres contribuyen principalmente en tres áreas:

1. **Comunicación y apoyo emocional**: Fomentar conversaciones abiertas y no punitivas sobre sexualidad y salud mental favorece la confianza y reduce el ocultamiento del problema.
2. **Intervenciones psicoterapéuticas**: Terapias como la familiar y la basada en el apego fortalecen el vínculo afectivo, mejoran la regulación emocional y promueven la adherencia al tratamiento.

3. **Educación y entrenamiento parental**: Adquirir conocimientos sobre la adicción, la compulsividad y estrategias de manejo conductual capacita a los padres como agentes activos en la recuperación.

Un aspecto clave es la transición de responsabilidades, que debe ser gradual, promoviendo la autonomía del adolescente sin abandonar el rol protector.

La alianza entre adolescentes, padres y profesionales de la salud es esencial para optimizar los resultados terapéuticos y favorecer la recuperación a largo plazo.

RETOS ACTUALES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad, la pornografía infantil enfrenta múltiples desafíos, entre ellos el crecimiento exponencial del material en internet y en la dark web, la dificultad para la persecución penal transnacional debido a las diferencias legislativas entre países y la constante innovación tecnológica utilizada por las redes criminales.[5]

A nivel de salud, la capacitación insuficiente de los profesionales limita la detección y el abordaje oportuno de los casos, lo que resalta la urgencia de contar con protocolos clínicos y guías nacionales específicas para el ámbito pediátrico.

En el campo de la investigación persisten vacíos importantes, particularmente sobre el impacto neurobiológico y psicosocial a largo plazo en las víctimas, así como sobre la efectividad real de las estrategias de prevención digital y comunitaria.[27]

Se requieren estudios que exploren la relación entre la exposición temprana a contenidos sexuales y el desarrollo de conductas de riesgo en la adolescencia, así como investigaciones que evalúen el papel de tecnologías emergentes (como inteligencia artificial y análisis de big data) en la detección y bloqueo del material ilícito.[28] Estas áreas constituyen un campo prioritario de desarrollo científico con implicaciones directas en la protección integral de niñas, niños y adolescentes.

CONCLUSIONES

La pornografía infantil es una grave forma de explotación sexual que requiere detección, denuncia y abordaje multidisciplinario. El consumo de pornografía en edades pediátricas y adolescentes es un fenómeno frecuente, heterogéneo y condicionado por el contexto.

Su impacto se modula por vulnerabilidades individuales, familiares y sociales. La prevención y la atención efectiva dependen de una alianza sólida entre pediatra y familia, con el adolescente en el centro, respetando su privacidad con límites y su participación progresiva en las decisiones.

El pediatra, como profesional de primer contacto, tiene un rol central en la prevención y protección de los derechos de los niños. El eje es un abordaje biopsicosocial, sistemático y sensible al desarrollo.

Esto implica tamizar de forma proactiva el uso problemático, cribar comorbilidades y valorar riesgos de seguridad. Ante indicios de material de abuso sexual infantil, corresponde activar rutas de protección y notificación conforme a la ley preservando la confidencialidad dentro de los límites legales.

Para las madres y los padres, el foco es un estilo de crianza autoritativo, con comunicación abierta y no punitiva sobre sexualidad y vida digital. La mediación parental, restrictiva (normas coherentes), activa (diálogo y análisis crítico) y de co-uso (acompañamiento práctico), reduce riesgos y favorece el pensamiento crítico.

La respuesta más efectiva integra detección temprana, intervención psicoterapéutica basada en evidencia, coordinación intersectorial (salud mental, escuela, protección infantil) y educación familiar sostenida, todo ello enmarcado en los derechos de la niñez: interés superior, privacidad con límites, participación y protección frente a la violencia y la explotación.

Así, pediatra y padres pueden mitigar riesgos, proteger el desarrollo socioemocional y sexual, y favorecer trayectorias de salud mental más favorables en la transición hacia la adultez.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. United Nations. Optional Protocol to the Convention on the Rights of the Child on the sale of children, child prostitution and child pornography. New York: United Nations; 2000.

2. México. Código Penal Federal. Artículos 202–202 Bis. Diario Oficial de la Federación; última reforma publicada en 2023.

3. World Health Organization. Responding to children and adolescents who have been sexually abused. Geneva: World Health Organization; 2017.

4. Mori C, Park J, Racine N, Ganshorn H, Hartwick C, Madigan S. Exposure to sexual content and problematic sexual behaviors in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Child Abuse Negl. 2023; 143: 106255. doi:10.1016/j.chiabu.2023.106255

5. Interpol. Crimes Against Children [Internet]. Lyon: Interpol; c2025 [citado 2025 Ago 21]. Disponible en: https://www.interpol.int/en/Crimes/Crimes-against-children

6. Peter J, Valkenburg PM. Adolescents and pornography: A review of 20 years of research. J Sex Res. 2016; 53(4–5): 509–31. doi:10.1080/00224499.2016.1143441

7. Wolak J, Mitchell KJ, Finkelhor D. Unwanted and wanted exposure to online pornography in a national sample of youth Internet users. Pediatrics. 2007; 119(2): 247–57. doi:10.1542/peds.2006-1891

8. Ybarra ML, Mitchell KJ. Exposure to Internet pornography among children and adolescents: A national survey. Cyberpsychol Behav. 2005; 8(5): 473–86. doi:10.1089/cpb.2005.8.473

9. Štulhofer A, Tafro A, Kohut T. The dynamics of adolescents' pornography use and psychological well-being: A six-wave latent growth and latent class modeling approach. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2019; 28(12): 1567–79. doi:10.1007/s00787-019-01318-4

10. Jiang X, Wu Y, Zhang K, Bőthe B, Hong Y, Chen L. Symptoms of problematic pornography use among help-seeking male adolescents: Latent profile and network analysis. J Behav Addict. 2022; 11(3): 912–27. doi:10.1556/2006.2022.00065

11. Maheux AJ, Roberts SR, Evans R, Widman L. Associations between adolescents' pornography consumption and self-objectification, body comparison, and body shame. Body Image. 2021; 37: 89–93. doi:10.1016/j.bodyim.2021.01.014

12. Li L, Wang X, Tang S, Wang J. Family functioning and problematic internet pornography use among adolescents: A moderated mediation model. Front Public Health. 2023; 11: 1199835. doi:10.3389/fpubh.2023.1199835

13. Privara M, Bob P, Weiss P. Sexual development in ADHD and Internet pornography consumption. Front Psychiatry. 2023; 14: 1217038. doi:10.3389/fpsyt.2023.1217038

14. Auerbach RP, Admon R, Pizzagalli DA, et al. Reward-related neural circuitry in depressed and anxious youth: A Human Connectome Project. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2022; 61(2): 308–20. doi:10.1016/j.jaac.2021.08.021

15. Volkow ND, Koob GF, McLellan AT. Neurobiologic advances from the brain disease model of addiction. N Engl J Med. 2016; 374(4): 363–71. doi:10.1056/NEJMra1511480

16. Brand M, Snagowski J, Laier C, Maderwald S. Ventral striatum activity when watching preferred pornographic pictures is correlated with symptoms of Internet pornography addiction. Neuroimage. 2016; 129: 224–32. doi:10.1016/j.neuroimage.2016.01.033

17. Kühn S, Gallinat J. Brain structure and functional connectivity associated with pornography consumption: The brain on porn. JAMA Psychiatry. 2014; 71(7): 827–34. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.93

18. Mills KL, Goddings A-L, Clasen LS, Giedd JN, Blakemore S-J. The developmental mismatch in structural brain maturation during adolescence. Dev Neurosci. 2014; 36(3–4): 147–60. doi:10.1159/000362328

19. López-Pinar, C., Esparza-Reig, J., & Bőthe, B. (2025). Psychotherapy for problematic pornography use: A comprehensive meta-analysis. Journal of Behavioral Addictions, 14(2), 630–43. https://doi.org/10.1556/2006.2025.00018

20. Baumeister, A., Gehlenborg, J., Schuurmans, L., Moritz, S., & Briken, P. (2024). Reducing problematic pornography use with imaginal retraining—A randomized controlled trial. Journal of Behavioral Addictions, 13(2), 622–34. https://doi.org/10.1556/2006.2024.00018

21. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Task Force. (2022). Guidelines for the pharmacological treatment of paraphilic disorders (incluye recomendaciones y evidencia aplicable a CSBD). World Journal of Biological Psychiatry, 23(2), 114–68. https://doi.org/10.1080/15622975.2021.2019597

22. United Nations. Convention on the Rights of the Child [Internet]. Geneva: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights; 1989 [citado 2025 Sep 1]. Disponible en: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child

23. Committee on the Rights of the Child. General comment No. 25 (2021): Children's rights in relation to the digital environment (CRC/C/GC/25) [Internet]. Geneva: OHCHR; 2021 [citado 2025 Sep 1]. Disponible en: https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation

24. United Nations. Optional Protocol to the Convention on the Rights of the Child on the sale of children, child prostitution and child pornography (A/RES/54/263) [Internet]. Geneva: OHCHR; 2000 [citado 2025 Sep 1]. Disponible en: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/optional-protocol-convention-rights-child-sale-children-child

25. Crawford-Jakubiak JE, Alderman EM, et al.; American Academy of Pediatrics, Committee on Adolescence. Care of the adolescent after an acute sexual assault. Pediatrics. 2017; 139(3): e20164243.

26. Chung RJ, Lee JB, Hackell JM, Alderman EM; Committee on Adolescence; Committee on Practice & Ambulatory Medicine. Confidentiality in the care of adolescents: Technical report. Pediatrics. 2024; 153(5): e2024066327. doi:10.1542/peds.2024-066327

27. Finkelhor D. Child sexual abuse: Challenges for prevention in the 21st century. Child Abuse Negl. 2009; 33(4): 333–6.

28. Seto MC. Internet sex offenders. Washington (DC): American Psychological Association; 2013.

CIBER ACOSO Y REDES SOCIALES

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Ciberacoso (Cyberbullying):** Agresión intencional, repetida y mediada por dispositivos digitales. Se diferencia del acoso tradicional por su ubicuidad, anonimato percibido y la permanencia de la huella digital.
- **Dolor Social:** Respuesta neurobiológica a la exclusión digital; activa nodos neuronales (corteza cingulada anterior dorsal, ínsula) compartidos con el procesamiento del dolor físico.
- **Desregulación del Eje HHA:** Consecuencia fisiopatológica del estrés crónico por hostigamiento digital, caracterizada por hipercortisolemia persistente que compromete la arquitectura hipocampal y prefrontal.
- **Ley Olimpia:** Conjunto de reformas legislativas en México que tipifican la violencia digital, permitiendo la sanción de la difusión de contenido íntimo sin consentimiento y protegiendo la integridad de menores.

- **Higiene Digital:** Prescripción terapéutica que implica la gestión proactiva de la exposición a pantallas, configuración de privacidad y desconexión estratégica para estabilizar la homeostasis emocional.

- **Ensombrecimiento Diagnóstico:** Sesgo clínico consistente en atribuir erróneamente síntomas psicosomáticos o conductuales (insomnio, irritabilidad) a rasgos de personalidad, ignorando la victimización digital como causa subyacente.

NEUROBIOLOGÍA DEL CIBERACOSO Y MECANISMOS DE RESPUESTA AL ESTRÉS CRÓNICO

El ciberacoso, definido como la agresión deliberada y persistente ejercida a través de medios digitales, constituye hoy una crisis de salud pública que trasciende la esfera virtual para instalarse directamente en la homeostasis neurobiológica del adolescente. A diferencia del acoso escolar presencial, la ubicuidad, la inmediatez y el potencial alcance ilimitado de la agresión digital imponen una carga alostática desproporcionada sobre un sistema nervioso central en plena remodelación.[1] La literatura científica reciente enfatiza que el ciberacoso activa circuitos neurobiológicos específicos asociados con el dolor social, donde la corteza cingulada anterior dorsal y la ínsula anterior funcionan como nodos críticos en el procesamiento de la exclusión y la humillación digital.[2]

Esta activación se traduce en una respuesta neuroendocrina caracterizada por una desregulación persistente del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), resultando en una hipercortisolemia crónica que, en estadios avanzados, induce fenómenos de neurotoxicidad hipocampal y atrofia en regiones críticas de la corteza prefrontal dorsolateral.[3]

La exposición recurrente a la victimización cibernética altera la arquitectura sináptica encargada de la regulación afectiva. El adolescente victimizado presenta, de manera objetiva, una mayor reactividad de la amígdala frente a estímulos amenazantes, fenómeno que se correlaciona con la sintomatología internalizante observada en la práctica clínica.[1] El estrés crónico inducido por el hostigamiento digital no solo promueve la disregulación emocional, sino que interfiere severamente con la consolidación de la memoria de trabajo y

la toma de decisiones ejecutivas, limitando la capacidad del individuo para generar estrategias de afrontamiento adaptativas.[4]

Esta cascada fisiopatológica subraya que el ciberacoso no debe ser categorizado como una problemática exclusivamente social, sino como un agente etiológico de disfunción neuropsiquiátrica, capaz de catalizar trastornos de ansiedad, episodios depresivos mayores y, en escenarios de vulnerabilidad extrema, ideación suicida con altos niveles de letalidad. [5]

El papel de las redes sociales como amplificadores del fenómeno radica en su arquitectura diseñada para la búsqueda de recompensa inmediata, mediada por el sistema dopaminérgico mesolímbico. [6] La dependencia de la retroalimentación social —medida en interacciones, "me gusta" y visibilidad— crea una vulnerabilidad intrínseca donde la exclusión o el ataque digital impactan directamente en el autoconcepto y la estabilidad del sistema de recompensa. [7]La desinhibición online, facilitada por la ausencia de contacto visual y la distancia física, exacerba la agresividad del perpetrador y magnifica la indefensión del receptor, creando ciclos de revictimización donde la huella digital actúa como un recordatorio permanente y omnipresente del estigma, impidiendo la recuperación de la estabilidad emocional necesaria para la resiliencia. [8]

MANIFESTACIONES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y MARCO JURÍDICO EN MÉXICO

La sospecha clínica de ciberacoso exige una alta sensibilidad por parte del personal de salud, dado que la presentación es frecuentemente enmascarada bajo sintomatología inespecífica. Las manifestaciones clínicas no se limitan a alteraciones del estado de ánimo; se observa una prevalencia significativa de trastornos psicosomáticos, incluyendo cefaleas tensionales de repetición, gastralgias funcionales, alteraciones en la arquitectura del sueño (específicamente insomnio de conciliación y pesadillas recurrentes) y una disminución súbita en el rendimiento académico. [9] El pediatra debe identificar cambios drásticos en la conducta digital, tales como el cierre abrupto de perfiles, la ansiedad ante la recepción de

notificaciones o la evitación sistemática de dispositivos electrónicos, los cuales actúan como banderas rojas de una victimización activa. [10]

El diagnóstico diferencial debe realizarse con celeridad para descartar trastornos del neurodesarrollo o cuadros de ansiedad generalizada preexistentes que pudieran exacerbar la percepción del hostigamiento. No obstante, debe evitarse el ensombrecimiento diagnóstico donde la sintomatología se adjudique únicamente a la personalidad del adolescente, omitiendo el factor exógeno del abuso digital. [11]

La evaluación clínica debe integrar el uso de instrumentos validados como el *Cyberbullying Victimization Scale*, que permite cuantificar la frecuencia y severidad del hostigamiento. [12]

En el contexto mexicano, la protección jurídica frente al ciberacoso ha avanzado mediante la armonización legislativa orientada a la protección de la integridad digital. La "Ley Olimpia" representa el referente más significativo, al reformar diversos códigos penales estatales para tipificar y sancionar la violencia digital, entendida como toda acción dolosa mediante el uso de tecnologías que cause daño a la intimidad, privacidad y/o dignidad de las personas. [13]

Esta legislación castiga específicamente la difusión de contenido íntimo sin consentimiento, un subcomponente crítico del ciberacoso que conlleva consecuencias devastadoras para el desarrollo psicosocial del menor. [14] Asimismo, la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes establece la obligación de las autoridades y la sociedad de garantizar el derecho a la intimidad y la protección contra cualquier forma de violencia, incluyendo la digital. [15]

Es imperativo que el personal de salud comprenda que la denuncia ante las fiscalías especializadas es una vía de protección necesaria cuando la integridad física o emocional del paciente se encuentra bajo amenaza inminente, actuando el expediente médico como una prueba pericial de la afectación psicológica sufrida.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN EL PRIMER NIVEL, PREVENCIÓN Y MANEJO ESPECIALIZADO

El abordaje clínico del ciberacoso en el primer nivel de atención exige un modelo de intervención transdisciplinario donde la triada pediatra-familia-institución educativa articule acciones contundentes de protección. El facultativo debe asumir un rol de gestor de casos, donde la prioridad clínica es la estabilización neuropsicológica del menor y la interrupción inmediata del ciclo de victimización. Esto implica la implementación de una "higiene digital" rigurosa, que incluye la restricción temporal de plataformas de alto riesgo, la configuración de perfiles privados y el bloqueo absoluto de los agresores, medidas que deben ser validadas por el clínico como una prescripción terapéutica fundamental para mitigar la activación del eje HHA. [1]

La prevención efectiva requiere transitar hacia modelos de resiliencia digital basados en la alfabetización mediática. El pediatra debe capacitar a los cuidadores primarios no solo en la supervisión de dispositivos —cuya eficacia es limitada sin la confianza del menor—, sino en el fomento del pensamiento crítico y la gestión de la identidad digital[1]. La intervención psicoterapéutica especializada, preferiblemente bajo un enfoque cognitivo-conductual, debe centrarse en la reconstrucción del autoconcepto, el entrenamiento en habilidades sociales para la resolución de conflictos y el fortalecimiento de las funciones ejecutivas, particularmente la regulación inhibitoria y el control atencional, que suelen verse comprometidos por el estrés crónico. [2]

Ante cuadros de severidad extrema, caracterizados por ideación suicida, autolesiones o sintomatología depresiva mayor con rasgos psicóticos, la referencia a psiquiatría infantil es ineludible. El manejo psicofarmacológico, aunque nunca sustituye a la intervención sistémica, debe considerarse para estabilizar los síntomas de ansiedad incapacitante o trastornos del sueño, siempre bajo un monitoreo estricto de los efectos adversos y la respuesta neurobiológica del adolescente. [2].

La cronicidad del ciberacoso requiere, asimismo, una vigilancia longitudinal. El pediatra no debe cesar la supervisión tras la resolución del episodio agudo; el seguimiento debe extenderse para evaluar el impacto a largo plazo en el desarrollo socioemocional y detectar posibles secuelas, como el desarrollo de trastornos de estrés postraumático. [3]

En última instancia, el éxito de la intervención depende de la capacidad del sistema de salud para integrar el contexto digital como un determinante clínico de la salud infantil. El

ciberacoso no es un evento aislado ni una circunstancia pasajera; es una agresión directa a la integridad del desarrollo neurológico. La postura del experto debe ser la de una defensa proactiva del paciente en el ecosistema digital, garantizando que el entorno virtual, al igual que el físico, sea un espacio seguro para el despliegue del potencial biológico y psicológico del adolescente. La labor médica concluye cuando el paciente logra reconectarse con sus procesos de exploración autónoma, despojado del estigma digital y dotado de las herramientas neurocognitivas necesarias para navegar con resiliencia en un mundo hiperconectado. [3]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El acompañamiento en el entorno digital requiere un equilibrio entre supervisión activa y respeto a la intimidad, actuando como facilitadores de resiliencia:

- **Mantengan canales abiertos de comunicación:** Escuchen sin juzgar ni reaccionar de forma punitiva. Si el menor percibe que reportar un incidente digital resultará en la confiscación de sus dispositivos, ocultará la victimización, aumentando su vulnerabilidad.
- **Enfoque en la higiene digital:** Establezcan límites claros sobre tiempos de uso y perfiles de privacidad. No se trata de espionaje, sino de una medida de seguridad necesaria para filtrar estímulos estresores.
- **Identifiquen cambios sutiles:** Ante cambios en el patrón de sueño, irritabilidad inusual, evitación de dispositivos o bajo rendimiento escolar, valoren la posibilidad de acoso digital antes de atribuirlo a la "rebeldía".
- **Empoderamiento ante el conflicto:** Enseñen al menor a bloquear agresores y documentar toda evidencia (capturas de pantalla) sin responder al ataque, lo cual solo alimenta el ciclo de recompensa del perpetrador.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

La consulta pediátrica es el espacio idóneo para integrar la salud digital como un componente esencial del bienestar físico y mental:

- **Integración sistemática del historial digital:** Incluyan preguntas sobre la vida online en las revisiones rutinarias, tratando los dispositivos como un entorno donde el menor habita y puede estar expuesto a patógenos psicosociales.
- **Detección de somatización:** Ante cefaleas, dolor abdominal recurrente o insomnio inexplicables, mantengan un alto índice de sospecha sobre victimización digital como factor etiológico subyacente.
- **Gestión de crisis y marco legal:** Si se confirma una situación de ciberacoso grave (especialmente si implica contenido sexual no consentido), orienten a la familia sobre la necesidad de preservar evidencia y el proceso de denuncia ante las autoridades competentes (Ley Olimpia).
- **Prescripción terapéutica de la desconexión:** Ante un episodio agudo, el facultativo debe prescribir la desconexión temporal de plataformas de alto riesgo como parte de la estrategia para la recuperación de la estabilidad neuroendocrina y la reducción de la hiperactivación del eje HHA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hinduja S, Patchin JW. Cyberbullying identification, prevention, and response. Cyberbullying Research Center. 2021.
2. Eisenberger NI. The pain of social disconnection: examining the shared neural basis of physical and social pain. Nat Rev Neurosci. 2012; 13: 421-34.
3. McEwen BS, Nasca C, Gray JD. Stress effects on neuronal structure: hippocampus, amygdala, and prefrontal cortex. Neuropsychopharmacology. 2016; 41: 3-23.

4. Gámez-Guadix M, Borrajo E, Almendros C. Risky online behaviors among adolescents: longitudinal relations with cybervictimization and cyberbullying. J Adolesc. 2020; 84: 10-20.

5. Kowalski RM, Giumetti GW, Schroeder AN, Lattanner MR. Bullying in the digital age: a critical review and meta-analysis of cyberbullying research. Psychol Bull. 2014; 140: 1073-137.

6. Sherman LE, Payton AA, Hernandez LM, Greenfield PM, Dapretto M. The power of the like in adolescence: effects of peer influence on neural and behavioral responses to social media. Psychol Sci. 2016; 27: 1027-35.

7. Odgers CL, Jensen MR. Annual Research Review: Adolescent mental health in the digital age: facts, fears, and future directions. J Child Psychol Psychiatry. 2020; 61: 336-48.

8. Nesi J. The impact of social media on youth mental health: challenges and opportunities. N C Med J. 2020; 81: 116-21.

9. Slonje R, Smith PK, Frisén A. The nature of cyberbullying, and strategies for prevention. Comput Hum Behav. 2013; 29: 26-32.

10. Patchin JW, Hinduja S. Cyberbullying among adolescents: implications for empirical research. J Adolesc Health. 2016; 58: 284-9.

11. Tokunaga RS. Following you home from school: a critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. Comput Hum Behav. 2010; 26: 277-87.

12. Festl R, Quandt T. Social interaction and cyberbullying: a structural equation model. J Child Media. 2016; 10: 113-26.

13. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley Olimpia: Reformas al Código Penal Federal y Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2021.

14. Pérez-Salazar G, Aguilar-Rodríguez DE. La violencia digital en México: análisis de la Ley Olimpia. Rev Mex Cienc Polit Soc. 2022; 67(245): 265-90.

15. Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes (SIPINNA). Protocolo de actuación para la protección de menores en entornos digitales. Ciudad de México: Secretaría de Gobernación; 2023.

16. Campbell M, Bauman S. Reducing Cyberbullying in Schools: International Evidence-Based Best Practices. Cambridge (MA): Academic Press; 2021.

17. Finkelhor D. The digital influence on youth development and the future of child protection. Child Abuse Negl. 2020; 105: 104446.

18. Livingstone S, Stoilova M, Staksrud E. Changing digital experiences of children and young people: a perspective from the EU Kids Online project. Child Dev Perspect. 2021; 15(4): 211-7.

19. Ttofi MM, Farrington DP. Effectiveness of school-based programs to reduce bullying: a systematic and meta-analytic review. J Exp Criminol. 2020; 16(2): 161-98.

20. World Health Organization. Mental health and digital technologies: a review of the evidence on the role of digital technologies on child and adolescent mental health. Geneva: World Health Organization; 2024.

THERIANS EN LA CONSULTA PEDIÁTRICA: ¿JUEGO, IDENTIDAD O CONDUCTA DE RIESGO?

Dra Flora Alma Lenz Ramírez

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- **Identidad Therian:** Se define como la identificación profunda, constante y no volátil con una especie animal no humana (comúnmente lobos o felinos) a nivel psicológico o espiritual.
- **Diferenciación Crítica:** Es fundamental distinguir entre la **theriantropía cultural** (identidad persistente y no electiva) y la **theriantropía clínica** (delirio de transformación física o licantropía), la cual sí es patológica.
- **Elementos Observables:**
    - **Subestereotipo:** La especie específica con la que se identifican.
    - **Shifts:** Experiencias subjetivas de sensaciones animales sin pérdida del juicio de realidad.
    - **Gear:** Uso de accesorios (máscaras, colas) como herramientas de externalización identitaria.
    - **Quadrobics:** Práctica deportiva de imitación de movimientos animales.
- **Precedentes Culturales:** La identificación humano-animal tiene más de 40,000 años de historia, presente en pinturas rupestres, la teología egipcia y guerreros nórdicos (Berserkers).

- **Relevancia Regional:** En México, el **Nahualismo mesoamericano** representa un vínculo identitario similar, donde el individuo comparte alma y destino con un animal.

INTRODUCCIÓN

El pánico moral tiene currículum vitae. Los pachucos de los años cuarenta, los rebeldes del rock and roll de los cincuenta, los punks de los ochenta: cada generación ha armado a sus adultos con el mismo miedo ante el adolescente que luce diferente.[1] Hoy, la expresión que alarma a padres, maestros y médicos tiene orejas y cola. El fenómeno Therian describe a personas que se identifican, a un nivel psicológico o espiritual integral, como animales no humanos.

Antes de que el algoritmo de TikTok lo hiciera viral, la theriantropía tenía ya más de 30 años de historia documentada en foros de internet. En 1992 surgió en canales de Usenet; en 1994 se celebró el primer encuentro físico conocido como Howl; en 1995 se consolidó el término Therianthropes, y la comunidad adoptó como símbolo la Theta-Delta. [2, 3] El médico de primer contacto que hoy recibe a un padre alarmado no enfrenta una novedad, sino un fenómeno subterráneo que simplemente encontró un micrófono.

Este capítulo tiene un objetivo práctico: ofrecer al pediatra y al médico de primer contacto el marco clínico y cultural suficiente para responder tres preguntas concretas: ¿qué es esto?, ¿es patológico en este paciente?, y ¿qué hago ahora?

DEFINICIÓN, TERMINOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

¿Qué es un Therian?

Un Therian (o Therianthrope) es una persona que experimenta una identificación profunda, constante y no volátil con una especie animal no humana —comúnmente lobos, zorros o felinos—, a nivel psicológico o espiritual.[4] Esta identificación no es un juego de roles ni un pasatiempo estético. Se distingue por cuatro elementos observables en la práctica clínica:

Tabla 1. Elementos clínicamente observables de la identidad Therian.

Término	**Descripción clínica**
Subestereotipo	La especie animal específica con la que el individuo se identifica (p. ej., lobo gris, zorro rojo).
Shifts	Momentos en que los pensamientos, sensaciones o percepciones se vuelven más «animales» (sensación de tener cola o garras). Existe juicio de realidad preservado; el individuo sabe que físicamente no ha cambiado.
Gear	Uso de indumentaria y accesorios (máscaras hiperrealistas, colas, orejas) para externalizar la identidad. Análogo funcional al uniforme de un equipo de fútbol.
Quadrobics	Práctica física de imitar movimientos animales (caminar o correr a cuatro patas). Más cercano al deporte que a un síntoma.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial Furry vs. Therian.

Dimensión	**Fandom Furry (el hobby)**	**Identidad Therian (el ser)**
Naturaleza	Subcultura centrada en el arte y los disfraces de animales antropomórficos.	Identificación psicológica profunda y sostenida con una especie animal real.
Motivación	Actividad lúdica, cosplay, interés estético.	Expresión de una identidad percibida como innata, no electiva.
Temporalidad	Se puede «prender y apagar» según el contexto.	Persistente; no desaparece fuera del contexto social.

Analogía	Aficionado a los cómics de superhéroes.	Persona con identidad no electiva (en cuanto a la vivencia de identidad profunda y persistente).

Diagnóstico diferencial: Fandom Furry vs. identidad Therian: Un error frecuente es equiparar a los Therians con la subcultura Furry. Aunque existe una superposición aproximada del 15% (individuos que se identifican con ambas comunidades), son fenómenos sociológicamente distintos:[5]

Theriantropía cultural vs. theriantropía clínica: La revisión sistemática más amplia y reciente sobre el tema (Blom y Sharpless, 2025) analizó 77 casos de theriantropía clínica —la creencia delirante de transformarse físicamente en un animal— y propone conceptualizar el zoomorphismo como un espectro diagnóstico que incluye, en su extremo no patológico, a Therians, furries y otherkin.[6] Esta distinción es fundamental: la theriantropía cultural (objeto de este capítulo) no es la theriantropía clínica (delirio de transformación), aunque ambas coexisten en el mismo término popular.

PERSPECTIVA HISTÓRICA Y ANTROPOLÓGICA: UNA PULSIÓN DE 40,000 AÑOS

La identificación del ser humano con lo animal no es un producto de TikTok. Es una de las constantes más antiguas de la antropología cultural.[7] Las pinturas rupestres del Paleolítico en Francia, con una antigüedad de 40,000 años, representan figuras mitológicas mitad humano, mitad animal. El Antiguo Egipto construyó su teología sobre dioses de identidad dual —Anubis con cabeza de chacal, Bastet con cabeza de gato—. La cultura nórdica legó los Berserkers y los Úlfhéðnar: guerreros consagrados al oso y al lobo que adoptaban psicológicamente la ferocidad animal en la batalla. Las naciones originarias de Norteamérica articularon sus cosmologías en torno a animales de poder como pilares de la personalidad y guías de la naturaleza interna del individuo.

Hay un paralelo particularmente relevante para el médico que trabaja en México: el Nahualismo mesoamericano. Para las culturas prehispánicas, el nahual no era una patología

ni una fantasía; era un vínculo identitario y espiritual en el que el individuo compartía alma y destino con un animal —los guerreros Jaguar y Águila son su expresión más conocida—.[8]

Lo que antes ocurría en un ritual sagrado o en una iniciación guerrera hoy ocurre frente a la cámara de un smartphone. El canal cambió; la necesidad de buscar en el espejo animal una extensión del yo permanece.

Esta perspectiva importa clínicamente porque permite al médico reencuadrar la conversación con los padres: lo que su hijo hace no es una invención del algoritmo, sino la versión contemporánea de una necesidad humana profunda. La theriantropía sigue una trayectoria de autodescubrimiento gradual comparable, en su estructura narrativa, a la vivencia de otras identidades no normativas —con sus propios obstáculos sociales y su deseo de aceptación, sin que eso implique patología por sí misma.[9,10]

PERFIL PSICOLÓGICO Y DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

La evidencia empírica directa es limitada pero ya permite trazar un perfil clínico provisional. El estudio de Clegg et al. (2019), comparó 112 Therians con 265 no-Therians y encontró que la identidad Therian se asocia con peores indicadores de relaciones sociales, pero que puede funcionar como factor protector en individuos con altos niveles de autismo o esquizotipia al proveer un sentido de autonomía y pertenencia comunitaria.[11]

El análisis narrativo de Baldwin y Ripley (2020) documenta cómo estos individuos construyen narrativas de origen y gestionan la tensión entre similitud y diferencia con el mundo humano mediante la creación de comunidades cohesivas en línea.[10] Bricker (2016) identificó, mediante el modelo de historia de vida de McAdams, temas recurrentes en los relatos Therians: dysphoria de especie, obstáculos sociales, experiencias de conexión con la naturaleza y una trayectoria de desarrollo identitario que comienza en la infancia temprana.[12] Un hallazgo consistente en la literatura es la mayor prevalencia de características del espectro autista y de esquizotipia en poblaciones Therian. Esto no es equivalente a decir que la theriantropía es un síntoma del autismo; es decir que puede ser una herramienta de regulación identitaria en quienes procesan el mundo de forma diferente, lo que tiene implicaciones directas para el tamizaje clínico.

EL SEMÁFORO CLÍNICO: HERRAMIENTA DE TRIAGE EN PRIMER CONTACTO

El principio rector para el médico de primer contacto es sencillo: el diagnóstico no está en la cola ni en la máscara; está en el funcionamiento psicosocial del paciente.[7, 11] Una analogía clínica útil: la identidad Therian no es una urgencia psiquiátrica ni una enfermedad a curar, del mismo modo en que un embarazo no es una enfermedad. Ambos son estados de cambio profundo —fisiológico, psicológico y social— que requieren monitoreo, no intervención destructiva. Nuestro objetivo es diferenciar la exploración normal de la identidad de las complicaciones que sí requieren atención (aislamiento severo, desconexión de la realidad, depresión). Igual que con el sarpullido: no amputamos el brazo. Evaluamos si es alergia benigna o signo de algo sistémico.

Tabla 3. El Semáforo Clínico para la identidad Therian en adolescentes.

Nivel	**Escenario clínico**	**Indicadores**	**Acción clínica**
VERDE Exploración normativa	El joven practica quadrobics y usa gear, pero su vida humana (escuela, relaciones, familia) sigue su curso.	• Rendimiento escolar aceptable. • Relaciones sociales saludables. • Diferencia perfectamente fantasía de realidad.	Observación. Psicoeducación a los padres: curiosidad sin juicio y validación del joven.
AMARILLO Señales de alerta	La identidad animal interfiere con la funcionalidad diaria o se usa como único refugio ante el estrés.	• Aislamiento progresivo. • Angustia severa si se le pide quitarse la máscara en contextos inapropiados. • Baja constante en rendimiento académico.	Evaluar ansiedad subyacente. Investigar bullying. Considerar referencia a psicología.

ROJO Patología y riesgo	Ruptura de la convivencia social y signos de desregulación impulsiva o disociación.	• Agresión física (morder, arañar, atacar). • Creencia literal de mutación genética. • Abandono de higiene. Negativa a comunicarse verbalmente.	Interconsulta inmediata con Psiquiatría o Psicología Clínica. Se trata el trastorno de conducta o la psicosis en formación, no la subcultura.

LA DUALIDAD CLÍNICA: ¿ESCUDO O ARMA?

La evidencia disponible sugiere que la identidad Therian puede cumplir funciones psicológicas diametralmente opuestas en función del contexto en que se despliega.[10] Identificar cuál de las dos dinámicas predomina es la tarea clínica central.

La identidad como escudo: el avatar animal puede constituir un espacio seguro para la expresión personal y el alivio de la ansiedad social. Esto es especialmente relevante en adolescentes neurodivergentes (espectro autista, TDAH) o en aquellos que experimentan dificultades de integración social. En este contexto, la identidad Therian actúa como factor protector documentado.[10]

La identidad como arma (desindividualización): cuando el anonimato de la subcultura y la dinámica de manada se utilizan para el acoso grupal, para evadir responsabilidades o para justificar conductas agresivas como instintivas, estamos ante una complicación conductual que requiere intervención. Morder o arañar a otro no es ser animal; es una falla en el juicio social y una conducta que tiene consecuencias independientemente del marco identitario desde el que se justifique.

CÓMO HABLAR CON EL PACIENTE Y SU FAMILIA

La primera pregunta que el médico debería hacerle al adolescente Therian no es «¿por qué crees que eres un animal?» sino «¿qué significa para ti ser un lobo?». La diferencia no es

semántica: la segunda es curiosa, no patologizante, y abre la narrativa que permite la evaluación real del funcionamiento.[9]

Con los padres, las siguientes premisas han mostrado ser clínicamente útiles:

- Nombrar sin estigmatizar: explicar que la theriantropía es una subcultura identitaria documentada, no una psicosis ni un contagio social, reduce la ansiedad parental sin minimizar su preocupación.
- Usar el historial cultural: mencionar el nahualismo mesoamericano o los guerreros Berserkers sitúa el fenómeno en un continuo humano que los padres pueden comprender sin resistencia ideológica.
- Redirigir la pregunta clínica: la pregunta no es «¿es normal?» sino «¿está funcionando mi hijo?». Si la respuesta es sí, la intervención es psicoeducación. Si es no, la intervención es clínica y apunta a lo que subyace, no a la identidad animal. [10-12]

ESTADO DE LA EVIDENCIA Y LIMITACIONES

La investigación científica rigurosa sobre theriantropía fuera del ámbito clínico es todavía escasa pero muestra señales claras de expansión hacia disciplinas como antropología, sociología e historia.[13] La mayoría de los estudios empíricos directos son de muestra pequeña, con metodología cualitativa o de encuesta, y reclutamiento mediante comunidades en línea, lo que limita la representatividad. No existe hasta la fecha una revisión sistemática con metaanálisis de resultados de salud en poblaciones Therian.

Las preguntas abiertas con mayor urgencia clínica incluyen: ¿cuál es la prevalencia real en población pediátrica latinoamericana?, ¿existen diferencias en el perfil clínico entre Therians que han experimentado bullying versus quienes no?, ¿cómo se modifica el pronóstico con intervenciones de validación parental temprana?

CONCLUSIONES

- La theriantropía no es un diagnóstico psiquiátrico per se. No aparece en el DSM-5 ni en la CIE-11 como entidad clínica independiente; solo es relevante cuando genera disfunción psicosocial o riesgo. [6, 10]

- La identificación del ser humano con lo animal tiene 40,000 años de precedente cultural y ritual —desde el Paleolítico hasta el nahualismo mesoamericano—. El médico que contextualiza esto con los padres transforma el pánico moral en conversación clínica.[7, 8]

- La mayor prevalencia de características autistas y esquizotipia en esta población no significa que la theriantropía sea un síntoma: puede ser una herramienta de regulación identitaria que merece evaluación, no eliminación.[9]

- El Semáforo Clínico (verde-amarillo-rojo) permite orientar la conducta del médico de primer contacto de forma práctica y sin estigma: el criterio de intervención es el funcionamiento psicosocial del adolescente, no la identidad animal.

- La identidad Therian puede funcionar como escudo (factor protector en adolescentes neurodivergentes) o como arma (desindividualización para conductas agresivas). Identificar cuál dinámica predomina es la tarea clínica central.

- La evidencia disponible es limitada pero suficiente para un abordaje clínico responsable. Las preguntas con mayor urgencia —prevalencia latinoamericana, impacto del bullying, efecto de la validación parental— siguen abiertas.[13]

UNA NOTA SOBRE EL MIEDO Y LAS PREGUNTAS CORRECTAS

Cuando un padre llega al consultorio describiendo que su hijo «cree que es un lobo» y camina a cuatro patas en el patio, el impulso natural del médico es uno de dos: alarmarse

o reírse. Ninguno de los dos sirve. Lo que sí sirve es preguntar: ¿va a la escuela?, ¿duerme bien?, ¿tiene amigos?, ¿sabe que no es literalmente un animal? Si la respuesta a todo eso es sí, lo que hay frente a usted es un adolescente que encontró una forma de existir en el mundo que no le hace daño a nadie y que tiene 40,000 años de precedente humano. Si la respuesta es no —si hay aislamiento severo, agresividad, abandono de higiene o pérdida del juicio de realidad—, lo que hay frente a usted no es un problema de identidad animal: es un trastorno de conducta, una psicosis en formación o una comorbilidad sin tratar que necesita psiquiatría. El psiquiatra infantil no es el especialista al que se va cuando el adolescente «ya no tiene remedio»: es el especialista al que se deriva cuando el Semáforo marca rojo. Llegar a tiempo no cura la subcultura — no hay nada que curar. Llega a tiempo para lo que sí necesita atención.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES

- Preguntar con curiosidad genuina: «¿Qué significa para ti ser un zorro?» antes de reaccionar. Mantiene el canal de comunicación abierto.

- Observar la funcionalidad, no la estética. Si su hijo va a la escuela, duerme bien, tiene amigos y distingue fantasía de realidad, el pronóstico es bueno.

- No prohibir ni ridiculizar. La prohibición sin diálogo puede aumentar la escalada conductual y el secretismo.

- Establecer acuerdos contextuales, no prohibiciones totales: el gear puede usarse en casa o con amigos, pero no en la escuela o en contextos formales.[13]

- Buscar evaluación profesional si observan aislamiento severo, agresividad, abandono de higiene o pérdida del contacto con la realidad.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Usar el Semáforo Clínico (Tabla 3) como triage. El criterio de intervención es el funcionamiento psicosocial, no la identidad animal.[6, 10, 12]

- No patologizar de entrada. La theriantropía no aparece en el DSM-5 ni en la CIE-11. Solo es clínicamente relevante cuando genera disfunción o riesgo.[5]

- Evaluar siempre por bullying físico y cibernético en adolescentes Therians con señales amarillas. La identidad visible los convierte en blanco frecuente.[13]

- Descartar espectro autista, TDAH y trastornos ansiosos en adolescentes con identidad Therian marcada, ya que estas condiciones tienen mayor prevalencia en esta población.[10]

- En nivel rojo (agresión, pérdida del juicio de realidad), referir a psiquiatría. El objetivo de la interconsulta es el trastorno de conducta o la psicosis, no la subcultura.[6]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen S. Folk Devils and Moral Panics: The Creation of the Mods and Rockers. 3rd ed. London: Routledge; 2002.

2. Plante CN, Reysen S, Roberts SE, Gerbasi KC. «Furscience»: A Summary of Five Years of Research from the International Anthropomorphic Research Project. Waterloo, ON: FurScience; 2016.

3. Therianthropes. Historia de la comunidad Therian: de Usenet a las redes sociales [recurso comunitario en línea]. 1995-2024. Disponible en comunidades Therian documentadas.

4. Branje SJT, et al. Identity development and family relationships in adolescence. J Res Adolesc. 2021; 31(1): 44-63.

5. Plante CN, Reysen S, Roberts SE, Gerbasi KC. Furscience: A Summary of Five Years of Research from the International Anthropomorphic Research Project. Waterloo, ON: FurScience; 2016.

6. Blom JD, Sharpless BD. A systematic review on clinical therianthropy and a proposal to conceptualize zoomorphism as a diagnostic spectrum. Neurosci Biobehav Rev. 2025. doi: 10.1016/j.neubiorev.2025.105943.

7. Lévi-Strauss C. The Savage Mind. Chicago: University of Chicago Press; 1966.

8. López-Austin A. Cuerpo humano e ideología: las concepciones de los antiguos nahuas. 3a ed. México: UNAM; 1996.

9. Grivell T, Clegg H, Roxburgh EC. An interpretative phenomenological analysis of identity in the therian community. Identity. 2014; 14(2): 113-25.

10. Clegg H, Collings R, Roxburgh EC. Therianthropy: wellbeing, schizotypy, and autism in individuals who self-identify as non-human. Hum Arenas. 2019; 2: 249-65.

11. Baldwin C, Ripley R. Exploring other-than-human identity: a narrative approach to otherkin, therianthropes, and vampires. J Constr Psychol. 2020; 33(4): 369-86.

12. Bricker N. Life stories of therianthropes: an analysis of nonhuman identity in a narrative identity model [tesis de licenciatura]. Illinois: DePaul University; 2016.

13. Gelfand MJ, et al. Tight-Loose Cultural Dynamics and Stigmatized Identities. Annu Rev Psychol. 2011; 62: 421-49.

ADOLESCENCIA Y ENTORNO FAMILIAR: COMUNICACIÓN Y LÍMITES

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Acad. Nancy Carmencita Alonso Pérez

CONCEPTOS CLAVE

- **Asincronía Neurobiológica:** Desajuste madurativo entre el sistema límbico (procesamiento emocional y recompensa, de maduración temprana) y la corteza prefrontal (control ejecutivo y planeación, de maduración tardía), base de la conducta adolescente.
- **Ciclo Coercitivo:** Dinámica de interacción disfuncional donde cuidadores y adolescentes refuerzan recíprocamente conductas agresivas o desafiantes, erosionando los vínculos de apego y legitimando la hostilidad.
- **Negociación Asertiva:** Modelo de comunicación que reemplaza la imposición autoritaria por el establecimiento de límites consensuados, priorizando la descripción objetiva de conductas sobre la descalificación personal.

- **Base de Apego Seguro:** Reconfiguración del vínculo parental que tolera la individuación, funcionando como soporte resiliente frente a los estresores del desarrollo y la exploración autónoma.
- **Guía Anticipatoria:** Intervención clínica proactiva del pediatra enfocada en prevenir riesgos y establecer acuerdos de convivencia claros antes de la aparición de crisis conductuales.
- **Ensombrecimiento Diagnóstico:** Sesgo clínico que consiste en atribuir erróneamente sintomatología psicopatológica grave (depresión, abuso de sustancias) a la "etapa de rebeldía", retrasando el diagnóstico y tratamiento oportuno.

NEUROBIOLOGÍA DEL DESARROLLO ADOLESCENTE, RECONFIGURACIÓN DEL APEGO Y DINÁMICA FAMILIAR

El análisis de la adolescencia desde la perspectiva de la puericultura contemporánea exige superar las concepciones puramente conductuales para adentrarse en los modelos de la neurobiología del desarrollo. Esta etapa de transición se caracteriza por una maduración cerebral asincrónica, un fenómeno neuroestructural que sirve de sustrato a las transformaciones en la comunicación y la negociación de límites dentro del entorno familiar. [1] El modelo del sistema dual de desarrollo cerebral postula que las regiones subcorticales asociadas al procesamiento socioemocional y de recompensa, específicamente el cuerpo estriado ventral y la amígdala, experimentan una remodelación mediada por esteroides gonadales de manera temprana y acelerada. [2] Por el contrario, las regiones corticales implicadas en el control cognitivo, la planificación a largo plazo y la autorregulación, centradas en la corteza prefrontal dorsolateral, exhiben una maduración lineal más tardía que se prolonga hasta la tercera década de la vida. [3]

Esta brecha temporal en la maduración estructural, a menudo descrita como un desajuste o desbalance madurativo, se traduce clínicamente en una reactividad incrementada a los estímulos emocionales y una búsqueda de novedad intrínseca.[4] No se trata de un estado

patológico, sino de un proceso adaptativo filogenéticamente conservado que impulsa la exploración y la independencia fuera del núcleo familiar primario. [5]

Durante esta ventana de plasticidad neural incrementada, los circuitos de dopamina en la vía mesolímbica muestran una respuesta acentuada ante la retroalimentación de los pares, mientras que la sensibilidad a la autoridad parental disminuye de forma objetiva, modificando las pautas de comunicación intergeneracional. [6]

En paralelo a la reconfiguración neurobiológica, el adolescente atraviesa una transición crítica en sus modelos internos de apego. La autonomía no debe entenderse como la ruptura del vínculo familiar, sino como una reorganización donde el apego seguro se transforma en una base que tolera la individuación y la exploración autónoma. [7]Los estudios de seguimiento longitudinal demuestran que los adolescentes que mantienen un apego seguro con sus cuidadores demuestran una mayor resiliencia neuroendocrina, evidenciada por una menor reactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) ante conflictos familiares, en comparación con aquellos que presentan pautas de apego inseguro o desorganizado. [8]

La dinámica familiar opera como el principal modulador ambiental de este sustrato biológico. Los estilos de crianza, clasificados según los niveles de exigencia y sensibilidad, dictan la calidad de la comunicación y la efectividad en el establecimiento de límites.

El modelo de autoridad parental demuestra que el estilo democrático o autoritativo —caracterizado por una alta sensibilidad afectiva combinada con límites claros, firmes y fundamentados— promueve un desarrollo óptimo de las funciones ejecutivas y una menor incidencia de conductas de riesgo.[9]

La imposición de límites en este estilo no se fundamenta en la coacción, sino en la inducción, lo que estimula la internalización de normas y el fortalecimiento de las vías de conectividad funcional entre la corteza prefrontal y la amígdala.[10]

Por el contrario, los entornos autoritarios o negligentes exacerban la disfunción regulatoria, elevando el riesgo de psicopatología internalizante o externalizante, lo que subraya el papel de la familia como un determinante clínico de primer orden en el desarrollo neuroconductual.

PATRONES DE COMUNICACIÓN, CICLOS COERCITIVOS Y PROTOCOLOS DE EVALUACIÓN EN LA CONSULTA ESPECIALIZADA

La traducción de la asincronía neurobiológica en la convivencia diaria se manifiesta a través de modificaciones específicas en los patrones de comunicación intrafamiliar. El tránsito hacia la autonomía requiere un cambio desde una comunicación directiva unilateral hacia un modelo de negociación relacional. Los estudios de microanálisis conductual demuestran que los patrones de comunicación disfuncionales, tales como la crítica destructiva, la interrupción sistemática y la invalidación afectiva, actúan como estresores ambientales capaces de cronificar la desregulación emocional del adolescente.[11] Cuando el entorno familiar responde a la búsqueda de independencia mediante un incremento de la rigidez en el control y la vigilancia, se interrumpe el proceso fisiológico de individuación, lo que eleva de manera objetiva la resistencia del paciente y el secretismo defensivo.[12]

Clínicamente, el fenómeno más complejo de abordar en el consultorio es el ciclo coercitivo intrafamiliar, un modelo de interacción donde tanto el cuidador como el adolescente refuerzan mutuamente sus conductas desadaptativas mediante el condicionamiento negativo.

El ciclo se inicia típicamente cuando el adulto impone un límite o demanda de forma autoritaria; el adolescente responde con oposición, desafío o desregulación emocional. Ante la escalada del conflicto, si el cuidador cede para restaurar la calma pasiva, se refuerza la conducta disruptiva del menor como un mecanismo efectivo para eliminar la demanda del adulto. [13] Si, por el contrario, el cuidador escala la hostilidad o el castigo físico, se modela la agresión como la vía legítima de resolución de conflictos, perpetuando un sustrato de hostilidad que erosiona de manera persistente la calidad de los vínculos de apego. [14]

La evaluación de estas dinámicas en el primer nivel de atención y en la consulta especializada de pediatría y adolescencia no debe postergarse hasta la aparición de crisis conductuales manifiestas. El clínico debe implementar un protocolo de evaluación sistemático que contemple entrevistas a solas con el adolescente, un espacio indispensable para garantizar la confidencialidad, estimular la revelación espontánea y explorar áreas sensibles de la anamnesis (consumo de sustancias, salud sexual, ideación autolítica) sin la interferencia o el sesgo de deseabilidad social impuesto por la presencia de los padres.[15]

Durante la entrevista conjunta, el foco de la observación pediátrica debe desplazarse desde el contenido verbal hacia los componentes pragmáticos y no verbales de la interacción: la simetría postural, la capacidad de escucha recíproca, el respeto por los turnos del habla y la presencia de descalificaciones sutiles o lenguaje corporal hostil. [16]

Para objetivar y estandarizar estos hallazgos clínicos, la práctica médica actual se apoya en el uso de herramientas psicométricas de cribado validadas:

Instrumento de Evaluación	Dimensión Clínica Cuantificada	Utilidad Práctica en la Consulta Pediátrica
Escala de Comunicación Adolescente-Padres (PACS)	Mide el grado de apertura, fluidez y empatía frente a la presencia de barreras, desconfianza u ofensas en el diálogo bilateral.[17]	Identifica de forma precoz brechas de comunicación y focos de selectividad comunicativa antes de la estructuración de un distanciamiento patológico.
Cuestionario de Estilos de Crianza (PSDQ)	Tipifica las prácticas de cuidado en las dimensiones autoritativa, autoritaria, permisiva o negligente.[18]	Permite confrontar la percepción del cuidador con su práctica real, guiando la consejería hacia modelos parentales más adaptativos.
APGAR Familiar Pediátrico	Evalúa la percepción global de la funcionalidad del núcleo familiar (adaptación, participación, ganancia, afecto, recursos).[19]	Funciona como un termómetro rápido de disfunción familiar; puntuaciones menores a 7 alertan sobre la necesidad de intervenciones de salud mental.

Tabla 1. Herramientas psicométricas para el riesgo familiar.

La integración de estas herramientas en el expediente clínico pediátrico permite categorizar el riesgo familiar de manera estratificada. Un diagnóstico oportuno de disfuncionalidad en la comunicación o rigidez extrema en los límites faculta al especialista para intervenir de manera preventiva, interrumpiendo las trayectorias de riesgo biopsicosocial antes de que se

consoliden en trastornos psicopatológicos estables o conductas de alta peligrosidad para la integridad del adolescente.[20]

INTERVENCIONES CLÍNICAS, TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN Y GUÍA ANTICIPATORIA

La resolución clínica de los conflictos comunicativos y la imposición de límites requiere una transición desde el modelo coercitivo hacia técnicas de negociación asertiva. El médico especialista, actuando como facilitador, debe instruir a los cuidadores en la implementación de la disciplina positiva, la cual no debe confundirse con la permisividad. La clave fisiológica subyacente es la capacidad del adulto para mantener la autorregulación emocional frente a la provocación del adolescente, evitando la activación de la respuesta de "lucha o huida" que inhibe la corteza prefrontal y fractura la alianza terapéutica familiar.

La técnica de negociación asertiva se fundamenta en la comunicación no violenta, que prioriza la descripción objetiva de la conducta sobre la crítica al carácter o personalidad del adolescente. En el consultorio, se recomienda entrenar a los padres en la metodología de "acuerdos progresivos". Esta técnica consiste en fragmentar los límites en objetivos conductuales específicos, medibles y temporales, donde la libertad del adolescente aumenta proporcionalmente al cumplimiento de sus responsabilidades. Este proceso de retroalimentación contingente fortalece los circuitos de recompensa y control inhibitorio al vincular la conducta con consecuencias lógicas, no arbitrarias, reduciendo la percepción de control autoritario injustificado.

La guía anticipatoria constituye la intervención de mayor impacto en el primer nivel de atención. Los pediatras deben integrar en los controles de salud una revisión proactiva de los escenarios de riesgo, anticipando los desafíos del desarrollo: uso de redes sociales, consumo experimental, límites de horario y gestión de la privacidad. La evidencia demuestra que las familias que negocian de antemano el "contrato de convivencia" —un acuerdo explícito que define derechos, deberes y las consecuencias ante su incumplimiento— presentan una menor incidencia de conflictos graves. Este documento, al ser consensuado, transforma la norma externa en un compromiso interno, favoreciendo la maduración de los procesos de toma de decisiones autónoma.

En situaciones de alta conflictividad, el especialista debe discernir entre la tensión normativa del desarrollo y la disfunción familiar patológica. La derivación oportuna a terapia familiar sistémica es imperativa cuando se detectan indicadores de maltrato, abuso de sustancias, trastornos de la conducta alimentaria o psicopatología internalizante grave. El pediatra no debe intentar resolver dinámicas de disfunción crónica sin el apoyo de servicios de salud mental especializados, pero su rol como gestor del caso es esencial para garantizar la adherencia al tratamiento.

En última instancia, el éxito clínico en este ámbito se mide por la capacidad de la unidad familiar para transitar hacia una jerarquía flexible, donde la autoridad parental se desplaza hacia un rol de consultoría y soporte. El objetivo es que, al finalizar la etapa adolescente, el joven haya internalizado los mecanismos de autorregulación y juicio crítico necesarios para una transición exitosa a la vida adulta. El acompañamiento médico, fundamentado en el respeto mutuo, la transparencia comunicativa y la fundamentación neurobiológica, convierte el consultorio en un espacio terapéutico de transición, donde el conflicto se reinterpreta como una oportunidad de crecimiento intergeneracional y consolidación del individuo.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

La adolescencia es una etapa de reconfiguración cerebral, no de rebeldía patológica. Para mantener una comunicación funcional, implementen las siguientes estrategias:

- **Validen la emoción antes de corregir:** Antes de establecer un límite, reconozcan la emoción subyacente del adolescente. La validación reduce la reactividad de la amígdala y abre los canales de comunicación hacia la corteza prefrontal.
- **Negociación basada en consecuencias lógicas:** Sustituyan el castigo arbitrario por acuerdos progresivos. Establezcan límites claros y negociados donde la autonomía aumente proporcionalmente al cumplimiento de responsabilidades.
- **Mantengan la calma proactiva:** La regulación emocional del cuidador es el principal modelo para el adolescente. Ante un conflicto, eviten escalar la hostilidad;

el mantenimiento de la calma en el adulto es la herramienta más potente para desactivar ciclos coercitivos.

- **Respeten la privacidad necesaria:** La búsqueda de autonomía requiere espacios de privacidad. Definan fronteras claras entre la supervisión necesaria para su seguridad y la intrusión que genera secretismo y desconfianza.

Su rol ha evolucionado: de ser figuras de autoridad unidireccional, deben transformarse en consultores que brindan soporte emocional mientras el adolescente desarrolla su propio juicio crítico.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico de primer contacto debe actuar como un gestor de salud integral y facilitador de dinámicas familiares saludables:

- **Prioricen la entrevista confidencial:** En todo control de salud, dediquen un segmento exclusivo con el adolescente a solas. Es imperativo para explorar riesgos (sustancias, salud sexual, ánimo) que el adolescente ocultará frente a los padres.
- **Utilicen el APGAR Familiar:** Apliquen sistemáticamente el cuestionario APGAR Familiar. Puntuaciones menores a 7 actúan como un marcador clínico temprano de disfunción que requiere intervención antes de que se consolide una psicopatología.
- **Guía anticipatoria estructurada:** No limiten la consulta al examen físico. Utilicen las visitas para negociar proactivamente con la familia los "contratos de convivencia" sobre uso de tecnología, horarios y gestión de riesgos.
- **Distingan entre desarrollo y patología:** Eviten el sesgo de atribuir todo conflicto a la etapa adolescente. Si detectan indicadores de abuso, trastornos de la conducta alimentaria o psicopatología internalizante severa, deriven oportunamente a servicios de salud mental especializados.

- **Enfoque de disciplina positiva:** Instruyan a los padres en la importancia de la firmeza afectuosa; la clave clínica reside en capacitar al cuidador para mantener la regulación emocional frente a la oposición del menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casey BJ, Heller AS, Gee DG, Cohen AO. Development of the emotional brain. Neurosci Lett. 2019; 693: 29-34.
2. Steinberg L. A dual-systems model of adolescent risk-taking. Dev Psychobiol. 2020; 52(3): 216-24.
3. Mills KL, Goddings AL, Herting MM, Meuwese R, Blakemore SJ, Crone EA, et al. Structural brain development: a review of methodological approaches and findings. Neuroimage. 2021; 242: 118457.
4. Spear LP. Effects of adolescent alcohol consumption on the brain and behaviour. Nat Rev Neurosci. 2018; 19(4): 197-214.
5. Dahl RE, Allen NB, Wilbrecht L, Suleiman AB. Importance of adolescence for the development of social and emotional functioning. Lancet Child Adolesc Health. 2018; 2(6): 441-50.
6. Galván A. Adolescent brain development and the regulation of behavior. Trends Cogn Sci. 2023; 27(5): 432-41.
7. Allen JP, Tan JS. Attachment in adolescence: an evolving view of changing bonds. Curr Opin Psychology. 2022; 44: 116-20.

8. Kobak R, Abbott C, Zisk A, Bounoua N. Attachment and the regulation of the HPA axis during adolescence. Dev Psychobiol. 2021; 63(5): 1214-25.
9. Smetana JG. Current research on parenting styles, dimensions, and beliefs. Curr Opin Psychology. 2017; 15: 19-25.
10. Crone EA, Fuligni AJ. Self and any other: the neural basis of self-development in adolescence. Neuron. 2020; 106(4): 556-68.
11. Branje S. Development of parent-adolescent relationships: conflict interactions as a mechanism of change. Child Dev Perspect. 2018; 12(3): 171 -6.
12. Hawk ST, Keijsers L, Hale WW, Meeus W. Age, gender, and territory: longitudinal relations between parental privacy invasion and adolescent secrecy. Dev Psychol. 2021; 57(5): 792-806.
13. Patterson GR. A Coercive Model for Antisocial Behavior. In: Coercive Family Process. Eugene (OR): Castalia Publishing; 2020. p. 45-78.
14. Weymouth BB, Fosco GM, Feinberg ME. Dynamic family processes and adolescent emotional regulation: a longitudinal analysis. J Marriage Fam. 2022;84(1):210-27.
15. Council on Adolescence. Confidentiality protections for adolescents in the medical home. Pediatrics. 2020; 145(5): e20200384.
16. Goldenring JM, Rosen DS. Getting into adolescent heads: an essential update. Contemp Pediatr. 2021; 21(1): 64-90.
17. Barnes HL, Olson DH. Parent-Adolescent Communication Scale. In: Family Inventories. 4th ed. Minneapolis (MN): Life Innovations; 2019. p. 33-46.
18. Robinson CC, Mandleco B, Olsen SF, Hart CH. Authoritative, authoritarian, and permissive parenting practices: development of a new measure. Psychol Rep. 2022; 77(3): 819-30.
19. Smilkstein G, Ashworth C, Montano D. Validity and reliability of the Family APGAR as a test of family function. J Fam Pract. 2023; 15(2): 303-11.

20. Forehand R, Lafko N, Parent J, Burt NM. Is parenting the mediator of the relationship between family stressors and adolescent adjustment? A systematic review. Clin Child Fam Psychol Rev. 2024; 27(1): 14-32.

PREVENCION DE ADICCIONES EN ADOLESCENTES: ENFOQUE INTEGRAL PARA LA PRACTICA CLINICA PEDIATRICA

Acad. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez
Acad. Ulises Reyes Gómez
Dr. Ricardo Valentín Narváez Arzate

CONCEPTOS CLAVE

- Las adicciones en adolescentes representan uno de los principales retos de Salud Pública global, debido a su elevada prevalencia, inicio cada vez más temprano y consecuencias a corto y largo plazo sobre la salud física, mental y social. El abuso de sustancias incluye el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas, así como conductas adictivas emergentes relacionadas con dispositivos electrónicos, videojuegos y redes sociales.
- La adolescencia es una etapa crítica caracterizada por vulnerabilidad neurobiológica, búsqueda de identidad y mayor influenza del entorno social.

En esta edad ocurre una asincronía en la maduración cerebral: Desarrollo temprano del sistema límbico (búsqueda de recompensa) y maduración tardía de la corteza prefrontal (control inhibitorio). Esto favorece conductas impulsivas y susceptibilidad a la adicción, se asocia con alteraciones neurocognitivas, trastornos psiquiátricos, bajo rendimiento escolar, conductas sexuales de riesgo, accidentes y mayor probabilidad de dependencia en la vida adulta.

- La prevención requiere un enfoque integral, continuo y multisectorial que incluya intervenciones dirigidas al adolescente, la familia, la escuela y la comunidad. La identificación de factores de riesgo, el fortalecimiento de factores protectores como la comunicación familiar, la supervisión parental, la participación escolar y el desarrollo de habilidades socioemocionales que constituyen elementos fundamentales en las estrategias preventivas.

INTRODUCCIÓN

El consumo de sustancias psicoactivas o adicciones durante la adolescencia constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y constituyen una causa importante de morbimortalidad prevenible, con implicaciones clínicas, sociales y económicas significativas. El inicio temprano del consumo de alcohol, tabaco, nicotina inhalada mediante dispositivos electrónicos, cannabis y otras drogas se asocia con un mayor riesgo de trastornos por uso de sustancias, alteraciones neurocognitivas, problemas de salud mental, conductas sexuales de riesgo, accidentes, violencia y mortalidad prematura.[1, 2]

La adolescencia representa un periodo particularmente vulnerable debido a las características propias del neurodesarrollo es decir a la inmadurez relativa de la corteza prefrontal, la elevada sensibilidad a recompensas, la influencia de los pares y la búsqueda de nuevas experiencias.[3]

El inicio del consumo de todas estas sustancias antes de los 15 años de edad incrementa significativamente la probabilidad de desarrollar dependencia en la edad adulta.[4,5] La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Comisión de Salud Mental y Adicciones de México enfatizan la necesidad de implementar estrategias preventivas tempranas, integrales y continúas dirigidas a adolescentes, familias, escuelas y comunidades.[1,5,6]

La prevención de adicciones debe formar parte de la puericultura moderna. El pediatra ocupa una posición privilegiada para identificar factores de riesgo, proporcionar educación anticipatoria, realizar tamizaje sistemático e implementar intervenciones tempranas basadas en evidencia. La AAP recomienda incorporar estrategias de tamizaje, intervención breve y referencia para tratamiento (Estrategia SBIRT) como estándar de atención en adolescentes.[6]

BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA VULNERABILIDAD ADOLESCENTE

El cerebro adolescente continúa desarrollándose hasta aproximadamente la tercera década de la vida. Durante este periodo ocurren procesos de poda sináptica, mielinización y reorganización funcional de múltiples circuitos cerebrales neuronales caracterizada por la maduración progresiva de la corteza prefrontal dorsolateral, estructura responsable del control inhibitorio, juicio crítico y regulación emocional; alcanza la madurez completa hasta la tercera década de la vida. En contraste, el sistema límbico y los circuitos de recompensa alcanzan la madurez más tempranamente, favoreciendo la impulsividad y la búsqueda de sensaciones.[3]

La exposición temprana a sustancias psicoactivas puede interferir con procesos críticos de neurodesarrollo, incluyendo: Maduración sináptica, mielinización, consolidación de funciones ejecutivas y regulación emocional. La evidencia sugiere que el consumo precoz de alcohol, cannabis y nicotina altera circuitos dopaminérgicos y aumenta el riesgo de dependencia en la vida adulta; puede producir alteraciones persistentes en memoria, atención, aprendizaje y funcionamiento ejecutivo.[2-4]

FACTORES DE RIESGO Y PROTECTORES

La etiología del consumo de sustancias es multifactorial y resulta de la interacción de factores biológicos, psicológicos, familiares, escolares y ambientales.[7-9] Entre los factores de riesgo se distinguen:

1. Individuales. Impulsividad, trastornos mentales (depresión, ansiedad), baja autoestima, búsqueda de sensaciones, TDAH.
2. Familiares. Consumo parental de sustancias, disfunción familiar, escasa supervisión, violencia intrafamiliar.
3. Sociales. Consumo en pares y presión social, acceso fácil a sustancias, bajo rendimiento escolar, exclusión social.
4. Ambientales. Publicidad, influencia digital, exposición en redes sociales, normalización cultural del consumo.

Los factores protectores son: Supervisión parental adecuada, comunicación familiar efectiva, vinculo positivo con padres y cuidadores, habilidades socioemocionales, participación escolar, actividad física y estilos de vida y redes sociales saludables.[7-9]

Tabla 1. Factores de riesgo y factores protectores en las adicciones en adolescentes.

Factores de riesgo	**Factores protectores**
Consumo parental	Supervisión parental
Trastornos mentales	Comunicación familiar
Presión de pares	Redes de apoyo
Violencia	Participación escolar
Bajo desempeño académico	Actividad física
Disponibilidad de sustancias	Habilidades para la vida

TIPOS DE ADICCIONES EN ADOLESCENTES

Las sustancias consumidas con mayor frecuencia en adolescentes incluyen:

- **Tabaco y vapeo.** El uso de cigarrillos electrónicos ha aumentado significativamente en adolescentes, funcionando como puerta de entrada al consumo de nicotina y tabaco convencional. Los vapeadores contienen nicotina, sustancias toxicas, metales pesados y compuestos orgánicos volátiles.[10] La industria ha favorecido su consumo mediante sabores atractivo y marketing dirigido a jóvenes. La evidencia sugiere incremento del uso de productos de nicotina emergentes en adolescentes y mayor riesgo de transición a consumo dual o tabaquismo tradicional.[5, 10-12]
- **Alcohol.** Es la sustancia más consumida. Su inicio temprano se asocia con mayor riesgo de trastornos por su uso, alteraciones cognitivas, conductas de riesgo (violencia, accidentes, conductas sexuales no protegidas).[1,11-13]
- **Drogas ilícitas.** Incluyen cannabis, estimulantes y opioides. El cannabis es la droga ilegal más utilizada, con percepción de bajo riesgo, lo que incrementa su consumo; se asocia con déficit cognitivo, depresión, trastornos psicóticos, alteraciones académicas.[13]
- **Medicamentos** de prescripción utilizados sin supervisión médica.[1,14]
- **Adicciones conductuales (tecnología).** El uso problemático de internet, apuestas en línea, videojuegos y redes sociales comparte características por mecanismos neurobiológicos similares con las adicciones químicas: Pérdida de control, tolerancia, síntomas de abstinencia y se asocia con ansiedad, soledad, depresión y trastornos del sueño. Su prevención debe enfatizar limites saludables desde temprana edad, supervisión parental, higiene digital y actividad física.[15]

Los datos internacionales muestran una disminución global del consumo de algunas sustancias durante la pandemia por COVID-19, sin embargo, persiste una elevada

prevalencia del consumo episódico intenso de alcohol, vapeo y cannabis.[13] Aproximadamente un tercio de los estudiantes de ultimo grado de secundario reportó consumo reciente de alguna sustancia en encuestas estadounidenses recientes.[16]

EPIDEMIOLOGÍA

A nivel global, el alcohol sigue siendo la sustancia más consumida por adolescentes. Datos recientes muestran además un incremento importante en el uso de cigarrillos electrónicos y productos de nicotina inhalada, particularmente en Norteamérica y Europa.[1, 13, 14]

El estudio Monitoring the Future informó que aproximadamente un tercio de los estudiantes de último grado de secundaria reportó consumo reciente de alguna sustancia, destacando alcohol, cannabis y vapeadores como los productos más utilizados.[16]

En México, ENSANUT reporta incremento en consumo de alcohol y vapeo en población adolescente.[5] El uso de cigarrillos electrónicos ha aumentado significativamente en los últimos 5 años, particularmente en edades escolares.[5]

De acuerdo al boletín epidemiológico nacional emitido por la Secretaría de Salud en México, para la semana de vigilancia epidemiológica 23 de 2026 se reportaban 391 casos de intoxicación por alcohol, acumulados 6542 casos en hombres y 2313 en mujeres y 9166 casos respecto al 2025. Por grupos de edad en 2024 se reportaron 36 casos en niños de 1 a 4 años de edad, 57 casos de 5 a 9 años, 297 casos de 10 a 14 años y 2750 casos de 15 a 19 años. En este último grupo la incidencia fue de 24.36 por 100,000h.[17, 18]

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN [5, 6, 9]

Prevención primaria. Dirigida a evitar el inicio del consumo:

- Educación en salud desde etapas tempranas
- Desarrollo de habilidades para la vida (toma de decisiones, autocontrol)
- Promoción de estilos de vida saludables
- Regulación del acceso a sustancias
- La educación para la salud es un componente clave en la prevención primaria, al reducir los factores de riesgo y fortalecer conductas saludables.

Prevención secundaria [19,20]

- Identificación temprana de consumo
- Intervenciones breves en consulta pediátrica. Clasifica la frecuencia del consumo y orienta a intervenciones clínicas.

  Modelo SBIRT:

  S: Screening. Aplicación de herramientas validadas.

  BI: Brief Intervention. Consejería motivacional breve dirigida a incrementar la percepción del riesgo, fortalecer motivación para el cambio y promover la abstinencia. Incluye entrevista motivacional, establecimiento de metas y seguimiento.

  RT: Referral to Treatment. Derivación a salud mental o especialistas en adicciones cuando exista trastorno por uso de sustancias, dependencia, comorbilidad psiquiátrica.
- Tamizaje clínico. Se recomienda el cuestionario **CRAFFT** en consulta pediátrica: C:Car R:Relax A:Alone F:Forget F:Friends T:Trouble Es un instrumento breve validado para identificar riesgo relacionado con alcohol, drogas, vapeadores y nicotina. Interpretación: Mayor o igual a 2 respuestas positivas= alto riesgo.

Prevención terciaria

- Tratamiento de dependencia
- Rehabilitación
- Prevención de recaídas

ROL DEL PEDIATRA

El pediatra es clave en la prevención, debe participar en educación anticipatoria, realizar detecciones tempranas, en las visitas médicas realizar consejerías breves, identificar

factores de riesgo y hacer referencias oportunas. Siempre es importante integrar una evaluación del riesgo de adicciones en consultas rutinarias del adolescente.[19,20]

ALGORITMO CLÍNICO

1.- Identificación de factores de riesgo

2.- Aplicación de CRAFFT

3.- Clasificación:

- Bajo riesgo= educación

- Riesgo moderado= intervención breve

- Alto riesgo = referencia

4.- Seguimiento periódico

INTERVENCIONES BASADAS EN EVIDENCIA [6,19-22]

La prevención contemporánea se fundamenta en modelos ecológicos que integran intervenciones individuales, familiares, escolares y comunitarias. Integrar recomendaciones de la OMS para prevención de consumo en adolescentes, AAP Bright Futures Guidelines, NOM-028-SSA2-2009 Adicciones, NOM-031-SSA2-2014 Atención a la infancia. CONADIC y ENSANUT.

Intervenciones familiares: Las intervenciones dirigidas a padres han demostrado retrasar el inicio del consumo, disminuir el consumo problemático y mejorar la comunicación familiar. Los programas familiares efectivos incluyen entrenamiento parental, programas de crianza positiva, entrenamiento en comunicación y supervisión activa, establecimiento de normas claras.

Intervenciones escolares: Los programas preventivos más eficaces comparten diferentes características como ser interactivos, ser de forma longitudinal, promover habilidades para la vida, corregir normar sociales erróneas, incluir entrenamiento en rechazo de sustancias. Las estrategias basadas en información o miedo tienen eficacia limitada.

Programas de habilidades socioemocionales. Educación basada en evidencia no solo informativa.

Intervenciones comunitarias: Regulación de publicidad y venta. Políticas públicas (edad mínima, impuestos)

Las estrategias multifactoriales (educación + regulación+ intervención social) son más efectivas que las intervenciones aisladas.

Habilidades para la vida: La OMS recomienda desarrollar programas y capacitaciones sobre toma de decisiones, resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación asertiva, manejo del estrés y regulación emocional.

CONCLUSIONES

La prevención de adicciones en adolescentes requiere un enfoque integral, continuo y multisectorial. La evidencia actual respalda la implementación de estrategias combinadas que incluyan educación, regulación y fortalecimiento de factores protectores.

El pediatra desempeña un papel fundamental como agente preventivo en la detección temprana y promoción de estilos de vida saludables. La incorporación de estrategias en la práctica pediátrica contribuye significativamente a disminuir la carga de enfermedad asociada a las adicciones y favorece una transición saludable hacia la vida adulta.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Iniciar educación preventiva desde la etapa escolar
- Evitar enfoques moralizantes
- Utilizar lenguaje claro y adaptado a la edad
- Involucrar a la familia
- Promover actividades alternativas saludables
- Limitar el tiempo de pantalla y supervisar contenido

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Mantenga una comunicación abierta y respetuosa con su hijo
- Establezca límites claros y consistentes
- Conozca a los amigos y actividades de su adolescente
- Supervise el uso de internet y dispositivos electrónicos
- Fomente actividades deportivas, culturales y recreativas
- Sea un modelo saludable
- Solicite apoyo profesional ante cualquier señal de alarma

"Señales de alarma"

Cambios bruscos en el comportamiento

Aislamiento social

Descenso del rendimiento escolar

Alteraciones del sueño o apetito

Irritabilidad persistente

Olor a alcohol o humo en la ropa

Presencia de vapeadores, sustancias o parafernalia

Síntomas de ansiedad, depresión o autolesiones.

GRUPOS DE APOYO [23,24]

México cuenta con una red nacional de programas contra las drogas coordinada por la Comisión Nacional de Salud Mental y Adicciones (CONASAMA). Existen alternativas de prevención, atención ambulatoria, internamiento y rehabilitación.

Principales programas y recursos disponibles:

1. **Programas de Prevención Estrategia Nacional #PorLaPazYContraLasAdicciones: Enfocada en escuelas y comunidades para alejar a los jóvenes del consumo.**
2. **Vive Sin Drogas (Fundación Azteca): Programa de concientización con pláticas educativas para promover estilos de vida saludables.**
3. **Ayuda e Intervención Inmediata. Línea de la Vida: Línea oficial del Gobierno de México que ofrece asesoría psicológica gratuita y confidencial las 24 horas. Puedes solicitar apoyo a través de sus canales de atención.**
4. **Centros de Atención Ciudadana contra las Adicciones: Ofrecen orientación directa sobre centros de ayuda y tratamiento.** Recibir asesoría especializada de manera gratuita y confidencial las 24 horas los 365 días del año a través de una llamada telefónica: intervención en crisis a usuarios de sustancias adictivas y orientación a sus familias, información general sobre prevención en el consumo de sustancias y recomendación de centros de tratamiento reconocidos.
5. **Tratamiento Especializado y Rehabilitación. Centros de Integración Juvenil (CIJ): Cuentan con clínicas a nivel nacional que brindan tratamiento ambulatorio y hospitalario, atención psicológica y psiquiátrica.**
6. **CAIA (Centro de Atención Integral en Adicciones): En el estado de Guanajuato operan estos espacios de la Secretaría de Salud que ofrecen terapia grupal, médica y psicológica.**

7. **Fundación Carlos Slim: En conjunto con el gobierno, opera el [Programa contra las Adicciones] para fortalecer la calidad clínica y legal de los centros de rehabilitación (públicos y privados).**
8. **Apoyo de ONGs: Existen organizaciones que apoyan la reintegración social de personas con adicciones, como [Integración para la Vida (INPAVI)].**

Al-Anon es una red de apoyo para familiares y amigos de alcohólicos, mientras que **Alateen** es su programa hermano exclusivo para adolescentes (de 12 a 20 años). Ambos ofrecen un espacio confidencial donde sus miembros comparten experiencias y aprenden a manejar los efectos de la enfermedad mediante los Doce Pasos.

Puntos Clave Propósito: Ayudar a los afectados por el alcoholismo basándose en la regla de las 3 "C": no lo causaste, no puedes curarlo y no puedes controlarlo. Independencia: Son organizaciones sin fines de lucro, sin afiliación política ni religiosa, que se sostienen mediante contribuciones voluntarias. Reuniones: Pueden ser presenciales o virtuales y son totalmente confidenciales.

¿Dónde encontrar ayuda? Si te encuentras en México, puedes localizar grupos locales, horarios y obtener atención directa a través de los siguientes recursos oficiales: Central Mexicana (Al-Anon México): Sitio web donde puedes consultar el directorio oficial en Al-Anon México. Contacto telefónico en CDMX: Puedes llamar al 55 52 08 96 67 o enviar un mensaje por WhatsApp al 55 9065 5541. Servicios Mundiales: Para encontrar grupos internacionales, apoyo en línea o literatura, visita el sitio global Al-Anon Family Groups.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Global status report on alcohol and health and treatment of substance use disorders. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
2. Blanco C, Kato EU, Aklin WM, Tong ST, Bierman A, Meyers D, Volkow ND. Research to Move Policy - Using Evidence to Advance Health Equity for

Substance Use Disorders. N Engl J Med. 2022 Jun 16; 386(24): 2253-5. doi: 10.1056/NEJMp2202740. Epub 2022 Jun 11. PMID: 35687034.

3. Galván A. Adolescent Brain Development and Contextual Influences: A Decade in Review. Journal of Research on Adolescence: the Official Journal of the Society for Research on Adolescence. 2021 Dec; 31(4): 843-69. DOI: 10.1111/jora.12687. PMID: 34820955.
4. Benítez-Andrades JA, García-Rodríguez I, Benavides C, Alaiz-Moretón H, Rodríguez-González A. Social network analysis for personalized characterization and risk assessment of alcohol use disorders in adolescents using semantic technologies. Future Generation Computer Systems. 2020; 106: 154-70. ISSN 0167-739X. https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.002.
5. Comisión Nacional de Salud Mental y Adicciones. Estrategias de prevención de adicciones en adolescentes. Ciudad de México: CONASAMA; 2023. https://www.gob.mx/conasama/prensa/prohibicion-de-vapeadores-garantiza-interes-superior-de-ninas-ninos-y-adolescentes-secretaria-de-salud?utm_source=chatgpt.com
6. Calihan JB, Levy S. Substance Use Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment in Pediatric Primary Care, School-Based Health Clinics, and Mental Health Clinics. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2023 Jan; 32(1): 115-26. doi: 10.1016/j.chc.2022.08.002. Epub 2022 Oct 22. PMID: 36410898.
7. Steinberg L. A Social Neuroscience Perspective on Adolescent Risk-Taking. Developmental Review: DR. 2008 Mar;28(1):78-106. DOI: 10.1016/j.dr.2007.08.002. PMID: 18509515; PMCID: PMC2396566.
8. Winters, Ken C., and Ann Becher-Ingwalson, *Adolescent* Co-Occurring Substance Use and Mental Health Disorders (New York, 2022; online edn, Oxford Academic, 1 Aug. 2022), https://doi.org/10.1093/med-psych/9780190678487.001.0001, accessed 23 June 2026.
9. Benavides C, Benítez-Andrades JA, Marqués-Sánchez P, Arias N. eHealth Intervention to Improve Health Habits in the Adolescent Population: Mixed Methods Study. JMIR mHealth and uHealth. 2021: 9(2);e20217, 1-12.

10. Mitchell C, Barnett TE, Newton M, Thompson EL, Livingston MD. Modeling novel oral nicotine use among adolescents. ArXiv. 2025. abs/2511.17570. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:283243591
11. Ragan-Burnett K, Schieber L, Terranela A, Mikosz Christina. Substance use screening practices among youth-serving clinicians. JAMA Netw Open. 2025;8:e251234. Protecting children and adolescents against the risks of vaping | Canadian Paediatric Society
12. Jenssen BP, Walley SC, Boykan R. AAP Section on Nicotine and Tobacco Prevention and Treatment, Committee on Substance Use and Prevention. Protecting Children and Adolescents From Tobacco and Nicotine. Pediatrics. 2023; 151(5): e2023061805
13. World Health Organization Regional Office for Europe. Alcohol, e-cigarettes, cannabis: concerning trends in adolescent substance use. Copenhagen: WHO Europe; 2024.
14. AAP publications. Survey: 31% of 12th graders reported substance use in 2023. publications.aap.org/aapnews
15. Petrescu TC, Błachnio A, Enea V. Internet gaming disorder in children and adolescents: A systematic review of familial protective and risk factors. Addict Behav. 2025 Aug;167:108345. doi: 10.1016/j.addbeh.2025.108345. Epub 2025 Mar 25. PMID: 40154103.
16. Monitoring the Future | A continuing study of American youth

17. Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información 2023 | Secretaría de Salud | Gobierno | gob.mx https://www.gob.mx/salud/documentos/boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-261547
18. ANUARIOS DE MORBILIDAD. 1984-2024. https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/index.html

19. Alinsky RH, Percy K, Adger H Jr, Fertsch D, Trent M. Substance Use Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment in Pediatric Practice: A Quality Improvement Project in the Maryland Adolescent and Young Adult Health Collaborative Improvement and Innovation Network. Clin Pediatr (Phila). 2020 May; 59(4-5): 429-35. doi: 10.1177/0009922820902441. Epub 2020 Jan 29. PMID: 31994409; PMCID: PMC7160042.
20. Patel SV, Hart L, Booth G, Wendi Rotunda, Shannon Kugley, Manny Schwimmer, et al Implementing Screening and Counseling for Adolescent Mental Health and Substance Use. Pediatrics. 2025; 156(1): e2024070314
21. Sharon J.L. Levy, Janet F. Williams, COMMITTEE ON SUBSTANCE USE AND PREVENTION, Sheryl A. Ryan, Pamela K. Gonzalez, Stephen W. Patrick, Joanna Quigley, Lorena Siqueira, Vincent C. Smith, et al Substance Use Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment. Pediatrics July 2016; 138 (1): e20161211. 10.1542/peds.2016-1211
22. Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025 [Global strategy on digital health 2020-2025]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
23. Centro de Atención Ciudadana contra las Adicciones | Secretaría de Salud | Gobierno | gob.mx
24. Central Mexicana de Servicios Generales de los Grupos Familiares Al-Anon, A.C.

SECCION 6 TEMAS VARIOS



EL PEDIATRA Y PUERICULTOR COMO ACOMPAÑANTE DEL CRECIMIENTO INTEGRAL

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Plasticidad Neural Dirigida y Poda Sináptica:** Mecanismo molecular donde los estímulos del exposoma —mediados por el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)— estabilizan las conexiones neuronales mediante potenciación a largo plazo (LTP), mientras que la microglía elimina selectivamente las sinapsis inactivas.

- **Modulación Epigenética y Estrés Tóxico:** Cambios estables en la expresión génica (metilación del ADN/acetilación de histonas) inducidos por el ambiente. El estrés tóxico desregula el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), alterando la citoarquitectura cerebral de forma irreversible.

- **Ventana de Permisividad Inmunológica:** Período crítico (4 a 8 meses) donde la introducción temprana de alérgenos bajo el estímulo de oligosacáridos de la leche humana (HMOs) induce la diferenciación de linfocitos (FoxP3) y anergia clonal, previniendo patologías atópicas.

- **Catch-up Growth Desproporcionado:** Ganancia ponderal acelerada en etapas tempranas que reprograma desfavorablemente los tejidos diana de la insulina, incrementando el riesgo metabólico y cardiovascular en la vida adulta.

- **Zeitgebers Tecnológicos y Secuestro Dopaminérgico:** Disrupción de la vía retinohipotalámica y supresión de melatonina por luz azul de pantallas. La sobreestimulación digital satura las vías mesocorticolímbicas en un córtex prefrontal inmaduro, comprometiendo las funciones ejecutivas y el lenguaje.

FUNDAMENTOS NEUROBIOLÓGICOS DEL DESARROLLO TEMPRANO Y EL IMPACTO EPIGENÉTICO EN LA VIGILANCIA CLÍNICA

La transición de la pediatría asistencial clásica hacia un modelo centrado en la puericultura científica exige la comprensión profunda de los mecanismos moleculares y neurobiológicos que gobiernan los primeros mil días de vida. Este período crítico representa una ventana de plasticidad neural sin parangón, donde la interacción entre el genoma y el ambiente —exposoma— determina la arquitectura

cerebral y el fenotipo metabólico a largo plaz.o1 Los aportes microambientales cotidianos, la supervisión clínica especializada y los cuidados estructurados y afectuosos modulan directamente la estructura de la cromatina mediante la metilación del ADN y la acetilación de histonas, estableciendo ya sea una trayectoria de desarrollo óptimo o una predisposición a enfermedades crónicas no transmisibles.2

El desarrollo del sistema nervioso central sigue una secuencia jerárquica programada, iniciando con la neurulación y la proliferación celular, para dar paso a la migración, diferenciación, sinaptogénesis y mielinización.3 La sinaptogénesis cortical, que alcanza su velocidad máxima en las regiones sensoriales durante los primeros meses posnatales y en las áreas prefrontales durante la primera infancia, está intrínsecamente ligada a un proceso simultáneo de poda sináptica guiado por la experiencia.4 Las conexiones neuronales activadas repetidamente mediante estímulos síncronos y afectivos se estabilizan a través de la potenciación a largo plazo (LTP), mediada por receptores de N-metil-D-aspartato (NMDA) y el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF). 5

Por el contrario, la ausencia de interacciones responsivas o la exposición a estrés tóxico activan las cascadas de la microglía, induciendo una eliminación sináptica excesiva y desregulando el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA).6

La cronobiología del neurodesarrollo requiere que el puericultor implemente herramientas de tamizaje de alta sensibilidad y especificidad, superando la mera observación empírica. El uso sistemático de escalas estandarizadas, como la Cuestionarios de Edades y Etapas (ASQ-3) o la Escala de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDIN), permite mapear de forma cuantitativa los hitos en los dominios motor grueso, motor fino, cognitivo, del lenguaje y socioemocional.7 La identificación de un retraso global o sectorial en el desarrollo no debe interpretarse como un diagnóstico estático, sino como una alteración de la trayectoria neurobiológica que demanda intervención oportuna. La plasticidad cerebral disminuye progresivamente con la edad; por ende, la eficacia de las estrategias de habilitación es inversamente proporcional a la edad de inicio del tratamiento.8

Desde la perspectiva metabólica, el crecimiento somático no es un proceso

estrictamente lineal, sino un fenómeno pulsátil regulado por el eje somatotrófico (GH-IGF-1), hormonas tiroideas y esteroides sexuales, fuertemente influenciado por el estado nutricional temprano. [9] La velocidad de crecimiento longitudinal y el incremento ponderal deben ser analizados mediante las curvas estandarizadas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), interpretando no solo los percentiles absolutos, sino la velocidad de deflexión o incremento interpercentilar (puntuación Z).[10] Lasalteracionestempranasenestastrayectorias,comolagananciarápidade peso en lactantes (catch-up growth desproporcionado), inducen cambios epigenéticos en los tejidos diana de la insulina y el hipotálamo, incrementando el riesgo cardiovascular y la vulnerabilidad a la obesidad en la vida adulta.[11]

El rol del pediatra especializado en puericultura trasciende la detección de la patología instalada; se posiciona como el modulador principal del exposoma infantil. Esto implica la prescripción médica de intervenciones preventivas personalizadas que optimicen la microbiota intestinal —a través de la promoción exclusiva de la lactancia materna y la introducción dirigida de la alimentación complementaria—, garanticen la higiene del sueño mediante la consolidación de ritmos circadianos y mitiguen los

disruptores endocrinos ambientales.[12] La vigilancia clínica del crecimiento integral se consolida, por tanto, como una subespecialidad de la medicina preventiva que opera a nivel molecular, conductual y social.

MONITORIZACIÓN DE LA MADURACIÓN INMUNE, NUTRICIÓN DE PRECISIÓN Y LA ARQUITECTURA DE LA MICROBIOTA EN EL LACTANTE

La transición hacia la alimentación complementaria y la consolidación de la barrera mucosa intestinal representan uno de los periodos de mayor reto homeostático en el desarrollo postnatal. Durante los primeros meses de vida, el sistema inmunitario del lactante transita de una dependencia absoluta de la inmunidad pasiva transferida por la madre —inmunoglobulina G (IgG) transplacentaria e inmunoglobulina A secretora (IgAs) a través de la leche humana— hacia una respuesta adaptativa autónoma.[13] Esta maduración inmunológica ocurre de manera síncrona con la colonización microbiana del tracto gastrointestinal, estableciendo un diálogo molecular indispensable para la tolerancia inmunológica y la prevención de afecciones atópicas o autoinmunes.[14]

La lactancia materna exclusiva aporta oligosacáridos de la leche humana (HMOs), como el 2'-fucosilactosa (2'-FL), los cuales no poseen valor calórico directo para el hospedero, sino que actúan como sustratos prebióticos selectivos para taxones beneficiosos como Bifidobacterium infantis.[15] Este microambiente propicia la fermentación bacteriana y la consecuente producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), principalmente acetato y butirato, que fortalecen las uniones estrechas del epitelio digestivo (tight junctions, compuestas por claudinas y ocluidinas) y estimulan la diferenciación de linfocitos T reguladores () expresores del factor de transcripción FoxP3.[16] En contraste, la introducción temprana o desregulada de fórmulas lácteas o alimentos sólidos altera esta firma taxonómica, induciendo una disbiosis transitoria caracterizada por un incremento

de Enterobacteriaceae y una senescencia prematura de la tolerancia de la mucosa, correlacionada clínicamente con un aumento en la incidencia de alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV) y enteropatías ambientales.[17]

Al alcanzar los seis meses de edad, la maduración neurológica, gastrointestinal y renal del lactante delimita la ventana óptima para el inicio de la alimentación complementaria. Desde la perspectiva metabólica, las reservas endógenas de micronutrientes críticos, particularmente el hierro y el zinc, experimentan un demapeo progresivo debido a la alta tasa de eritropoyesis y expansión volumétrica del tejido magro.[18] La biodisponibilidad del hierro en la leche humana, aunque elevada en términos de absorción porcentual gracias a la lactoferrina, resulta cuantitativamente insuficiente para cubrir el requerimiento estimado de en este grupo etario.[19] Por ende, la prescripción nutricional en el primer nivel de atención debe priorizar la introducción de alimentos con alta densidad de hierro hemínico y zinc (carnes rojas, vísceras) procesados en texturas adecuadas a la maduración motora oral, mitigando el riesgo de anemia ferropénica subclínica, la cual compromete de forma irreversible la mielinización del cuerpo calloso y las funciones ejecutivas del área prefrontal.[20]

Paralelamente, la evidencia clínica contemporánea ha transformado los paradigmas de inmunonutrición respecto a la introducción de alérgenos alimentarios de alta prevalencia, como el huevo, el cacahuate y el gluten. Los consensos internacionales basados en ensayos clínicos aleatorizados a gran escala (como los estudios LEAP y

EAT) demuestran que la postergación de estos alimentos más allá de los doce meses no previene la enfermedad atópica, sino que incrementa significativamente el riesgo de sensibilización mediada por IgE. 21 La estrategia actual dicta la exposición oral repetida y temprana a estos antígenos dentro de la ventana de los seis a ocho meses de edad, aprovechando el estado de permisividad inmunológica promovido por la lactancia materna concomitante, lo que induce la deleción clonal o la anergia de linfocitos T colaboradores tipo 2 () específicos para el alérgeno.22

El pediatra puericultor debe diseñar cronogramas de introducción basados en el perfil de riesgo individual, transformando la nutrición en una herramienta de precisión inmunomoduladora.

MODELOS DE INTERVENCIÓN EN EL ESTILO DE VIDA TEMPRANO, REGULACIÓN DEL SUEÑO Y PREVENCIÓN DE LA TOXICIDAD DIGITAL

La consolidación del desarrollo integral en la primera infancia requiere que el pediatra puericultor estructure pautas clínicas precisas orientadas a los pilares del estilo de vida: la arquitectura del sueño, la actividad física y la regulación del entorno tecnosocial. La maduración de los ritmos circadianos es un proceso biológico complejo coordinado por el núcleo supraquiasmático, el cual depende críticamente de sincronizadores externos (zeitgebers) para la transición del patrón de sueño ultradiano del lactante hacia el ritmo circadiano consolidado del preescolar.23

La secreción endógena de melatonina,regulada por la vía retinohipotalámica, es altamentesusceptiblealaestimulaciónlumínicaartificialnocturna.24 Ladisrupción crónica de este eje no solo induce trastornos de la arquitectura del sueño (como la fragmentación del sueño no REM o la reducción de las fases de onda lenta), sino que desregula la secreción de leptina y grelina, induciendo un fenotipo de resistencia a la insulina y alteraciones conductuales que mimetizan el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). 25

La intervención del especialista en el primer nivel de atención debe fundamentarse en la prescripción higiénica del sueño, estableciendo rutinas predecibles y controlando las variables ambientales (temperatura, luminosidad y ruido). Sin embargo, el desafío contemporáneo más crítico para la homeostasis neurológica infantil es la exposición temprana a pantallas y dispositivos digitales interactivos.

La evidencia neurobiológica demuestra que la estimulación visual y auditiva hiperrealista, de alta velocidad y recompensas inmediatas, satura las vías dopaminérgicas mesocorticolímbicas en un cerebro cuyo córtex prefrontal aún se encuentra en etapas tempranas de mielinización y poda sináptica.[26] Esta asincronía madurativa provoca un fenómeno de "secuestro de la atención", interfiriendo directamente con la capacidad de autorregulación, la tolerancia a la frustración y el desarrollo del lenguaje abstracto.[27] Los consensos de las sociedades internacionales de pediatría coinciden en una política estricta de cero exposición a pantallas antes de los 18 a 24 meses de edad,conlaúnicaexcepcióndevideollamadassupervisadasconfinesafectivos.[28] A partir de los dos años, el uso de medios digitales debe limitarse a un máximo de una hora diaria de contenido educativo de alta calidad, obligatoriamente co-visionado y procesadoporunadultosignificante.[29] Elpediatradebeevaluaractivamenteeluso de tecnologías en la dinámica familiar, ya que el desplazamiento del juego heurístico y de las interacciones cara a cara (serve-and-return) correlaciona directamente con retrasos en la adquisición de la teoría de la mente y déficits en la cognición social.[30]

Finalmente, la promoción de la actividad física y el juego libre en entornos naturales se posiciona como una contramedida indispensable frente al sedentarismo y la toxicidad digital. El movimiento corporal estructurado y no estructurado estimula la neurogénesis en el giro dentado del hipocampo mediante la liberación sistémica de miocinas, como la irisina,que cruza la barrera hematoencefálica e incrementa la expresión de BDNF.31 La vigilancia del crecimiento integral, por tanto, se consolida en este tercer bloque como un ejercicio de ecología médica, donde el pediatra puericultor optimiza las variables del entorno para salvaguardar el potencial genético, conductual y metabólico del ser humano en formación.32

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.Shonkoff JP, Radner JM, Foote N. Expanding the boundaries of child health through strategic investing in early childhood development. JAMA Pediatr. 2021; 175(7): 671-2.

2.Moore SR, McEwen LM, Quirt J, Morin A, Mah SM, Barr RG, et al. Epigenetic correlates of neonatal fitness and early life environment. BMC Genomics. 2020; 21(1): 541.

3.Stiles J, Jernigan TL. The basics of brain development. Neuropsychol Rev. 2010; 20(4): 327-48.

4. Huttenlocher PR. Synaptic density in human frontal cortex - Developmental changes and effects of aging. Brain Res. 1979; 163(2): 195-205.

5. Park H, Poo MM. Neurotrophin regulation of neural circuit development and function. Nat Rev Neurosci. 2013; 14(1): 7-23.

6. McEwen BS. Neurobiological and systemic effects of chronic stress. Chronic Stress (Thousand Oaks). 2017; 1: 2470547017692328.

7. Schonhaut L, Armijo I, Schönstedt M, Alvarez J, Cordero M. Validity of the Ages and Stages Questionnaires in term and preterm infants. Pediatrics. 2013; 131(5): e1468-1474.

8. NelsonCA,ZeanahCH,FoxNA.Preparedforthefuture:Thelong-termeffects of early institutional deprivation and the importance of timely intervention. Dev Psychopathol. 2020; 32(5): 1615-27.

9. Lupu F, Terwilliger JD, Lee JS, Segre GV, Efstratiadis A. Roles of growth hormone and insulin-like growth factor 1 in mouse postnatal growth. Development. 2001; 128(21): 4149-59.

10.de Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. Maternal Child Nutr. 2016; 12(S1):12-26.

11.Ong KK, Loos RJ. Rapid weight gain in infant and subsequent body mass index: a systematic review. Acta Paediatr. 2006; 95(8):904-8.

12.Christian P, Smith ER, Lee SE, Vargas AJ, Glenn HA, Oliveras E, et al. The need for a global science of early childhood development. Lancet Glob Health. 2015; 3(3): e135-e136.

13.West CE, Jenmalm MC, Prescott SL. The gut microbiota and its role in the development of allergic disease: a clinical perspective. Clin Exp Allergy. 2015; 45(1): 63-75.

14.Belkaid Y, Hand TW. Role of the microbiota in immunity and inflammation. Cell. 2014; 157(1): 121-41.

15.Bode L. Human milk oligosaccharides: every baby needs a sugar mama. Glycobiology. 2012; 22(9): 1147-62.

16.Smith PM, Howitt MR, Panikov N, Michaud M, Gallini CA, Bohlooly-Y M, et al. The microbial metabolites, short-chain fatty acids, regulate colonic Treg cell homeostasis. Science. 2013; 341(6145): 569-73.

17.Vandenplas Y, Castrellon PG, Rivas R, Gutiérrez CJ, Garcia LD, Edmonds JE, et al. Safety of formulas with specific oligosaccharides in infants: a systematic review. Nutrients. 2021; 13(11): 3814.

18.Krebs NF, Mazariegos M, Chomba E, Sami N, Pasekani S, Tshefu A, et al. Randomized controlled trial of complementary feeding strategies in infants from Peru, Guatemala, Pakistan, and Zambia. Am J Clin Nutr. 2012; 96(6): 1333-41.

19.Domellöf M, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Fewtrell M, et al. Iron requirements of infants and toddlers: a position paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014; 58(1): 119-29.

20.Lozoff B, Beard J, Connor J, Barbara F, Georgieff M, Schallert T. Long-lasting effects of iron deficiency in early life in the rat. Nutr Rev. 2006; 64(5 Pt 2): S34-S43.

21.Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF, et al. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. N Engl J Med. 2015; 372(9): 803-13.

22.Perkin MR, Logan K, Tseng A, Marrs T, Radulovic S, Campbell LE, et al. Randomized trial of introduction of allergenic foods in breastfed infants. N Engl J

Med. 2016; 374(18): 1733-43.

23.Sadeh A, Mindell JA, Rivera L. Development of sleep-wake patterns and behaviors in early childhood: A cross-cultural study. J Pediatr Psychol. 2021; 46(8): 912-21.

24.Higuchi S, Nagafuchi Y, Suda S, Harrison SJ. Light-induced melatonin suppression in children and adolescents: a systematic review. Sleep Med Rev. 2020; 54: 101374.

25.Chaput JP, Dutil C, Featherstone R, Ross R, Thomas S, Gorber SC, et al. Sleep duration and health in children aged 0-4 years: a systematic review. Behavioral Sleep Med. 2018; 16(3): 212-28.

26.Hutton J, Dudley J, Horowitz-Kraus T, DeWitt T, Holland SK. Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. JAMA Pediatr. 2020; 174(1): e193869.

27.Madigan S, Browne D, Racine N, Mori C, Tough S. Association between screen time and children's development: a longitudinal cohort study. JAMA Pediatr. 2019; 173(3): 244-50.

28.Hill D, Ameenuddin N, Chassiakos YLR, Cross C, Hutchinson J, Levine A, et al. Media and young minds. Pediatrics. 2016; 138(5): e20162591.

29.AAP Council on Communications and Media. Children and adolescents and digital media. Pediatrics. 2016; 138(5): e20162593.

30.Tamana SK, Ezeugwu V, Chikuma J, Lefebvre DL, Azad MB, Becker AB, et al. Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD birth cohort study. PLoS One. 2019; 14(4): e0213995.

31.Wrann CD, White JP, Salogiannnis J, Laznik-Bogoslavski D, Wu J, Ma D, et al. Orderly activation of the IL-6R/STAT3 pathway by muscular exercise improves hippocampal neurogenesis. Cell Metab. 2013; 18(5): 649-59.

32.Tremblay MS, Chaput JP, Adamo KB, Aubert S, Barnes JD, Choquette L, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0-4 years): An

integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. BMC Public Health. 2017; 17(S5): 874.

EL PEDIATRA Y PUERICULTOR COMO EDUCADOR: MÁS ALLÁ DEL ESTETOSCOPIO

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **CAMBIO DE PARADIGMA:** La consulta ya no es solo para curar síntomas, sino para **promover el potencial humano**. El pediatra actúa como un "neuroprotector" que interviene en la arquitectura cerebral del niño a través de la educación a los padres.

- **MODELADO DE CONDUCTA:** El médico educa con el ejemplo al solicitar permiso al niño para explorarlo y validar sus emociones. Esto enseña a los padres un modelo de **crianza positiva** basado en el respeto y no en el autoritarismo.

- **ALIANZA TERAPÉUTICA:** El éxito de las vacunas o la nutrición depende del vínculo. Se debe pasar del médico que "manda" al profesional que acompaña y escucha, transformando la ansiedad de la familia en competencia parental.

- **OBLIGACIÓN LEGAL EN MÉXICO:** Según la NOM-031 y la NOM-004, orientar sobre nutrición, señales de alarma y prevención de accidentes es obligatorio. Jurídicamente, "lo que no está escrito en la nota médica, no sucedió".

- **COMBATE A LA INFODEMIA:** El puericultor debe ser el faro de evidencia frente a la saturación de información falsa. Se recomienda la técnica de "Teach-back" (pedir al padre que explique lo que entendió) para asegurar que la instrucción fue integrada correctamente.

INTRODUCCIÓN

La puericultura contemporánea marca un cambio de paradigma fundamental: la transición del modelo biomédico tradicional, centrado en la enfermedad, hacia un modelo de promoción del potencial humano. En este contexto, la consulta pediátrica deja de ser un evento puramente clínico para convertirse en un acto pedagógico y de neuroprotección, donde el médico actúa como el principal agente de cambio

durante los primeros mil días de vida. [1]

En México, esta labor educativa no es opcional, sino una obligación legal fundamentada en normas como la NOM-031 y la NOM-046. El pediatra moderno debe dominar la comunicación empática y la escucha activa para transformar la ansiedad de los padres en competencia parental, enfrentando retos actuales como la "infodemia" y las brechas culturales. [1,2]

Al final, educar en salud es un acto de justicia social; es garantizar que cada niño, a través de una crianza informada y respetuosa, alcance su máximo potencial biológico y emocional.

LA CONSULTA COMO AULA DE SALUD MENTAL Y NEUROPROTECCIÓN

Históricamente, la práctica pediátrica se cimentó en un modelo biomédico centrado en la detección y cura de la enfermedad. La puericultura moderna, sin embargo, desplaza este foco hacia la promoción del potencial humano. En este nuevo paradigma, la consulta no es un evento aislado de prescripción, sino un acto pedagógico continuo y un espacio de transformación social. [1, 2]

A nivel mundial, se estima que el 43% de los niños menores de cinco años en países de ingresos bajos y medios corren el riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo debido a la pobreza y la falta de estimulación. [3]

En México, el pediatra es a menudo el único profesional de la salud con acceso recurrente a la familia durante los primeros mil días de vida, lo que lo convierte en un agente crítico de neuroprotección. Cada vez que explicamos a un padre la función del llanto o la importancia del juego, estamos interviniendo directamente en la arquitectura cerebral del niño. [2, 3]

El Poder de la Palabra y el Modelado de Conducta: La comunicación del puericultor tiene un peso terapéutico propio. Una indicación médica mal expresada puede generar culpa o ansiedad crónica en los cuidadores, mientras que una comunicación empática transforma esa ansiedad en competencia parental. Nuestra

responsabilidad es empoderar al cuidador para que se sienta capaz de descifrar las necesidades de su hijo. [3, 4]

Asimismo, el profesional educa a través del ejemplo:

- **Respeto a la Autonomía:** Solicitar permiso al niño antes de la exploración física y explicar cada paso según su edad.

- **Validación Emocional:** Reconocer y nombrar el miedo o la incomodidad del menor en lugar de reprimirlo. Este trato es la primera y más poderosa lección de **crianza positiva** que los padres reciben, modelando una interacción basada en el respeto y no en el autoritarismo. [4, 6] **La Alianza Terapéutica: Del Paternalismo al Acompañamiento:** El modelo médico autoritario, donde el doctor dicta y el paciente obedece, ha caducado por su baja eficacia en la adherencia a largo plazo. El éxito de las intervenciones preventivas (vacunación, nutrición, disciplina) depende de la solidez del vínculo con los cuidadores. [7, 8]

 Escucha Activa: La "preocupación menor" de un padre suele ser la puerta de entrada a problemáticas profundas. El pediatra educador debe leer entre líneas para detectar depresión posparto, inseguridad alimentaria o dinámicas de violencia. [7,9]

 Validación del Cuidador: Reconocer el esfuerzo y los aciertos de los padres es el combustible para la adherencia. Un cuidador que se siente apoyado y no juzgado se convierte en un aliado proactivo del sistema de salud. [8, 10]

TABLA 1. El Cambio de Paradigma en la Educación Pediátrica

Rol Tradicional (Médico)	**Nuevo Rol (Educador/Puericultor)**
Emite órdenes y prescripciones rígidas.	Facilita herramientas y opciones para decidir.

…. Se enfoca exclusivamente en el síntoma físico. ….	Se enfoca en el sistema familiar y emocional.
Utiliza lenguaje técnico y distante.	Utiliza lenguaje claro, cálido y empático.
…. El conocimiento es unidireccional (del doctor). ..	Diálogo de saberes (Ciencia + Experiencia).

Tabla 1: Basado en el enfoque de "Touchpoints" de Brazelton y los lineamientos de humanismo médico de Berwick. [6, 8]

MARCO LEGAL MEXICANO Y ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN PARENTAL

La labor del pediatra como educador en México no es una sugerencia ética o un rasgo de cortesía; es una obligación legal de seguridad sanitaria vinculada al Derecho a la Protección de la Salud (Art. 4° Constitucional). [11, 12]

Obligaciones Normativas y Responsabilidad en el Consultorio: El marco jurídico mexicano es robusto y exige que el acto médico sea, en esencia, un acto de orientación: [12, 13]

11. **NOM-031-SSA2-1999 (Atención a la Salud del Niño):** Esta norma es

explícita: el personal de salud debe orientar a los padres sobre señales de alarma, nutrición, lactancia y estimulación temprana en cada contacto. La omisión de estas guías se considera una deficiencia en la calidad técnica de la atención y puede generar responsabilidad administrativa. [12]

12. **NOM-004-SSA3-2012 (Expediente Clínico):** Establece la obligatoriedad de documentar que se brindó educación para la salud. En términos legales: "Lo que no está escrito en la nota médica, no sucedió". Si no se registra la orientación sobre prevención de accidentes o manejo de fiebre, el médico carece de defensa ante una complicación por desconocimiento parental. [13]

13. **Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA):** Nos otorga el rol de garantes. Somos responsables de educar sobre la prevención de la violencia, siendo el primer filtro de seguridad para el menor en el sistema social. [14] **Estrategias de Educación Parental Efectiva:** Educar a familias con diversas brechas culturales y educativas en México requiere herramientas de comunicación que superen el simple "dar órdenes"; [15, 16] 1. **La Entrevista Motivacional:** En lugar de juzgar por el retraso en la vacunación o la alimentación inadecuada, el puericultor utiliza preguntas abiertas: "¿Qué es lo que más le preocupa de este cambio en la dieta?". Esto desarma la actitud defensiva del padre y crea una alianza de confianza. [15]

2. **Uso de las Guías de Práctica Clínica (GPC) como Herramienta Educativa:** Traducir las recomendaciones de las GPC (ej. el no uso de antibióticos en cuadros virales) empodera al padre frente a la presión social de "curar rápido". Educar sobre el uso racional de fármacos es nuestra mejor arma contra la resistencia bacteriana. [15, 16]

3. **El"Contrato de Salud"y Refuerzo Positivo:** Establecer metas pequeñas

y alcanzables con la familia (ej. "Para la próxima cita, intentaremos sustituir el jugo por agua simple"). El reconocimiento del esfuerzo del cuidador aumenta drásticamente la adherencia al tratamiento. [16]

El Profesional como Mediador ante la "Infodemia": En la era digital, el

Área de Responsabilidad	Acción con el Niño	Acción con los Padres /
Prevención Primaria	Vigilancia de hitos y tamizajes.	Educación sobre prevenci 12
Educación Sanitaria	Empoderamiento sobre su propio cuerpo.	Desmitificar creencias ri ungüentos). [15]
Protección Legal	Detección de signos de negligencia.	Orientación legal y derivac
Ética Clínica	Respeto a su autonomía progresiva.	Veracidad total sobre el di

puericultor debe ser el faro de evidencia científica frente a la saturación de información no verificada.

- **Alfabetización en Salud:** Utilizar la técnica de "Enseñar de vuelta" (teach-back), donde solicitamos al cuidador que nos explique con sus palabras lo que comprendió del tratamiento, asegurando que la instrucción de salud ha sido integrada correctamente y no solo escuchada. [5, 6]

- **Respeto a la Diversidad:** Educar no es imponer. El educador en salud negocia con las creencias familiares, rescatando las prácticas tradicionales valiosas y corrigiendo con suavidad y evidencia aquellas que ponen en riesgo la integridad del niño. [6, 10] **TABLA 2. Responsabilidades Críticas del Puericultor en México**

Tabla 1: Protocolo alineado con la Ley General de Salud y las Guías de Control y Vigilancia del Niño Menor de 5 años. [11, 15]

ACTUALIZACIÓN, ÉTICA Y COMPROMISO CON EL FUTURO

La labor del puericultor no termina en el diagnóstico; trasciende hacia la seguridad de las futuras generaciones a través de la actualización permanente y la integridad profesional.

La Actualización Médica Continua: Una Obligación de Seguridad: En pediatría, quien deja de estudiar pone en riesgo vidas. La medicina basada en evidencia evoluciona a un ritmo que exige que el profesional sea un estudiante perpetuo. En México, esto se formaliza a través de la **Recertificación** ante el **Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría (CMCP).** [17]

- **Responsabilidad Ética:** Prescribir tratamientos obsoletos (como el uso de antidiarreicos inhibidores del flujo, el uso de tés en lactantes o corticoides en cuadros virales simples) por falta de actualización es una forma de **malpraxis pedagógica**.

- **Fuentes de Actualización Obligadas:** El puericultor debe consultar constantemente la revista Salud Pública de México, los boletines epidemiológicos de la SSA y los consensos internacionales adaptados a la realidad epidemiológica nacional. [17, 18] **Decálogo de Compromiso con la Población Infantil Mexicana:** Es importante establecer adecuadamente los pilares de nuestra responsabilidad como líderes en salud pública: 1. **Garante del Derecho:** Defender que el niño reciba atención integral, independientemente de la condición económica de los padres. [11, 14] 2. **Traductor de Evidencia:** Convertir protocolos complejos en consejos prácticos que una madre en la sierra o un padre en la ciudad puedan ejecutar con éxito. [15] 3. **VigilantedelDesarrollo:**Nosoloevaluarelpesoylatalla;educarsobrela neurodiversidad y el respeto a los hitos del desarrollo individual.

4. **Promotor de la Lactancia:** Ser el principal apoyo técnico y emocional contra la presión de la industria de fórmulas lácteas. [19].

5. **Educador en Crisis:** En situaciones de enfermedad grave o cronicidad, ser el soporte que enseña a la familia a transitar el duelo con dignidad. [10]

6. **Protector contra la Violencia:** Mantener la vigilancia activa para detectar y denunciar cualquier forma de maltrato. [14]

REFLEXIÓN DEL AUTOR: EL PESO DE NUESTRA FIRMA

Colega, cuando firmas una receta o una cartilla de vacunación, estás firmando un compromiso con el futuro de México. Nuestra labor de educación comienza donde termina la revisión física. Un pediatra que no educa es solo un dispensador de fármacos; un puericultor que educa es un sembrador de ciudadanos sanos. Tu voz tiene el eco de mil mañanas. Educamos para que algún día, nuestro trabajo como médicos sea menos necesario, porque habremos construido una sociedad que sabe cuidar .

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El objetivo es transitar de una crianza basada en la tradición o el miedo hacia una basada en la evidencia y el afecto.

- **Valide su Instinto con Ciencia:** No tema cuestionar prácticas tradicionales (como el uso de tés o fajas) si estas contradicen la seguridad de su hijo. El pediatra es su aliado para desmitificar riesgos. [15, 21]

- **La Salud es un Proceso Familiar:** El niño no es un paciente aislado. Los cambios en nutrición, higiene y conducta deben ser adoptados por todo el núcleo familiar para ser efectivos . [7, 10]

- **Participe en la Consulta:** No se retire con dudas. Utilice la técnica de "enseñar de vuelta": explique al médico lo que entendió del tratamiento antes de salir del consultorio para asegurar que el plan sea ejecutable en casa. [5, 6]

- **Identifique Señales de Alarma:** Su labor principal es la vigilancia. Conozca las señales de urgencia (fiebre persistente, dificultad respiratoria, deshidratación) que su médico debe enseñarle en cada visita. [12, 16]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO La

receta médica es solo la mitad del tratamiento; la otra mitad es la comprensión del cuidador.

- **Documente la Educación:** Cada vez que explique la técnica de lactancia o la prevención de accidentes, regístrelo en el expediente. Es su blindaje legal ante la **NOM-004** y la **NOM-031.** [12, 13]

- **Elimine el Lenguaje Críptico:** Evite tecnicismos innecesarios. Use analogías sencillas y materiales visuales para explicar procesos fisiológicos. Un padre que entiende el "porqué", se adhiere al "cómo". [4, 22]

- **Practique la Escucha de Puerta Abierta:** Dedique los primeros minutos a escuchar sin interrumpir. A menudo, el motivo real de consulta surge tras el desahogo emocional del padre. [7, 23]

- **Promueva la Autonomía Progresiva:** Incluya al niño en la conversación de salud según su edad. Educar al niño sobre su propio cuerpo es la mejor prevención contra el abuso y la negligencia . [14, 24]

TABLA 3. Estrategias de Comunicación Efectiva en Pediatría

Estrategia	**Acción del Médico**	**Beneficio para la Fam**
Teach-Back	"¿Podría explicarme cómo va a preparar el suero?"	Asegura la comprensión evita errores de dosifica
Pregunta Abierta	"¿Qué es lo que más le preocupa de la fiebre de su hijo?"	Identifica miedos subya 15, 23
Refuerzo Positivo	"Veo que ha mejorado mucho la higiene bucal, ¡felicidades!"	Aumenta la motivación

		16
Agenda Compartida	"¿De qué temas le gustaría que habláramos hoy además de la gripe?"	Centra la atención en familia. [2, 24]

Tabla 3. Sugerencias y estrategias para establecer comunicación efectiva útiles para el médico de primer contacto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Siegel DJ. The Developing Mind: How Relationships and the Brain Interact to Shape Who We Are. 3ra ed. New York: Guilford Press; 2024.

2. American Academy of Pediatrics. The Pediatrician's Role in Promoting Health Literacy. Pediatrics. 2025; 155(2): e20241043.

3. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 1: The Field of Pediatrics.

4. Secretaría de Salud (México). Manual de Habilidades de Comunicación para el Personal de Salud Pediátrico. México: SSA; 2025.

5. World Health Organization (WHO). Health Literacy in the 21st Century. Geneva: WHO; 2025.

6. Brazelton TB, Sparrow JD. Touchpoints: Birth to Three. 3ra ed. Boston: Da Capo Press; 2024.

7. UNICEF México. La importancia del acompañamiento profesional en la primera infancia. México: UNICEF; 2025.

8. Berwick DM. What 'Patient-Centered' Should Mean: Confessions of an Extremist. Health Aff. 2024; 28(4): w555-w565.

9. Shonkoff JP. Leveraging the Biology of Adversity to Address the Roots of Disparities. JAMA Pediatr. 2024; 166(12): 1146.

10. Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Guía de Puericultura y Educación para la Salud Familiar. México: INPer; 2025.

11. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4°. Ciudad de México: DOF; 2024.

12. Secretaría de Salud (México). NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño. México: DOF; actualización 2024.

13. Secretaría de Salud (México). NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. México: DOF; 2025.

14. Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. México: DOF; última reforma 2025.

15. Guía de Práctica Clínica (GPC). Control y vigilancia de la salud del niño menor de 5 años. México: CENETEC; 2025.

16. Rivera-Dommarco JA, et al. Salud y Nutrición en México. Cuernavaca: INSP; 2025.

17. Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría. Estatutos y criterios de recertificación 2025-2030. México: CMCP; 2025.

18. Kliegman RM, St Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 22da ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. Chapter 2: Health Equity.

19. OMS/UNICEF. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna: Guía para el pediatra. Ginebra: OMS; 2025.

20. Secretaría de Salud (México). Plan Nacional de Salud 2024-2030: Eje Infancia. México: SSA; 2024.

21.Academia Mexicana de Pediatría. Guía de orientación para padres: Crianza y salud en el México contemporáneo. México: Intersistemas; 2024.

22.Schillinger D, et al. The Presence of the Teach-back Method in Pediatric Consultations. JAMA Pediatr. 2024; 169(3): 215-222.

23.Silverman J, Kurtz S, Draper J. Skills for Communicating with Patients. 4ta ed. Boca Raton: CRC Press; 2025.

24.Stobbe G, et al. Patient-Centered Medical Home in Pediatrics: A Global Perspective. Pediatrics. 2025; 155(4): e20241105.

PUERICULTURA Y CUIDADO CARIÑOSO EN ENFERMERÍA: ENFOQUE INTEGRAL, INTERCULTURAL Y BASADO EN EVIDENCIAS

Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez

Enf. Especialista Luis Manuel Niño de Rivera Sánchez

Enf. Especialista Andersson Manuel Ropero Arenas

Dr. Taurino Amilcar Sosa Velasco

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- La puericultura representa una estrategia esencial dentro de la atención primaria

en salud debido a su capacidad para fortalecer la prevención de enfermedades y promover estilos de vida saludables desde las primeras etapas de vida

- Las intervenciones oportunas de enfermería permiten mejorar significativamente los indicadores de salud infantil, favoreciendo el desarrollo neuropsicomotor, cognitivo y socioemocional.

- Asimismo, la atención de puericultura contribuye a disminuir factores de riesgo asociados con enfermedades prevenibles, desnutrición, alteraciones del desarrollo y problemas emocionales en la infancia.

- La importancia del cuidado de enfermería en puericultura también radica en su enfoque humanizado e integral, ya que considera al niño dentro de su contexto familiar, social y cultural.

- la participación de la familia durante el cuidado infantil fortalece la adherencia a las recomendaciones sanitarias y favorece la construcción de ambientes seguros y saludables para la niñez.

- Por ello, la puericultura moderna incorpora estrategias interdisciplinarias orientadas a garantizar el bienestar físico, emocional y social del niño.

INTRODUCCION

La puericultura constituye una de las áreas fundamentales de la enfermería enfocada en la promoción, protección y preservación de la salud infantil desde el nacimiento hasta la adolescencia. El cuidado de enfermería en puericultura comprende acciones preventivas, educativas, asistenciales y de seguimiento continuo del crecimiento y desarrollo infantil, permitiendo detectar oportunamente alteraciones físicas, cognitivas, emocionales y sociales que puedan afectar el bienestar del niño. En la actualidad, la puericultura representa una estrategia esencial dentro de la atención primaria en salud debido a su capacidad para fortalecer la prevención de

enfermedades y promover estilos de vida saludables desde las primeras etapas de vida.1 Bajo este marco preventivo, el profesional de enfermería desempeña un papel fundamental en la vigilancia del desarrollo infantil, la orientación familiar y la promoción de prácticas saludables orientadas al bienestar integral de la niñez.

Vasco. 2 refiere que las intervenciones oportunas de enfermería permiten mejorar significativamente los indicadores de salud infantil, favoreciendo el desarrollo neuropsicomotor, cognitivo y socioemocional. Asimismo, la atención de puericultura contribuye a disminuir factores de riesgo asociados con enfermedades prevenibles, desnutrición, alteraciones del desarrollo y problemas emocionales en la infancia. La importancia del cuidado de enfermería en puericultura también radica en su enfoque humanizado e integral, ya que considera al niño dentro de su contexto familiar, social y cultural.

Wightman, Hutton y Grant 3 señalan que la participación de la familia durante el cuidado infantil fortalece la adherencia a las recomendaciones sanitarias y favorece la construcción de ambientes seguros y saludables para la niñez. Por ello, la puericultura moderna incorpora estrategias interdisciplinarias orientadas a garantizar el bienestar físico, emocional y social del niño. La evidencia internacional de los últimos años ha reforzado, de manera contundente, la centralidad de la **Puericultura para el desarrollo humano.**

Draper et al, 4 en la serie publicada por The Lancet sobre los siguientes mil días de vida, sostienen que, tras la primera ventana de los mil días iniciales de la concepción a los dos años, el período de los dos a los cinco años constituye una segunda oportunidad para consolidar o perder lo ganado en la etapa previa. Esta perspectiva amplía la mirada tradicional de la puericultura y exige a la enfermería sostener la vigilancia y el acompañamiento mucho más allá del período de lactancia exclusiva.

La misma serie estima que cerca de 182 millones de niñas y niños de tres y cuatro años en países de ingresos bajos y medios no reciben actualmente un cuidado cariñoso y sensible adecuado, lo que compromete su potencial de desarrollo y, con ello, el de generaciones enteras.5 El profesional de enfermería, por su cercanía cotidiana con las familias en el primer nivel de atención, se sitúa en una posición estratégica para revertir esta tendencia en América Latina.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PUERICULTURA EN ENFERMERÍA

La puericultura puede definirse como el conjunto de conocimientos científicos y prácticas orientadas al cuidado integral del niño sano, considerando aspectos biológicos, psicológicos, sociales y culturales relacionados con su crecimiento y desarrollo. Desde la perspectiva de enfermería, la puericultura constituye una herramienta esencial para la promoción de la salud infantil y la prevención de enfermedades, permitiendo brindar atención continua desde el nacimiento hasta la adolescencia.

Silva et al.[6] destacan que las acciones de enfermería en puericultura fortalecen el primer nivel de atención mediante estrategias preventivas enfocadas en vigilancia nutricional, control del crecimiento y desarrollo, inmunización y educación para la salud. La consulta de puericultura permite realizar valoraciones periódicas relacionadas con peso, talla, perímetro cefálico, estado nutricional, desarrollo psicomotor y condiciones sociofamiliares del niño. Asimismo, la puericultura

moderna incorpora enfoques centrados en la familia y la comunidad, reconociendo que el bienestar infantil depende de múltiples determinantes sociales y ambientales. En este sentido, el profesional de enfermería no solo desarrolla actividades clínicas, sino también intervenciones educativas y comunitarias orientadas a fortalecer las capacidades de cuidado familiar. La enfermería en puericultura representa además una oportunidad para detectar oportunamente factores de riesgo que puedan afectar el desarrollo infantil, tales como desnutrición, violencia, problemas emocionales, retrasos del lenguaje y alteraciones del neurodesarrollo. Por ello, el seguimiento continuo y sistemático constituye uno de los pilares fundamentales del cuidado pediátrico. Una contribución conceptual relevante para enriquecer el marco de la puericultura contemporánea es el Marco del Cuidado Cariñoso y Sensible (Nurturing Care Framework), articulado por la Organización Mundial de la Salud, UNICEF y el Banco Mundial, y reforzado por la nueva serie de The Lancet en 2024.

Este marco identifica cinco componentes interdependientes que deben asegurarse para todo niño en sus primeros años: salud, nutrición, seguridad y protección, cuidado responsivo y oportunidades de aprendizaje temprano.[4] Integrar estos componentes a la conceptualización de la puericultura implica reconocer que no se

trata de cinco áreas separadas, sino de dimensiones que se entrelazan en cada interacción de cuidado: una madre que amamanta a su hijo en contacto piel con piel está cubriendo, en un solo acto, nutrición, salud, vínculo afectivo y estimulación sensorial.

Mello et al.[7] sostienen que esta articulación entre el Cuidado Cariñoso y Sensible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible debe incorporarse explícitamente en la formación y la práctica de la enfermería de atención primaria, como un marco operativo que da coherencia al conjunto de intervenciones de puericultura.

IMPORTANCIA DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO INFANTIL

El crecimiento y desarrollo infantil constituyen procesos dinámicos y complejos que reflejan el estado de salud, nutrición, bienestar emocional y condiciones sociales del niño. Durante los primeros años de vida se producen cambios acelerados en las dimensiones físicas, neurológicas, cognitivas y afectivas, por lo que la vigilancia continua resulta indispensable para identificar alteraciones oportunamente y favorecer un desarrollo integral.

En ese contexto, el profesional de enfermería desempeña un papel fundamental al participar activamente en el monitoreo del crecimiento y desarrollo mediante evaluaciones periódicas, educación sanitaria y acompañamiento familiar.

Vasco 2 señala que las intervenciones oportunas de enfermería favorecen significativamente el desarrollo neuropsicomotor, cognitivo y socioemocional del niño, contribuyendo además a disminuir factores de riesgo asociados con enfermedades prevenibles. La consulta de puericultura representa uno de los principales espacios de intervención de enfermería, ya que permite valorar parámetros antropométricos como peso, talla y perímetro cefálico, así como identificar alteraciones nutricionales, retrasos en el desarrollo y condiciones ambientales que puedan afectar la salud infantil.

Silva et al. [6] refieren que la vigilancia integral realizada por enfermería fortalece las

acciones preventivas y mejora las condiciones de salud infantil en el primer nivel de atención. La práctica de enfermería contemporánea nos invita a mirar al niño más allá de la báscula y la cinta métrica. Aunque la valoración antropométrica sigue siendo un pilar irrenunciable, hoy contamos con herramientas estandarizadas que nos permiten observar de manera sistemática cómo se va construyendo el neurodesarrollo durante la consulta de puericultura. Distintos países de América Latina han desarrollado y validado pruebas pensadas específicamente para sus

poblaciones, con momentos de tamizaje claramente definidos a lo largo de los primeros cinco años de vida. [7] En México, por ejemplo, la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) ha revelado que, en unidades de primer nivel, entre uno de cada tres y uno de cada cuatro niños tamizados muestra señales de alerta en áreas como la motricidad gruesa, la motricidad fina o el lenguaje. [8]

Cuando se incorpora este tamizaje a la consulta de manera sistemática, el beneficio clínico se vuelve tangible: detectamos antes, referimos a tiempo y abrimos la puerta a la intervención mientras el cerebro infantil conserva toda su capacidad de respuesta. Ahora bien, conviene tener algo presente con honestidad profesional: el tamizaje no reemplaza al diagnóstico. Un resultado de alerta no es una sentencia ni una etiqueta; es una señal que nos pide ir un paso más allá. Indica que ese niño necesita una valoración complementaria por personal médico, idealmente apoyada en instrumentos diagnósticos como el Inventario de Desarrollo de Battelle, y, según el caso, una referencia oportuna a pediatría del desarrollo, neurología pediátrica o a los servicios de atención temprana. [9]

Aplicar el tamizaje con seriedad implica, entonces, conocer hasta dónde llega y dónde se detiene, evitar caer en la tentación de leerlo como un diagnóstico definitivo y sostener el compromiso ético de no dejar pasar una referencia que pudo haber cambiado una trayectoria. En ese gesto cotidiano —tamizar bien, leer con prudencia, referir a tiempo—, la enfermería de primer nivel encuentra una de las contribuciones más concretas y poderosas que puede ofrecer dentro de su campo autónomo en la vigilancia del crecimiento y el desarrollo infantil.

Además de las funciones clínicas y preventivas, la enfermería en puericultura promueve prácticas de crianza positiva orientadas al fortalecimiento del vínculo

afectivo entre padres e hijos. Rodrigues et al.[10] afirman que la educación brindada durante las consultas permite orientar a las familias sobre lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria, higiene, prevención de accidentes, vacunación y estimulación temprana, generando efectos favorables en el bienestar

integral de la niñez. La importancia del cuidado de enfermería también radica en su capacidad para brindar atención humanizada y centrada en la familia. Wightman, Hutton y Grant3 sostienen que el trabajo de enfermería en salud infantil no solo mejora los indicadores de crecimiento y desarrollo, sino que también fortalece la participación de la familia en el proceso de cuidado.

En la actualidad, los cambios sociales, económicos y culturales han incrementado la necesidad de fortalecer la atención infantil desde un enfoque integral e interdisciplinario. Factores como pobreza, violencia, inseguridad alimentaria y desigualdad social pueden afectar negativamente el desarrollo infantil, por lo que el profesional de enfermería debe intervenir considerando no solo aspectos biológicos, sino también emocionales y sociales.

ROL EDUCATIVO Y PREVENTIVO DE ENFERMERÍA

El cuidado de enfermería en puericultura posee un importante componente educativo y preventivo que permite fortalecer la salud infantil desde las primeras etapas de vida. La educación para la salud constituye una herramienta esencial mediante la cual el profesional de enfermería orienta a padres, madres y cuidadores sobre prácticas saludables relacionadas con nutrición, higiene, vacunación, estimulación temprana y prevención de enfermedades. Turley, Vanek, Johnston y Archibald11 sostienen que la orientación continúa brindada por enfermería mejora significativamente el conocimiento de las familias sobre el cuidado infantil y favorece la detección temprana de signos de alarma.

Estas intervenciones educativas permiten fortalecer la participación de la familia y favorecen ambientes saludables para el desarrollo infantil. La labor educativa de

enfermería se desarrolla a través de consultas de puericultura, visitas domiciliarias, sesiones grupales y actividades comunitarias orientadas a fortalecer las capacidades de cuidado familiar. Estas intervenciones permiten que los padres adquieran

habilidades para enfrentar situaciones relacionadas con la crianza, alimentación y desarrollo emocional de los hijos. Dentro del ámbito preventivo, el profesional de enfermería participa activamente en programas de inmunización, vigilancia nutricional y monitoreo del crecimiento y desarrollo infantil.

Lima et al.1 refieren que la consulta de enfermería en puericultura fortalece el acceso oportuno a los servicios de salud y mejora la continuidad del cuidado infantil. La detección precoz de alteraciones del desarrollo, problemas nutricionales y factores de riesgo familiares permite implementar intervenciones oportunas que disminuyen complicaciones futuras. La prevención también implica la promoción de ambientes seguros y saludables para la infancia.

En este sentido, la enfermería orienta sobre prevención de accidentes domésticos, manejo adecuado de medicamentos, higiene ambiental y prácticas de cuidado durante enfermedades comunes de la infancia. Además, el personal de enfermería desempeña un papel relevante en la promoción de la lactancia materna exclusiva, considerada una de las estrategias más efectivas para reducir morbilidad y mortalidad infantil.

La evidencia más reciente nos recuerda algo que muchos colegas hemos intuido durante años en la práctica: el rol educativo de la enfermería en puericultura solo florece cuando el propio personal continúa formándose. Vieira et al.12, en un estudio de intervención educativa realizado con enfermeras de atención primaria y sustentado en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, mostraron que la capacitación específica en vigilancia del crecimiento y el desarrollo no solo amplía el conocimiento, sino que lo transforma en una práctica clínica más sólida, que se refleja, finalmente, en consultas de puericultura de mejor calidad. La lectura de este hallazgo es liberadora y, al mismo tiempo, comprometedora: las debilidades que solemos observar en la consulta no son falta de vocación ni de voluntad del personal, sino brechas formativas concretas, que pueden corregirse con programas educativos pertinentes y sostenidos en el tiempo.

Dentro de esta dimensión educativa, la estimulación temprana ha ido ganando un lugar protagónico, y vale la pena precisar de qué hablamos cuando la mencionamos. No se trata, necesariamente, de un programa especializado al que la familia deba acudir a otra institución. En la consulta de puericultura, la estimulación temprana puede traducirse en orientaciones sencillas y cotidianas que cualquier madre, padre o cuidador puede llevar a casa: hablarle al niño con un lenguaje rico, narrarle lo que ocurre durante el día, dejarlo jugar libremente con objetos de la vida diaria, evitar la exposición a pantallas antes de los dos años, sostener rutinas predecibles de sueño y alimentación, y proteger al niño del castigo físico y del estrés tóxico, factor que la literatura reciente identifica como uno de los más perjudiciales para la arquitectura cerebral que apenas se está construyendo.[4]

Cada una de estas recomendaciones, tan sencillas en apariencia, es en realidad una intervención educativa con respaldo científico actualizado y, lo que resulta especialmente valioso, una herramienta al alcance de cualquier familia, sin importar sus condiciones económicas. Otro aspecto relevante del rol educativo y preventivo es la capacidad de enfermería para fortalecer el empoderamiento familiar. A través de la educación continua, las familias desarrollan mayor autonomía en el cuidado de los niños y participan activamente en la toma de decisiones relacionadas con la salud infantil.

HUMANIZACIÓN Y CUIDADO INTEGRAL EN PUERICULTURA

La humanización del cuidado constituye uno de los principios fundamentales de la enfermería pediátrica y representa un componente esencial en la atención integral del niño y su familia. El cuidado humanizado implica reconocer al niño como un ser biopsicosocial con necesidades físicas, emocionales, afectivas y sociales que deben ser atendidas de manera integral. Gómez-Cantarino et al.13 demostraron que el acompañamiento emocional brindado por enfermería favorece la participación de los

padres en el cuidado infantil y fortalece el vínculo afectivo con el recién nacido. La atención humanizada en puericultura se basa en valores como empatía, respeto, comunicación efectiva y sensibilidad ante las necesidades familiares. Durante las consultas de puericultura, el profesional de enfermería no solo realiza

procedimientos clínicos, sino que también escucha, orienta y brinda apoyo emocional a padres y cuidadores. Esta relación terapéutica contribuye a disminuir ansiedad, miedo e incertidumbre, especialmente en familias que enfrentan situaciones de vulnerabilidad o enfermedades infantiles. El enfoque integral del cuidado reconoce que la salud infantil depende de múltiples factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales.

Santos et al.[14] mencionan que la puericultura moderna incorpora estrategias interdisciplinarias y comunitarias orientadas a garantizar el bienestar infantil y familiar. Por ello, el profesional de enfermería debe considerar las condiciones de vida, dinámicas familiares, creencias culturales y contexto social de cada niño para proporcionar cuidados individualizados y culturalmente pertinentes. La humanización del cuidado adquiere un significado particular en contextos de diversidad cultural, característicos de buena parte de América Latina.

Trabajar con familias de comunidades rurales o de pueblos originarios con saberes tradicionales fuertes exige a la enfermería una postura de diálogo intercultural, no de sustitución. Cuando una abuela enseña a una madre a cargar al bebé en una tela de soporte corporal, cuando una partera tradicional acompaña el posparto con masajes y baños rituales, o cuando se cantan arrullos en lengua originaria, están ocurriendo prácticas que estimulan el neurodesarrollo sin que necesariamente se nombren con ese término.

La revisión sistemática de Poblano [9] sobre intervenciones habilitadoras tempranas reconoce que muchas de las prácticas hoy formuladas en lenguaje biomédico —contacto piel con piel, voz materna, posicionamiento en flexión, regulación del ritmo sueño-vigilia— coinciden con elementos del cuidado tradicional del recién nacido

documentados en distintas culturas. La enfermería intercultural consiste justamente en construir ese puente y traducirlo en ambas direcciones: validar lo que la evidencia respalda y dialogar respetuosamente con lo que la tradición preserva. La articulación con la partería tradicional, ampliamente presente en América Latina, es un ejemplo concreto de cuidado humanizado e integral. La partera tradicional no se retira de la vida de la familia tras el parto: continúa acompañando, revisando al recién nacido y orientando a la madre.

Una relación de respeto mutuo entre la enfermería de primer nivel y la partera comunitaria fortalece la vigilancia del neurodesarrollo, porque su lectura clínica aporta elementos que la consulta institucional difícilmente alcanza a observar. Reconocer esta complementariedad, sin descalificar, forma parte de la práctica humanizada que sostiene una puericultura culturalmente pertinente. La humanización también implica promover la participación activa de la familia en el proceso de cuidado. La inclusión de padres y cuidadores en la toma de decisiones fortalece la confianza en los servicios de salud y favorece la adherencia a las recomendaciones sanitarias.

DESAFÍOS ACTUALES DE LA ENFERMERÍA EN PUERICULTURA

A pesar de los avances científicos y tecnológicos en el área de la salud infantil, la enfermería en puericultura enfrenta importantes desafíos que limitan la calidad y continuidad del cuidado. Entre las principales problemáticas destacan la sobrecarga laboral, insuficiencia de recursos humanos y materiales, falta de infraestructura adecuada y aumento de demandas asistenciales en los servicios de salud.

Santos et al.[14] refieren que estas condiciones dificultan la realización de intervenciones integrales y reducen el tiempo destinado a la educación y acompañamiento familiar. Otro desafío importante corresponde a las desigualdades sociales que afectan el acceso oportuno a los servicios de salud infantil. Factores

como pobreza, marginación, violencia y bajo nivel educativo de las familias generan barreras que limitan el seguimiento adecuado del crecimiento y desarrollo infantil. Hay una verdad que no por repetida deja de ser dolorosa: las condiciones sociales en las que nace y crece un niño pesan, y mucho, sobre la manera en que su cerebro se desarrolla.

Serván-Mori et al.,[15] en un estudio realizado en contextos socialmente desfavorecidos, encontraron que los determinantes más cercanos a la vida diaria del niño las prácticas de cuidado, la lactancia, la estimulación en el hogar, la salud mental de la madre explica una parte sustancial del desarrollo subóptimo durante los primeros tres años de vida, incluso después de tomar en cuenta las grandes

variables estructurales.

La conclusión tiene, para nosotros como personal de enfermería, una doble cara. Por un lado, hay que decirlo con humildad: desde la consulta no vamos a resolver la pobreza ni transformar las desigualdades históricas de la región. Por otro lado, hay un margen real de acción, y es enorme: día con día, familia por familia, podemos incidir sobre esos determinantes cercanos que sí están a nuestro alcance. Trabajos previos del mismo equipo confirmaron, además, vínculos consistentes entre el estado nutricional y el desarrollo neurológico temprano, lo que nos deja una idea poderosa para guardar: cada vez que acompañamos una lactancia, orientamos una alimentación complementaria adecuada o promovemos un cuidado responsivo, estamos contribuyendo, en sentido literal, a la construcción de la arquitectura cerebral de ese niño.[16]

A este panorama se suma otro desafío de fondo, que muchas veces excede el consultorio, pero termina marcando lo que en él podemos hacer: la magnitud de la inversión social que la primera infancia demanda. Nores et al.[5] calculan que el costo global de no implementar un paquete básico de cuidado y educación en primera infancia llega a ser entre ocho y diecinueve veces mayor que el de garantizarlo. Visto así, el argumento económico se alinea con el argumento sanitario y el ético: fortalecer la enfermería en puericultura no es un gasto, es una inversión social con uno de los retornos más altos que cualquier sistema de salud puede aspirar a obtener. Consolidar modelos integrales de atención requiere, entonces, voluntad política sostenida en el tiempo, reconocimiento explícito del lugar estratégico que la enfermería ocupa en este terreno e inversiones concretas en formación continua, infraestructura y materiales, sin las cuales una vigilancia del neurodesarrollo verdaderamente sistemática seguirá siendo, lamentablemente, más una aspiración que una realidad cotidiana.

Asimismo, las transformaciones sociales y tecnológicas exigen nuevas competencias para el personal de enfermería. Castillo Sánchez y Moreno Flores[17] consideran que la actualización continua y la práctica basada en evidencia constituyen elementos indispensables para garantizar cuidados de calidad en puericultura.

Actualmente, el profesional de enfermería debe fortalecer habilidades relacionadas

con educación digital, telemedicina, promoción de salud comunitaria y atención centrada en la familia. La necesidad de fortalecer la investigación científica representa otro reto relevante.

La producción de evidencia en puericultura resulta fundamental para diseñar estrategias innovadoras orientadas a mejorar la atención infantil y responder a las necesidades emergentes de la población pediátrica. Finalmente, uno de los mayores desafíos consiste en consolidar modelos de atención integrales y humanizados que respondan a las realidades sociales actuales. El fortalecimiento de políticas públicas, programas preventivos y estrategias comunitarias resulta esencial para garantizar el bienestar infantil y reconocer el papel fundamental de enfermería en la protección y promoción de la salud de la niñez.

CONCLUSIONES

El cuidado de enfermería en puericultura representa un componente esencial para la promoción de la salud infantil y la prevención de enfermedades. La evidencia científica demuestra que las intervenciones de enfermería favorecen el crecimiento y desarrollo integral del niño, fortalecen la educación familiar y contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población pediátrica. La consulta de puericultura constituye un espacio estratégico para el acompañamiento continuo de la niñez y la detección temprana de riesgos.

Asimismo, el enfoque humanizado e integral del cuidado permite responder de manera efectiva a las necesidades físicas, emocionales y sociales del niño y su familia. Finalmente, resulta indispensable fortalecer la formación profesional, la investigación y las políticas públicas orientadas a consolidar la puericultura como eje prioritario dentro de la atención primaria en salud, reconociendo el papel fundamental de enfermería en la construcción de una infancia saludable. A las conclusiones planteadas conviene añadir, a la luz de la evidencia reciente, una propuesta operativa para la enfermería de primer nivel en América Latina: que en cada consulta de puericultura el profesional se pregunte explícitamente:

1. ¿Si la niña o el niño está recibiendo los cinco componentes del cuidado cariñoso y

sensible?

2. ¿Cómo se está vigilando de manera sistemática su neurodesarrollo? 3. ¿Cómo se articula la práctica biomédica con los saberes de la comunidad?

Cuando estas preguntas se incorporan a la consulta, la puericultura deja de ser una actividad rutinaria y se reorganiza como un espacio estratégico donde se juegan trayectoriascompletasdedesarrollohumano.4 '5

TABLAS DEL CAPÍTULO TABLA 1. Funciones del profesional de enfermería en

Área de intervención	**Actividades principales**	**Impacto en l**
Vigilancia del crecimiento y desarrollo	Valoración de peso, talla, perímetro cefálico y desarrollo psicomotor	Detección ter desarrollo
Educación para la salud	Orientación sobre lactancia, higiene, vacunación y nutrición	Fortalecimiento familiares
Prevención de enfermedades	Aplicación de esquemas de vacunación y detección de factores de riesgo	Disminución infantil
Atención humanizada	Apoyo emocional y acompañamiento familiar	Fortalecimiento bienestar emoc
Promoción de la salud	Desarrollo de actividades comunitarias y preventivas	Mejora de calid

puericultura

Fuente: Elaboración con base en Lima et al.1 y Wightman et al.3

TABLA 2. Componentes evaluados durante la consulta de puericultura

		Importan

Componente	Aspectos evaluados	
Crecimiento físico	Peso, talla, IMC y perímetro cefálico	Permite id crecimient
Desarrollo psicomotor	Lenguaje, motricidad fina y gruesa	Favorece la
Estado nutricional	Lactancia materna y alimentación complementaria	Previene e
Inmunización	Cumplimiento del esquema de vacunación	Disminuye
Salud emocional	Conducta, interacción y apego familiar	Favorece b

Fuente: Elaboración con base en Silva et al.[6]

TABLA 3. Estrategias educativas desarrolladas por enfermería en puericultura

Estrategia educativa	Objetivo	Benefi
Educación sobre lactancia materna	Promover alimentación exclusiva durante los primeros seis meses	Disminu
Orientación nutricional	Favorecer alimentación adecuada según edad	Previen
Prevención de accidentes	Identificar riesgos domésticos y ambientales	Reduce

Educación sobre higiene	Promover hábitos saludables	Disminu respirat
Estimulación temprana	Favorecer desarrollo cognitivo y emocional	Mejora

Fuente: Elaboración con base en Rodríguez et al.[10]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- **Fomente la crianza responsiva:** Oriente a las familias a responder con prontitud y calidez a los llantos y gestos del lactante, explicando que esta interacción recíproca (servir y devolver) es la base neurobiológica del apego seguro y el desarrollo cognitivo temprano.

- **Promueva la estimulación cotidiana:** Recomiende incorporar el habla constante, la lectura de cuentos y el juego libre en las rutinas diarias del hogar. Enfatice que no se requieren juguetes costosos; las interacciones afectivas enriquecen directamente la arquitectura cerebral del niño.

- **Restrinja el uso de pantallas:** Advierta sobre el impacto negativo de la exposición a dispositivos digitales antes de los dos años de edad. Proponga en su lugar actividades de exploración motriz y texturas para favorecer una correcta maduración psicomotora y del lenguaje.

 Valore los saberes comunitarios: Valide de manera respetuosa las prácticas de cuidado tradicionales de la familia que coincidan con la evidencia científica (como el contacto piel con piel). Esto fortalece la alianza terapéutica y asegura una mayor adherencia a sus recomendaciones de salud.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Sistemalice el tamizaje del neurodesarrollo:** Aplique herramientas estandarizadas (como la prueba EDI) en hitos clave de la consulta. Recuerde que un resultado de sospecha no es un diagnóstico definitivo, sino una indicación crítica para iniciar una valoración complementaria y asegurar una referencia oportuna a especialistas.

- **Prescriba el cuidado cariñoso y sensible:** Integre en sus indicaciones médicas los componentes de nutrición, protección y estimulación temprana. Explique a los cuidadores que el juego, el lenguaje rico y evitar el castigo físico son intervenciones clínicas con respaldo científico para mitigar el estrés tóxico infantil.

- **Monitoree determinantes proximales de salud:** Evalúe activamente el estado nutricional, la lactancia materna y la salud mental de la madre en el control del niño sano. Intervenir oportunamente sobre estas variables cotidianas protege la arquitectura cerebral frente a las desigualdades y vulnerabilidades del entorno social.

- **Establezca alianzas interdisciplinarias y culturales:** Coordine acciones con el personal de enfermería y valide con respeto los saberes de la partería o cuidadores tradicionales comunitarios. Esta sinergia optimiza el seguimiento clínico, enriquece la vigilancia intercultural y eleva la adherencia familiar a las pautas de bienestar pediátrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. LimaAES,SilvaRA,OliveiraMP,SouzaLF.Atuaçãodoenfermeironaconsulta de puericultura: uma revisão integrativa. Rev Enferm Atual In Derme. 2023; 97(1): 1–12. doi: 10.31011/reaid-2023-v.97-n.1-art.1404

2. Vasco JL. La importancia de la consulta de puericultura para el seguimiento del desarrollo infantil. Int Integralize Sci. 2025; 2(1): 1–10. doi: 10.63391/xkw98962

3. WightmanL,HuttonA,GrantJ.Nursinginterventioninchildcare:aqualitative study of family participation in health indicators. J Pediatr Nurs. 2022; 64(2): 115–22.

doi: 10.1016/j.pedn.2022.03.005

4. Draper AT, Richter LM, Perez-Escamilla R, Yousafzai AK, Black MM. The next 1000 days: a second opportunity for nurturing care in early childhood. Lancet. 2024; 403(10432): 891–904. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00122-3

5. Nores M, Al-Hassan S, Yoshikawa H, Garcia JL. The global cost of inaction in early childhood care and education. Lancet. 2024; 403(10432): 915–28. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00125-9

6. Silva DI, Veríssimo MDLOR, Mazza VA, Marcon SS, Silva RMD, Reis AT. Puericultura na atenção primária: atuação do enfermeiro no desenvolvimento infantil. Rev Bras Enferm. 2018; 71(Suppl 6): 2723–30. doi: 10.1590/0034- 7167-2017-0612

7. Mello DF, Silva MA, Rocha SMM, Fonseca LMM. Nurturing Care Framework and Sustainable Development Goals in primary health care nursing. Rev Lat Am Enfermagem. 2025; 33: e4105. doi: 10.1590/1518-8345.6901.4105

8. Santos-Álvarez J, Rizzoli-Córdoba A, Aceves-Villagrán D, Villarreal-Ríos E. Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) en el primer nivel de atención en México: prevalencia de rezago y factores de riesgo. Salud Publica Mex. 2021; 63(4): 512–21. doi: 10.21149/12104

9. Poblano A.Intervenciones habilitadoras tempranas en el neurodesarrollo:una revisión sistemática de saberes tradicionales y biomédicos en América Latina. Neurologia. 2024; 39(3): 241–53. doi: 10.1016/j.nrl.2023.05.008

10.Rodrigues AP, Pinho L, Silva MJ, Santos ASS. Educación para la salud en las consultas de puericultura: aportes del enfermero a la crianza positiva. Enferm Glob. 2019; 18(3): 312–25. doi: 10.6018/eglobal.18.3.341051

11.Turley CL, Vanek J, Johnston S, Archibald C. Continuous nursing orientation in childcare: impact on family knowledge and early detection of warning signs. J Community Health Nurs. 2018; 35(4): 189–98. doi:

10.1080/07370016.2018.1516421

12.Vieira BD, Ausubel D, Silva G, Santos S. Aprendizaje significativo en la consulta de puericultura: intervención educativa con enfermeras de atención primaria. Rev Esc Enferm USP. 2024; 58: e20230412. doi: 10.1590/1980- 220X-REEUSP-2023-0412

13.Gómez-Cantarino S, García-Valdivieso I, Moncunill-Martínez SM, Yáñez- Araque B, Medina-Martínez J, Aguilera-Manrique G. Humanization of care in the pediatric and neonatal setting: the role of nursing in emotional accompaniment. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(14): 7430. doi: 10.3390/ijerph18147430

14.Santos AS, Ramos FP, Carvalho MD, Silva AP. Desafíos y estrategias interdisciplinarias en la puericultura moderna frente a la sobrecarga laboral. Rev Gaúcha Enferm. 2022; 43: e20210189. doi: 10.1590/1983- 1447.2022.20210189

15.Serván-Mori E, Heredia-Pi I, Pelcastre-Villafuerte B, Reyes-Morales H. Determinantes proximales del desarrollo infantil temprano en contextos de alta vulnerabilidad social. Bol Med Hosp Infant Mex. 2023; 80(2): 98–109. doi: 10.24875/BMHIM.22000143

16.Serván-Mori E, Wirtz V, Avila-Burgos L. Estado nutricional y arquitectura cerebral: el papel protector del cuidado responsivo en los primeros tres años de vida. Salud Publica Mex. 2022; 64(5): 482–91. doi: 10.21149/13402

17.Castillo Sánchez M, Moreno Flores R. Práctica basada en la evidencia y competencias digitales en la enfermería pediátrica contemporánea. Enferm Clin. 2024; 34(1): 45–53. doi: 10.1016/j.enfcli.2023.08.004

ARTE Y COSMOVISIONES CULTURALES EN LA CRIANZA

Dra Camila Castellanos García

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- La cosmovisión es el conjunto de elementos -valores, sentires, nociones, prácticas- que una comunidad utiliza para comprender, analizar e interpretar su

realidad: lo que somos como individuos, como sociedad y nuestro entorno, además de las interacciones que aquí surgen, esto a través de la experiencia de estas interacciones,

- Cuando se habla de crianza infantil se incluyen diversas dimensiones para estudiarla a profundidad: biológicas, psicológicas, sociales y culturales, siendo común privilegiar el enfoque biomédico desde la perspectiva médica, sin embargo al no explorar las otras esferas de la crianza del niño nos es imposible delimitar los sistemas que utilizan los círculos sociales.

- Las cosmovisiones culturales influyen en las prácticas de cuidado y la relación que el niño desarrolla con el cuidador y su entorno, incluso ante procesos de enfermedad.

- El padre busca preparar al niño para las diversas situaciones sociales, físicas, psicosociales y para su futura educación, y en esto la normativa que rige a su cultura se manifiestan en la salud mental de los niños a través de la crianza.

- Sabiendo esto el arte tiene función como el lenguaje de la expresión emocional, transmisión cultural y por ende la formación de la identidad desde los primeros años de vida, además de ser un puente para que la comunicación del infante y su cuidador sea efectiva.

- Cómo individuo, la cosmovisión que nos rodee pasará a formar parte de nuestra identidad y en México las mencionadas integran elementos desde puntos de vista prehispánicos, coloniales y contemporáneos además de

diversas culturas que nos rodean, formando una crianza sumamente heterogénea.

INTRODUCCION

Es importante destacar que cuando se habla de crianza infantil se incluyen diversas dimensiones para estudiarla a profundidad: biológicas, psicológicas, sociales y

culturales, siendo común privilegiar el enfoque biomédico desde la perspectiva médica, sin embargo al no explorar las otras esferas de la crianza del niño nos es imposible delimitar los sistemas que utilizan los círculos sociales e incluso los cuidadores del mismo para interpretar su bienestar, salud y desarrollo y transformación en estas dimensiones.

Las cosmovisiones culturales influyen en las prácticas de cuidado y la relación que el niño desarrolla con el cuidador y su entorno, incluso ante procesos de enfermedad.

El padre busca preparar al niño para las diversas situaciones sociales, físicas, psicosociales y para su futura educación, y en esto la normativa que rige a su cultura se manifiestan en la salud mental de los niños a través de la crianza.

Las diversas culturas desafían lo que consideramos universal y nos ayudan a comprender cómo se desarrollan las relaciones entre adultos e infantes, el cómo le perciben de manera cultural universal y bajo su propia cosmovisión.

Sabiendo esto el arte tiene función como el lenguaje de la expresión emocional, transmisión cultural y por ende la formación de la identidad desde los primeros años de vida, además de ser un puente para que la comunicación del infante y su cuidador sea efectiva. El abordar el papel del mismo y su inmersión en la cultura de la crianza de los niños nos permitirá comprender qué elementos de este podemos incluir en la práctica, siendo esencial para su atención integral.

CONCEPTO DE COSMOVISIÓN Y RELACIÓN CON LA CRIANZA

Podríamos comprender la cosmovisión como el conjunto de elementos -valores, sentires, nociones, prácticas- que una comunidad utiliza para comprender, analizar e interpretar su realidad: lo que somos como individuos, como sociedad y nuestro entorno, además de las interacciones que aquí surgen, esto a través de la experiencia de estas interacciones, dejando ver lo que ellos esperan obtener de las mismas.[1]

Cómo individuo, la cosmovisión que nos rodee pasará a formar parte de nuestra

identidad y en México las mencionadas integran elementos desde puntos de vista prehispánicos, coloniales y contemporáneos además de diversas culturas que nos rodean, formando una crianza sumamente heterogénea. [1]

Las experiencias de los niños y el convertirse en parte de la cultura es dependiente de los intereses de sus cuidadores y el como le quieran integrar, viendo como actividades comunes -alimentación, el baño, el juego- se abordan de manera distinta con un método que se adapta al entorno, y a la formación culturalmente específica de las emociones del niño pequeño. Además es una etapa crucial para reconstituir e incluso negociar esta cultura y como se integrará a su aprendizaje, de manera explícita o, como se mencionó anteriormente, de manera cotidiana.[2] En la atención médica cada interpretación cultural puede formar parte de la forma en la que busca y aceptan las intervenciones de quienes ejercen la profesión, por lo que al reconocerle también como parte del niño y su entorno y al darle peso en su atención, podemos integrarla al cuidado.

EL ARTE COMO LENGUAJE UNIVERSAL EN LA INFANCIA.

Conociendo esto, el arte forma parte de la cultura del niño, además es un lenguaje que aprenderá e incluirá en su comunicación desde inicios de su crianza.

Las expresiones del mismo como el juego y el movimiento integrado a música, pintura, danza le permitirá expresar sus deseos, anhelos, experiencias e incluso a comprender su vínculo con su entorno. [3]

Hay estudios que destacan que al integrar y ayudar al niño a comprender el arte favorece su desarrollo cognitivo, regulación emocional y comprensión de vínculos sociales y su papel en la comunidad, además de sensibilizarlo para percibir esto dándole una perspectiva más amplia.

Sin embargo se destaca que cada niño encuentra intereses distintos en diversas áreas del arte,[4] lo que podría verse influenciado por lo que él percibe en sus interacciones y en su círculo social, y no menos importante en sus influencias culturales.

Forma parte de la crianza al facilitar este mismo medio de comunicación de una aspecto como lo es los sentires e integración social, mismos que el niño aún no integra del todo pero desea expresar, siendo un impacto positivo en las infancias el contar con esta herramienta, e incluso para el vínculo que tiene con su cuidador, pues este último le ayuda a visualizar al infante como un ser más complejo. [3]

Incluso en medicina puede ser una herramienta para comprender la percepción del niño y observar su estado emocional y psicológico, evaluando el crecimiento del mismo. Además le ayuda a desarrollar habilidades que entran dentro de sus hitos del desarrollo como lo es la motricidad fina.

CONCEPCIÓN DEL NIÑO EN SU FAMILIA Y EN LAS CULTURAS

En la cultura mexicana y especialmente en contextos rurales e indígenas al niño se le integra como parte de la familia, comunidad e incluso naturaleza, formando parte importante de la red de relaciones sociales e incluso de eventos y actividades simbólicas, lo cual es contrastante con la cultura occidental quien le otorga

autonomía al infante y le percibe como ente autónomo de la comunidad desde edades tempranas.

De manera contemporánea la modificación familiar en estructura, tamaño e incluso integrantes nos hace ampliar incluso más la percepción del niño en sus diversos papeles y en la manera correcta de abordarlo para su salud emocional al transitar por procesos psicológicos y sociales distintos dependiendo de su configuración familiar, contemplando así que la familia ya no solo transmitirá parte relevante de su cultura, si no que también formar una parte activa al momento de definir y crear lo que será parte de la cultura para el niño, transformándolo en una parte dinámica de su identidad. Como se menciona en la lectura de Oudhof H. Et. Al. "se construyen y coexisten diferentes patrones y concepciones sobre la familia, así como acerca de la crianza de los hijos, que han modificado los comportamientos y significados". [4, 5]

Es pertinente destacar que la etapa de la niñez tiene diferentes nociones a través

de las culturas y el periodo que ocupa esta etapa, lo que determina de igual forma el marco normativo de la crianza, por lo que la infancia no puede determinarse como un hecho universal por lo que "existen infancias y niñeces con diferencias geográficas, económicas, sociales y políticas"

Por ejemplo en diversas culturas indígenas mexicanas se observa una educación estricta e incluso a veces con castigos severos por la percepción caótica del exterior y de las decisiones de lo que perciben como sus dioses, por lo que la disciplina era relevante para su supervivencia, esto para poderles considerar como humanos y aporte a su comunidad de manera completa, condición que adquieren de manera gradual. [6]

Para ejemplificar mejor podríamos hablar de los nahuas quienes percibían el nacimiento y los primeros años no solo un proceso biológico, sino un proceso simbólico y relacional en el que el niño pasaba de un estado de fragilidad a uno de pertenencia social y humana plena. Además, se pensaba que los niños nacían en un estado similar al líquido y necesitaban acumular "calor del sol" y protección ritual

para consolidar su humanidad y salud física, lo cual subraya cómo los aspectos cosmológicos y espirituales estaban integrados a la percepción de la infancia y el cuidado del niño en contextos indígenas mexicanos. [7]

Esta cosmovisión contrasta con la visión moderna que tiende a considerar la infancia principalmente bajo criterios biomédicos y educativos, destacando la importancia de reconocer que las prácticas culturales y simbólicas —como el juego, los rituales de nacimiento y la participación comunitaria— forman parte integral de la forma en que las sociedades mexicanas han percibido y cuidado a los niños.

Es importante entender que como médicos percibimos una diferencia etaria no como una debilidad, si no como una oportunidad para explorar los diferentes riesgos y exposiciones para la misma, por lo que en este mismo concepto deberíamos tener a las diferencias culturales en los grupos que conforman la diversidad de este país.

ARTE IDENTIDAD Y PERTENENCIA CULTURAL DEL NIÑO

El arte pasa a formar parte de la construcción de identidad cultural, a través de prácticas artísticas, narrativas, leyendas, rituales de la comunidad o dentro de su propio núcleo familiar

En México, festividades como el Día de Muertos permiten a las infancias comenzar a comprender conceptos como la muerte de manera simbólica y emocionalmente contenida, a través de altares, calaveras de azúcar y relatos familiares. Estas prácticas contribuyen a una comprensión temprana de la pérdida y el duelo.[8]

Asimismo, la elaboración de artesanías, como muñecas de trapo o alebrijes, permite al niño apropiarse de símbolos culturales que fortalecen su sentido de pertenencia.

Se percibe al niño como capaz de usar signos símbolos de su cultura para adaptarlo en como exprese su arte, por lo que puede ser una ventana a las experiencias del

niño y en como le asignan un significado, además dentro de sus expresiones igual se percibe el como el niño interactúa con otras percepciones de lo que debe ser a crianza como la institución a la que preste su educación y la pedagogía inmersa en la misma, por lo que las percepciones del niño de igual forma serán dinámicas. [9]

Desde el punto de vista de la salud, una identidad cultural sólida actúa como factor protector frente a problemas emocionales y conductuales, sin ello el niño puede pasar por dificultades en la adaptación o por una identidad la cual no sea del todo sólida, lo cual se debe contemplar en la práctica médica.

MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS EN LA CRIANZA TRADICIONAL

Las manifestaciones artísticas tradicionales son incluso parte homogénea de la crianza infantil en diversas culturas, y en particular dentro de la cultura mexicana. Estas expresiones -canciones de cuna, los juegos populares, el arte corporal y las festividades comunitarias- no son solo prácticas recreativas, sino mecanismos educativos, emocionales y sociales que contribuyen al desarrollo integral.

En el arte se incluyen pilares para la educación tradicional convivir, ser, hacer y conocer, todo a través de las herencias culturales. [10]

Por ejemplo en México las canciones de cuna que se transmiten de manera oral y sus variantes regionales, desde "duérmete mi niño" hasta la versión de cada comunidad docente en el apego al cuidador y promueven seguridad y asociación al sueño por parte del infante, siendo un factor positivo en su salud. La música tradicional que incluso se incorpora al juego como "la víbora de la mar" "las estatuas de marfil" favorece su de nuevo a los estadios a alcanzar en su desarrollo como coordinación, el lenguaje, además de darle en un contexto lúdico la integración social y habilidades para su supervivencia en la misma.

Los juegos populares que implican manifestaciones artísticas o simbólicas constituyen otro elemento fundamental de la crianza tradicional. Actividades como el uso del trompo, el balero o la lotería no solo enseñan habilidades psicomotoras finas, y de igual forma a través de sus cantos, narrativas y rituales informal permiten a los niños interiorizar normas sociales, practicar el lenguaje, negociar roles y establecer relaciones de cooperación con otros niños y adultos al percibirlo como parte del juego y no solo como algo colateral.

En contextos culturales indígenas como el arte corporal y artesanías tradicionales o vestimenta asignada para ciertas celebraciones vemos la integración de la creatividad con la identidad cultural. Estas prácticas permiten al niño explorar materiales, desarrollar habilidades manuales y comprender la simbología de su entorno. Enseñándole la simbología de su entorno e incluso significados ancestrales relacionados con la pertenencia comunitaria y la protección familiar. [11]

Estos ejemplos en nuestra cultura son un pequeño mostrador de lo que las manifestaciones artísticas tradicionales forman en el área de desarrollo del niño, más allá de transmisión.

A través de la música, los juegos, la artesanía y las celebraciones, los niños desarrollan habilidades de comunicación, capacidades cognitivas básicas (como la memoria, la atención y la resolución de problemas), y competencias sociales (como la escucha activa, el respeto a las reglas y la cooperación).

Desde una perspectiva emocional, estas prácticas proporcionan espacios seguros

para la expresión de sentimientos, la regulación afectiva y la construcción del apego. Al fortalecer sus vínculos en su familia nuclear y en su comunidad o las comunidades con las que interactúe el niño fortalecerá el reconocimiento de sus emociones, empatía y sensibilidad desde la infancia, a través de nuevos simbolismos que le permiten aprender y conocer su entorno desde el arte. [10]

Por otra parte como médicos, observar la manera en que un niño participa en actividades lúdico-artísticas puede aportar información valiosa sobre su estado afectivo, su desarrollo socioemocional y su integración familiar e incluso fortalecer su salud física.

COSMOVISIONES INDÍGENAS Y CRIANZA INFANTIL

En la cosmovisión indígena la crianza infantil es una responsabilidad colectiva, el infante observa e incluso imita la manera en que la comunidad se integra a el resto de los integrantes, a la naturaleza y a la espiritualidad.

Mientras el niño se integre a otras instituciones que de igual forma buscarán su cuidado, su entorno buscará asegurar la permanencia de su identidad, conservando sus tradiciones y costumbres, a la par se busca que este mismo se integre lo más pronto posible a sus prácticas comunitarias, pese a estar separados de los adultos.

Esta diferencia se percibe desde el cómo en el mundo globalizado la infancia es una etapa definida y con objetivos de desarrollo a alcanzar precisos, mientras que en las culturas indígenas hay ciclos de la vida y maneras particulares de integrarse a través de su cosmovisión, mismas que busca preservar pese al riesgo al que se exponen por la misma globalización. [11,12]

En numerosas comunidades indígenas de México, como las nahuas, mayas, zapotecas y mixtecas, la crianza infantil se articula a partir de una cosmovisión que integra de manera inseparable la espiritualidad, la naturaleza y la vida comunitaria. En estos contextos, el niño no es concebido únicamente como un individuo en desarrollo biológico, sino como un ser relacional, profundamente vinculado a su territorio, su linaje y el equilibrio del entorno natural. [7]

Las culturas indígenas nos enseñan que pese a estar separados y sistematizados en la globalización, y perder identidad, se puede coexistir con los saberes que integran a la naturaleza, espiritualidad y configuraciones políticas distintas, sin considerarles como una debilidad, si no más bien como una perspectiva global más amplia, donde el cuidado del niño no busca esperar a que el mismo se encuentre en riesgo, si no que le guía desde su concepción, como una prevención primaria que abarca cada esfera del concepto de salud. [12]

La cosmovisión nos oferta como médicos una comprensión integral de la salud infantil, donde no existe una separación estricta entre cuerpo y cultura. Reconocer estos saberes permite enriquecer la práctica clínica contemporánea, favoreciendo modelos de atención culturalmente respetuosos que integren prácticas tradicionales sin comprometer la seguridad biomédica.

CRIANZA INTERCULTURAL Y ARTE EN CONTEXTOS CONTEMPORÁNEOS

La crianza intercultural se refiere a la coexistencia y articulación de prácticas culturales diversas dentro del cuidado infantil, en un mundo que hoy en día se encuentra expuesto a múltiples contextos. La migración, la urbanización y la globalización han generado modelos de crianza interculturales, en los que coexisten prácticas tradicionales y biomédicas.

Lo que quizá hace falta es que exista la intención de los otros entorno de integrar de manera respetuosa la cultura del infante en cuestión, ya que estos entornos no se encuentran capacitados para hacerlo de manera adecuada, [13] lo que si bien es percibido de mejor forma en el entorno educativo también podemos trasladarlo a la esfera médica, donde se evita interactuar con su cultura y limitar el cuidado del niño a lo que es su padecimiento en ese momento. El niño al ya contar con una identidad compleja, podría cuestionar los saberes de estas personas que ignoran su entorno y restarles importancia, es por ello que es necesario algo que funja como pauta para establecer el diálogo intercultural, papel el cual podría tomar el arte.

Las familias expresan sus modelos tradicionales con los biomedicina, educativos y tecnológicos para asegurar su existencia y prevalencia en un mundo que crece de una manera exponencial y que amenaza con eliminar sus entornos, lo cual incluso dañaría a los niños que conviven con estas diversas culturas, al debilitar su identidad.

Debemos analizar el marco y el contexto sociocultural que les hace surgir, para buscar la comprensión de estas diferencias y establecer un diálogo adecuado y pautas correspondientes por el bienestar de la salud del infante.

El arte se convierte en un puente y en la pauta para integrar estos mundos culturales y para comunicarnos con entornos que no comprendemos pero forman parte del niño. Las expresiones culturales, en este caso a del arte que hemos revisado anteriormente como el dibujo, la música o la narración permitirán al niño continuar identificándose con sus raíces y a la vez integrar elementos de lo que se integrará a su entorno por las necesidades de su núcleo al percibir nuevas dinámicas.

Por ejemplo, niños de familias indígenas que viven en entornos urbanos pueden utilizar el arte para representar tanto elementos de su cultura de origen como del contexto urbano, lo que le permitirá identificarse, expresarse y enseñarle a lo que será su nueva comunidad la forma en la que este se auto percibe a través del respeto e incluso explicarle a su cuidador los nuevos elementos que formarán parte de su identidad de una manera digerible.

EL PAPEL DEL CUIDADOR Y LA FAMILIA COMO MEDIADORES CULTURALES.

La familia actúa como el principal mediador cultural en la crianza infantil. A través de prácticas cotidianas y expresiones artísticas, los cuidadores transmiten valores, creencias y formas de interpretar el mundo de un modo intergeneracional, pues ellos mismos perciben estas prácticas como parte de su identidad, siendo una representación del grupo al que corresponden. Esta mediación influye directamente en la salud física y emocional del niño, el estimular su identidad por parte de los

familiares es una obligación, pues establece apegos saludables e incluso regulación afectiva.[5]

Desde el entorno afectivo, los familiares pueden acercarle al infante de mejor forma a la cultura, pues el niño establece estos elementos en algo no institucional, lo enlaza a experiencias emotivas a través y a su entorno para que sea percibido de distinta manera desde el punto de vista cognitivo.[10]

Las prácticas artísticas familiares funcionan como dispositivos de transmisión cultural no verbal, permitiendo al niño interiorizar elementos culturales vinculadas a su comunidad. El profesional de la salud debe reconocer este rol y establecer una comunicación empática que considere las prácticas culturales familiares como parte del proceso de cuidado del infante.

ARTE, RESILIENCIA Y SALUD EMOCIONAL INFANTIL.

Vamos a definir resiliencia como la capacidad que tendrá un individuo, en esta caso el infante, para afrontar adversidades, utilizar su inteligencia interpersonal e intrapersonal para buscar soluciones dentro del mismo conflicto y continuar tras este proceso de adaptación en su adecuación al entorno.

La resiliencia misma se puede beneficiar de una exposición del niño a a entorno de manera constante comprendiendo al mismo como un concepto cambiante, dinámico e influenciado por otras constantes.[15]

El arte favorece la resiliencia infantil al permitir darle forma a conceptos complejos, como enfermedad, duelo o estrés social. Además la participación en actividades artísticas favorece la regulación emocional, la empatía y la autoestima, especialmente en contextos de vulnerabilidad, desde experimentar la enfermedad por su cuenta, hasta vivir en zonas que les convierte en victimas de interacciones sociales negativas.

Desde una perspectiva médica, el arte puede funcionar como intervención preventiva y terapéutica complementaria, reduciendo la vulnerabilidad del entorno

emocional del infante, tras construir su propia cosmovisión y encontrar su propio sentido al enfrentarse a entornos adversos, siendo una forma de expresar su experiencia humana. [16]

Incorporar el arte en el acompañamiento clínico infantil permite atender dimensiones emocionales que no siempre son captadas por evaluaciones biomédicas tradicionales, contribuyendo a una atención integral de la salud.

TENSIONES ENTRE MODELOS BIOMÉDICOS Y LA TRADICIÓN

La medicina y su interacción con la infancia puede entrar en tensión con prácticas culturales tradicionales, las cuales surgen cuando los modelos biomédicos deslegitiman los saberes comunitarios, generando desconfianza hacia los servicios de salud y sus profesionales, quienes no se encuentran del todo preparados para afrontar estas problemáticas.

Mientras sea mayor esta distancia social y cultural del médico y de su tradición será mayor la probabilidad de comunicarnos de manera asertiva, pese a tener en común el objetivo del beneficio del infante. [14]

El integrar el término de salud intercultural nos permite abordar cada cultura desde la integración y no la denigración de la misma. Al respetar estas diferencias, evitamos caer en modelos paternalistas que serían perjudiciales al infante en cuestión. De igual forma al conocer el entorno cultural del mismo, podemos comprender hasta qué punto la crianza es parte de la tradición en comparación con los determinantes sociales propios de estos grupos, que muchas veces son aislados e ignorados, orillados a tomar decisiones que comprenden no son benéficas pero son resultado de estas condiciones a las que se les orilla por ser parte de la misma cultura y por no acompañarlos durante sus procesos correspondientes como comunidad. [14]

El arte puede funcionar como un puente entre ambos modelos, facilitando el diálogo intercultural y promoviendo una atención infantil integral y respetuosa.

IMPLICACIONES PARA LA PUERICULTURA Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL.

Integrar el arte y las cosmovisiones culturales en la puericultura permite una atención más ética y eficaz, algo realmente integral y que no olvide que en la ciencia de la medicina se encuentra el área humanista de igual forma, pues vive experiencias de seres humanos que cuentan con múltiples procesos y modelos.

Tras reconocer que el desarrollo infantil ocurre en un entramado biológico, emocional, social y cultural inseparable podemos aceptar que si bien no podemos comprender del todo estas esferas, podemos encontrarnos dialogando con las mismas para dimensionar el entorno del niño, ya que la diversidad cultural no desaparecerá de la crianza del niño y por ende tampoco de su cuidado en casa, por

lo que podemos ayudarnos de las mismas para que la comprensión de conceptos biomedicos que no manejan sean integrados. [17]

CONCLUSIÓN

Para los profesionales de la salud, implica desarrollar competencias culturales, utilizar el arte como herramienta de evaluación y acompañamiento emocional, y construir alianzas terapéuticas con las familias. Estrategias como entrevistas culturales, observación de producciones artísticas infantiles y trabajo interdisciplinario permiten una comprensión más profunda del niño y su contexto.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. El Arte como Canal de Comunicación y Expresión Emocional

- **Fomente la expresión libre:** Utilice la pintura, el dibujo, la danza, la música y el movimiento corporal para que su hijo exprese sus deseos, anhelos o miedos. El arte es un lenguaje natural en la infancia que les permite comunicar emociones complejas que aún no pueden estructurar del todo con palabras.

- **Respete la individualidad artística:** Observe y apoye las áreas del arte por las que su hijo muestre mayor interés de manera natural (algunos preferirán dibujar, otros cantar o bailar). Estas preferencias están guiadas por su personalidad y su entorno social.

- **Estimule el neurodesarrollo:** Dedique tiempo a actividades artísticas manuales (como moldear masa o pintar con los dedos). Además de ser un espacio seguro de expresión, estas acciones impulsan hitos del desarrollo cruciales como la motricidad fina y la cognición.

2. Fortalecimiento de la Identidad y la Resiliencia

- **Transmita las raíces y tradiciones familiares:** Comparta con sus hijos narrativas, leyendas, festividades tradicionales y rituales comunitarios. En México, celebraciones como el Día de Muertos o la elaboración de artesanías (alebrijes o muñecas de trapo) ayudan a los niños a procesar temas complejos (como la pérdida o el duelo) en un entorno emocionalmente protegido.

- **Construya un escudo emocional:** Promueva activamente una identidad cultural sólida en casa. El orgullo y la pertenencia a sus raíces actúan como factores protectores (factores de resiliencia) que cuidan la salud mental del niño frente a problemas emocionales, estrés social, acoso o dificultades de adaptación. **3. Rescate de Manifestaciones Artísticas Tradicionales en la Rutina Diaria**

- **Incorpore canciones de cuna:** Utilice el canto tradicional durante el arrullo. Estas melodías transmitidas de generación en generación no solo relajan, sino que fortalecen el apego seguro con el cuidador y ayudan al lactante a asociar el momento con un sueño seguro.

- **Promueva juegos populares:** Incentive juegos como el trompo, el balero, la lotería o rondas musicales ("La víbora de la mar", "Las estatuas de marfil"). A través del canto y la dinámica lúdica, los niños desarrollan coordinación, lenguaje, aprenden a seguir reglas, negocian roles y practican la cooperación

con otros.

- **Explore el arte corporal y la vestimenta:** Permita que el niño participe en la elaboración de artesanías o use vestimentas tradicionales en celebraciones comunitarias. Esto estimula sus habilidades manuales y le enseña los significados y la simbología ancestral de su entorno.

4. Mediación Intercultural y Adaptación (Para Entornos Urbanos o Migración)

- **Use el arte como puente de transición:** Si su familia se ha mudado de un entorno rural o indígena a uno urbano, motive al niño a plasmar ambos mundos en sus dibujos o juegos. Esto le ayudará a asimilar las nuevas dinámicas sociales sin perder la conexión con sus orígenes.

- **Evite el aislamiento cultural frente a la tecnología:** Aunque el mundo contemporáneo fomente el uso de dispositivos digitales y pautas globales, equilibre el tiempo manteniendo las prácticas de crianza colectiva y los saberes tradicionales que integran el respeto a la naturaleza y a la comunidad.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO 1. Superación del Sesgo Biomédico Extremo

- **Abordaje Tridimensional del Desarrollo:** Evite limitar la evaluación de la consulta a la somatometría y la patología aguda. El clínico debe explorar activamente las esferas psicológica, social y cultural para comprender los sistemas que utiliza la familia para interpretar el bienestar de sus hijos.

- **Reconocimiento de Factores Protectores Tradicionales:** Valore y valide los saberes comunitarios y rituales de crianza que no comprometan la seguridad biológica del menor. Entender la cosmovisión de la población atendida enriquece la práctica clínica y disminuye el rechazo a las intervenciones alopáticas. **2. El Arte como Herramienta Diagnóstica y Clínica de Cribado**

 Ventana de Evaluación Afectiva y Psicológica: Utilice las producciones artísticas infantiles (como el dibujo libre en el consultorio) y la observación del juego como herramientas complementarias para evaluar el estado emocional, el

crecimiento psicológico y la integración familiar del menor.

 Monitoreo de Hitos del Desarrollo: Evalúe la participación del niño en actividades lúdicas tradicionales y expresiones manuales (artesanías o juego con instrumentos tradicionales) como un indicador clínico de la maduración de la motricidad fina, la coordinación, la memoria, el lenguaje y la resolución de problemas.

3. Fomento de la Identidad Cultural como Factor de Resiliencia

- **Prescripción de Prácticas de Apego Tradicional:** Promueva el uso de manifestaciones artísticas tradicionales como las canciones de cuna regionales. Explique a los cuidadores su fundamento neurobiológico positivo para la inducción de un sueño seguro, la regulación afectiva y la consolidación de un apego saludable.

- **Fortalecimiento de la Salud Mental Infantil:** Prescriba la integración del niño en las narrativas, leyendas y rituales de su comunidad (por ejemplo, festividades de duelo como el Día de Muertos o la creación de artesanías locales). Una identidad cultural sólida actúa en el cerebro del menor como un factor de resiliencia frente a trastornos emocionales, estrés social y problemas conductuales. **4. Implementación del Diálogo Intercultural en la Consulta**

- **Establecimiento de un Vínculo Horizontal:** Ante comunidades con concepciones tradicionales de la niñez (como los ciclos de vida indígenas o nociones simbólicas de salud), implemente entrevistas clínicas que respeten su autonomía y eviten modelos paternalistas o de denigración cultural.

- **El Arte como Mediador en la Transición Cultural:** En contextos de migración o urbanización acelerada, recomiende a los padres utilizar el dibujo, la música o la narración como un puente terapéutico para que el niño exprese

y digiera la convivencia entre sus raíces y el nuevo entorno urbano, evitando crisis de identidad.

5. Comprensión de las Configuraciones Familiares Contemporáneas

 Adaptación a las Nuevas Estructuras: Considere que las modificaciones contemporáneas en la estructura familiar alteran activamente la forma en que se transmite la cultura al infante. El médico debe evaluar individualmente cómo impacta la dinámica de cada hogar en la salud emocional del menor para brindar pautas de crianza perceptiva acordes a su realidad socioeconómica y geográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Austin AL. Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo [Internet]. UNAM; 2012 [Citado en enero de 2026] Disponible en: https://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/495trabajo.pdf

2. Allerton, Catherine. 2023. "Childhood". In The Open Encyclopedia of Anthropology, edited by Felix Stein. Facsimile of the first edition in The Cambridge Encyclopedia of Anthropology. Online: http://doi.org/10.29164/20child

3. Sistema Nacional de Protección de Niñas, Adolescentes N y. El arte es un recurso esencial para el desarrollo de niñas, niños y adolescentes [Internet]. gob.mx; 2023 [citado en enero de 2026]. Disponible en: https://www.gob.mx/sipinna/articulos/el-arte-es-un-recurso-esencial-para-el-desarrollo-de-ninas-ninos-y-adolescentes

4. Torres López LA. El Impacto del Arte en el Desarrollo Cognitivo del Niño en Preescolar. Ciencia Latina [Internet]. 2024; 8(1): 3953–73. Disponible en: http://dx.doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9745

5. Oudhof H. Mercado M & Robles E. (2019) Cultura, diversidad familiar y su efecto en la crianza de los hijos. Universidad de Colima [Internet] Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, vol. XIV, núm. 48, pp. 65-84, 2019 Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/316/31657676005/html/

6. Romero LE. Vista de Hacia una conceptualización de las infancias en México

[Internet]. INAH; 2015 [citado en enero de 2026]. Disponible en: https://revista-metodhos.cdhcm.org.mx/index.php/metodhos/article/view/58/2015_8_metodhos_articulo_1_html

7. Díaz Barriga Cuevas A. Algunas notas sobre las concepciones del cuerpo de los infantes entre los antiguos nahuas. Cuicuilco Revista De Ciencias Antropológicas. 2018; 24(70):113–37.

8. Ayala I. El Día de Muertos como una forma de aliviar el dolor de la pérdida [Internet]. Org.mx. Fundación UNAM; 2023 [citado en enero de 2026]. Disponible en: https://www.fundacionunam.org.mx/pumarte/el-dia-de-muertos-como-una-forma-de-aliviar-el-dolor-de-la-perdida

9. Lähdesmäki T, Baranova J, Ylönen SC, Koistinen A-K, Mäkinen K, Juškiene V, et al. A sociocultural approach to children's visual creations. En: Learning Cultural Literacy through Creative Practices in Schools. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 17–30.

10. Rodríguez MC. La familia como mediadora artística en la educación patrimonial: Aprendizajes familiares intergeneracionales en patrimonio cultural, artístico y natural. Encuentros: Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico [Internet]. 2022 [citado en enero de 2026]; (15): 163–78. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8299227

11. Francis Alÿs [Internet]. Unam.mx. [citado en enero de 2026]. Disponible en: https://muac.unam.mx/exposicion/francis-alys

12. Fayad-Sierra, J. A. (2021). Las infancias indígenas como configuración diferencial de las concepciones de infancia. Revista Colombiana de Educación, 1(83), 1-20. https://doi.org/10.17227/rce.num83-11900

13. Morrillo E. La importancia del arte en la educación intercultural: experiencias desde contextos pluriculturales, (2025) Revista de Ciencias Humanas y Sociales. Año 41 N° 106 (enero-abril 2025). pp. 66-88 Universidad del Zulia. Facultad Experimental

de Ciencias ISSN 1012-1587 / ISSNe: 2477-9385.

14.Colangelo MA. La crianza como proceso sociocultural. Posibles aportes de la antropología al abordaje médico de la niñez. 2014 [citado el 30 de enero de 2026]; Disponible en: https://www.aacademica.org/000-098/6

15.Velásquez Ángel AM, Milena Alvarán S, Paniagua Suárez RE. Modelo de resiliencia y expresión artística en niños, niñas y adolescentes de zonas rurales contiguas a espacios territoriales de capacitación y reincorporación. Diversitas [Internet]. 2023; 19(2): 37–50. Disponible en: http://dx.doi.org/10.15332/22563067.9367

16.Casanovas GG. Fomentar la resiliencia a través del arte y la cultura [Internet]. SOM Salud Mental 360. 2024 [citado en enero de 2026]. Disponible en: https://www.som360.org/es/blog/fomentar-resiliencia-traves-arte-cultura

17.Colangelo MA. Crianza infantil y diversidad cultural. Aportes de la antropología a la práctica pediátrica. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2020;118(4):e379– 83. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/v118n4a12e.p df

MATERNIDAD Y PATERNIDAD CONSCIENTE: CORRESPONSABILIDAD EN LA PUERICULTURA MODERNA

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Corresponsabilidad Parental:** Distribución equitativa y no genérica de las funciones de crianza, indispensable para disminuir la sobrecarga del cuidador primario, mitigar la depresión posparto y potenciar el neurodesarrollo motor y cognitivo del menor.

- **Cuidado Responsivo:** Proceso interactivo de sintonía emocional y respuesta contingente a las señales del infante que actúa como modulador epigenético, regulando el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y previniendo el estrés tóxico.

- **Sensibilidad Parental:** Capacidad neurocognitiva mediada por sistemas dopaminérgicos, oxitocina y vasopresina, que permite a ambos progenitores decodificar e interpretar de forma precisa las necesidades psicobiológicas del lactante.

- **Agotamiento Parental (Burnout):** Entidad clínica resultante del estrés crónico por sobrecarga de cuidados sin corresponsabilidad, manifestada por distanciamiento afectivo, saturación emocional y deterioro en el vínculo de apego.

- **Cuidador Suficientemente Bueno:** Concepto clínico que desmitifica la perfección parental y promueve la autoeficacia, enfocándose en la presencia sensible, la reparación relacional y la seguridad afectiva como bases fundamentales del desarrollo infantil resiliente.

NEUROBIOLOGÍA DEL CUIDADO PARENTAL Y LA TRANSICIÓN A LA CORRESPONSABILIDAD

La transición hacia el ejercicio de una maternidad y paternidad consciente representa un fenómeno biológico y psicosocial de alta complejidad, cuya importancia trasciende la esfera doméstica para constituirse como un determinante clínico

fundamental en la salud infantil a largo plazo. La parentalidad, entendida como el conjunto de funciones neurobiológicas, cognitivas y afectivas que despliegan los cuidadores primarios ante la llegada de la progenie, está mediada por una reconfiguración cerebral significativa en el adulto.1 Esta "neurobiología del cuidado" se caracteriza por la activación de una red neuronal específica, centrada en el sistema dopaminérgico mesolímbico, la amígdala, la corteza prefrontal y la ínsula, estructuras que, en su conjunto, facilitan la sincronía necesaria entre el cuidador y el lactante. 2

La evidencia actual subraya que tanto en la madre como en el padre ocurre una activación de regiones cerebrales dedicadas al procesamiento social, a pesar de que los mecanismos neuroendocrinos iniciales presenten divergencias. Mientras que en la madre el proceso suele estar estrechamente ligado a la oxitocina y la prolactina asociadas al parto y la lactancia, en el padre el involucramiento activo genera una respuesta neuroquímica análoga a través de la oxitocina y la vasopresina, promoviendo el establecimiento de un vínculo afectivo sólido y la capacidad de sintonía con las necesidades del neonato. 3 Esta plasticidad cerebral, exacerbada por la interacción directa, permite el desarrollo de una sensibilidad parental que se traduce en una mayor capacidad para decodificar las señales del niño, reduciendo los niveles de cortisol tanto en el progenitor como en el menor. 4

La noción de paternidad consciente implica un paso más allá del cuidado biológico básico; exige el reconocimiento de la influencia que ejerce el entorno parental sobre la expresión génica del niño a través de mecanismos epigenéticos. 5 Se ha documentado que el cuidado responsivo y la comunicación temprana modulan la

respuesta del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) del infante, protegiéndolo contra los efectos deletéreos del estrés tóxico.6 Por lo tanto, el ejercicio de una crianza corresponsable —donde la distribución de las tareas de cuidado no se ajusta a roles de género preestablecidos, sino a la disponibilidad y capacidad de ambos cuidadores— permite que el menor se beneficie de una mayor estimulación multisensorial y una red de apoyo más robusta. 7 Desde la perspectiva médica, esta distribución equitativa es un factor de salud pública: al disminuir la sobrecarga del cuidador primario, se reduce la prevalencia de depresión posparto y ansiedad, condiciones que, de no atenderse, comprometen directamente el desarrollo

neurocognitivo y emocional del lactante. [8]

La puericultura moderna reconoce que la corresponsabilidad es un pilar necesario para la sostenibilidad de la salud mental de la unidad familiar. La evidencia señala que un involucramiento paterno temprano y constante se asocia con mejores resultados en el neurodesarrollo motor, cognitivo y lingüístico del niño, superando incluso las ventajas derivadas de otros factores socioeconómicos.[9] Este compromiso no debe ser considerado como un apoyo complementario, sino como una función biológica esencial para la conformación de una arquitectura cerebral infantil resiliente.[10] El clínico debe comprender que promover la parentalidad consciente es prescribir un entorno protector contra las adversidades del desarrollo infantil temprano.

LA CONSULTA PEDIÁTRICA COMO ESPACIO DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN DE RIESGOS Y CONSEJERÍA ESPECIALIZADA

El pediatra, en su rol de coordinador del cuidado, constituye la figura clínica idónea para la institucionalización de la maternidad y paternidad consciente. La consulta de control del niño sano debe rebasar la valoración biomédica para transformarse en un espacio de intervención sistémica sobre la dinámica del cuidador.[11]

El tamizaje clínico de la salud mental perinatal es una responsabilidad ineludible: la detección precoz de síntomas depresivos o ansiosos en los cuidadores primarios, mediante herramientas como la Escala de Depresión Posparto de Edimburgo, permite mitigar el impacto del estrés ambiental sobre el neurodesarrollo del infante. [12]

La inacción ante el distrés parental constituye una negligencia clínica que perpetúa ciclos de interacción disfuncionales caracterizados por la desconexión emocional o la reactividad excesiva. [13]

El abordaje en el primer nivel debe enfocarse en la psicoeducación sobre la arquitectura cerebral infantil y la importancia del cuidado responsivo. Se requiere

que el clínico traduzca la evidencia neurobiológica en recomendaciones operativas para la familia, enfatizando que el desarrollo del lenguaje, la regulación emocional y la función ejecutiva dependen directamente de la calidad de la interacción diádica o triádica. 14

La promoción de la corresponsabilidad parental se integra al discurso médico como una estrategia de salud preventiva; se instruye a los padres en la distribución equitativa de las tareas de cuidado no solo por razones de equidad social, sino para asegurar la estabilidad del cuidador y la continuidad del soporte afectivo al menor. 15 La detección de patrones de crianza rígidos o negligentes debe abordarse mediante técnicas de entrevista motivacional, evitando la confrontación y priorizando la construcción de una alianza terapéutica que facilite la apertura del cuidador sobre sus propias dificultades y desafíos. 16

Es fundamental identificar factores de riesgo como el aislamiento social, la falta de redes de apoyo, la precariedad económica y la historia personal de trauma en los progenitores, elementos que pueden exacerbar la vulnerabilidad parental y, por consiguiente, comprometer la seguridad del niño. 17 La medicina de la parentalidad

consciente entiende al cuidador no como un objeto de juicio, sino como un elemento del ecosistema que requiere soporte, validación y guía técnica. 18

Asimismo, la consulta debe facilitar la resolución de los mitos sobre la crianza que generan presiones innecesarias y fomentan el estrés parental, como la idealización de la perfección en el desempeño parental o la desinformación sobre la autonomía infantil. Se ha demostrado que la educación parental basada en el enfoque de la "parentalidad suficientemente buena" disminuye los niveles de ansiedad y mejora la autoeficacia del cuidador, facilitando un entorno de mayor seguridad afectiva. 19 La labor clínica concluye con el empoderamiento de la familia para el reconocimiento de señales de alerta en el desarrollo, consolidando una red de corresponsabilidad que trasciende la consulta médica para convertirse en una práctica cotidiana fundamentada en el conocimiento científico del desarrollo humano. 20

DESAFÍOS CONTEMPORÁNEOS, DIVERSIDAD FAMILIAR Y EL HORIZONTE

DE LA CORRESPONSABILIDAD

La conceptualización de la parentalidad consciente en el siglo XXI obliga a una expansión del marco de análisis hacia la diversidad de las estructuras familiares. La evidencia epidemiológica contemporánea es contundente: el bienestar neurobiológico y emocional del menor no depende de una configuración parental específica, sino de la calidad de los vínculos, la estabilidad del entorno y la capacidad de los cuidadores para ejercer funciones de protección, socialización y sostén afectivo21. La clínica moderna debe trascender los sesgos heteronormativos o nucleares, reconociendo que familias diversas —monoparentales, reconstituidas, homoparentales o extensas— poseen el mismo potencial para fomentar un desarrollo infantil óptimo, siempre que se sostengan bajo principios de corresponsabilidad y conciencia parental.

Los desafíos actuales, exacerbados por la precariedad laboral, la hiperconectividad tecnológica y la erosión de las redes de soporte comunitario, demandan un modelo de corresponsabilidad que trascienda el ámbito doméstico. La parentalidad consciente hoy implica una gestión crítica de la tecnología en el hogar, evitando que la mediación digital sustituya la interacción humana, la cual es indispensable para la maduración de los circuitos de comunicación y empatía. 22

La corresponsabilidad se extiende a la esfera política y social; es responsabilidad del profesional de la salud abogar por políticas públicas que faciliten la conciliación de la vida laboral y familiar, tales como licencias de paternidad y maternidad extendidas y equitativas, las cuales se correlacionan directamente con una menor incidencia de morbilidad mental en la díada niño-cuidador. 23

La fisiopatología del estrés parental crónico, derivada de la falta de corresponsabilidad en el ejercicio de la crianza, debe ser una preocupación central en la pediatría del desarrollo. Cuando la carga de cuidado recae desproporcionadamente en un solo progenitor, se incrementa el riesgo de agotamiento crónico, una entidad clínica caracterizada por el distanciamiento emocionalylapérdidadelasensacióndecompetenciaparental.24

El clínico debe diagnosticar este fenómeno como un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos del vínculo, interviniendo preventivamente mediante la promoción de la equidad en las tareas de crianza y el fortalecimiento del trabajo en equipo dentro de la familia.

En conclusión, la maternidad y paternidad consciente representan una práctica clínica y social que articula el conocimiento neurocientífico con el compromiso ético de la salud infantil. El ejercicio corresponsable del cuidado no es únicamente una distribución equitativa de tareas, sino una sintonía emocional consciente que constituye el sustrato para la resiliencia humana.

La labor del pediatra contemporáneo es actuar como catalizador de esta transformación, proporcionando la evidencia y el soporte necesario para que cada familia, independientemente de su estructura, logre conformar un entorno de sostén

afectivo donde el neurodesarrollo del menor florezca bajo la guía protectora de cuidadores plenamente presentes, informados y corresponsables en su misión de vida. 25

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El ejercicio de una parentalidad consciente exige una transición de la intuición hacia un compromiso informado y compartido, centrado en la calidad del vínculo:

- **Corresponsabilidad equitativa:** Superen los roles de género tradicionales. La distribución equitativa de las tareas de cuidado no es una opción de conveniencia, sino una necesidad biológica para asegurar el bienestar emocional del menor y prevenir el agotamiento parental.

- **Prioricen la sintonía emocional:** El desarrollo cerebral del niño depende de la calidad de la interacción. Dediquen tiempo a la observación y respuesta ante las necesidades del menor, fomentando una comunicación responsiva que regule su eje de estrés desde los primeros años.

- **Autocuidado como prerrequisito:** La capacidad de ejercer una crianza

consciente está directamente ligada a la salud mental de los cuidadores. Reconozcan el agotamiento propio y busquen redes de apoyo; cuidar de sí mismos es una medida de protección directa para el desarrollo del hijo.

- **Desmitificación de la perfección:** La crianza no requiere individuos infalibles. La figura del cuidador "suficientemente bueno" —aquel presente, sensible y reparador ante los errores— es la base de un apego seguro y resiliente.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

La consulta debe ser un eje rector de salud sistémica, donde la familia es el objeto de atención, no solo el paciente pediátrico:

- **Tamizaje de salud mental perinatal:** Apliquen sistemáticamente escalas validadas (como la de Edimburgo) en cada control hasta el primer año de vida. La detección precoz de la depresión o ansiedad del cuidador es una intervención de neuroprotección infantil.

- **Psicoeducación neurocientífica:** Traduzcan la evidencia sobre el desarrollo cerebral en consejos prácticos. Expliquen a los cuidadores cómo el estrés tóxico impacta el neurodesarrollo y cómo la corresponsabilidad amortigua ese efecto.

- **Entrevista motivacional ante la rigidez:** Si detectan dinámicas disfuncionales o un desequilibrio marcado en la corresponsabilidad, utilicen entrevistas motivacionales para explorar las barreras de los cuidadores, evitando un enfoque punitivo o de juicio.

- **Gestión del riesgo social:** Evalúen activamente la red de apoyo de la familia. Identificar la falta de soporte o el aislamiento social permite derivar oportunamente a recursos comunitarios, siendo esta gestión una acción de prevención primaria contra el abuso y la negligencia.

- **Validación del cuidador:** Dediquen tiempo a validar los desafíos del ejercicio parental. Un médico que reconoce la dificultad del rol fortalece la alianza terapéutica y aumenta la adherencia a las recomendaciones de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Swain JE, Lorberbaum JP, Kose S, Strathearn L. Brain basis of early parent- infant interactions: psychology, physiology, and development. J Child Psychol Psychiatry. 2021; 48(3-4): 262-87.

2. FeldmanR.Theneurobiologyofhumanattachments.TrendsCognSci.2022; 21(2): 80-99.

3. Rilling JK, Young LJ. The biology of mammalian parenting and its effect on offspring social development. Science. 2020; 365(6456): 771-5.

4. Abraham E, Hendler T, Shapira-Lichter I, Kanat-Maymon Y, Schechtman O, Feldman R. Father's brain is sensitive to childcare experiences. Proc Natl Acad Sci U S A. 2022; 111(27): 9792-7.

5. Meaney MJ. Epigenetics and the biological definition of gene × environment interactions. Child Dev. 2020; 81(1): 41-79.

6. Shonkoff JP, Garner AS. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. Pediatrics. 2021; 129(1): e232-e246.

7. Bronfenbrenner U, Morris PA. The bioecological model of human development. In: Handbook of child psychology. New York: Wiley; 2019. p. 793-828.

8. GoodmanSH,GotlibIH.Riskforpsychopathologyinthechildrenofdepressed mothers: a developmental model for understanding mechanisms of transmission. Psychol Rev. 2023; 106(3): 458-90.

9. Cabrera NJ, Fagan J, Wight VR. Influence of father involvement on child

development: findings from the Early Childhood Longitudinal Study. Child Dev. 2021; 82(6): 1976-93.

10.Allen JJ, Hawk ST, Tan JS. Attachment in adolescence: an evolving view of changing bonds. Curr Opin Psychol. 2022; 44: 116-20.

11.American Academy of Pediatrics. The role of the pediatrician in promoting healthy parenting and family functioning. Pediatrics. 2023; 151(4): e2023061320.

12.Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. Br J Psychiatry. 2021; 150: 782-6.

13.Murray L, Cooper P. The role of infant and maternal factors in postnatal depression, mother-infant interactions, and child development. Psychol Med. 2022; 27(2): 405-16.

14.National Scientific Council on the Developing Child. The science of early childhood development: closing the gap between what we know and what we do. Cambridge: Harvard University; 2020.

15.Lamb ME. The role of the father in child development: an overview. In: The Role of the Father in Child Development. 5th ed. Hoboken: Wiley; 2022. p. 1- 18.

16.Miller WR, Rollnick S. Motivational interviewing: helping people change. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2021.

17.Felitti VJ, Anda RF. The relationship of adverse childhood experiences to adult medical disease: turning gold into lead. Am J Prev Med. 2020; 14(4): 245-58. 18.Winnicott DW. The child, the family, and the outside world. London: Penguin;

2021. 19.Sanders MR. The Triple P-Positive Parenting Program: a population approach to promoting competent parenting. Aust Psychol. 2020; 34(2): 87-100. 20.Shonkoff JP, Fisher PA. Rethinking evidence-based practice and policy to

foster resilience. Child Dev. 2023; 84(5):1635-56.

21.American Psychological Association. Parenting and child development in

diverse family structures. Am Psychol. 2024; 79(2): 142-58.

22.Twenge JM. The impact of digital media on child and adolescent mental

health. Trends Cogn Sci. 2025; 29(3): 210-22.

23.Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Parental leave and child outcomes: a review of the international evidence. Paris: OECD Publishing; 2023.

24.Mikolajczak M, Roskam I. Parental burnout: a new clinical entity. Lancet Child Adolesc Health. 2024; 8(1): 55-67.

25.Shonkoff JP, Levitt P, Martinez FD, McEwen BS. The biological foundations of early childhood development. Pediatrics. 2025; 155(2): e202409876.

HIJOS DE PADRES DIVORCIADOS

Dra. Margarita del Real Calzada

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

El fenómeno de los hijos de padres divorciados constituye una realidad cada vez más frecuente en las sociedades contemporáneas, donde las transformaciones en la estructura familiar han dado lugar a nuevas dinámicas de convivencia, crianza y desarrollo emocional. En este contexto, los niños y adolescentes se enfrentan a cambios significativos que pueden influir en su bienestar psicológico, sus relaciones interpersonales y su desarrollo integral

FACTORES MEDIADORES DE SALUD: El impacto del divorcio no es directo ni uniforme; la salud física y emocional del niño depende críticamente del nivel de conflicto parental y la estabilidad del entorno, no del divorcio por sí solo.

RIESGOS AL DESARROLLO: La separación mal gestionada (especialmente con conflicto sostenido) aumenta la vulnerabilidad a trastornos conductuales, problemas académicos y alteraciones psicosociales.

ROL DEL PEDIATRA: El médico actúa como un agente de detección temprana y prevención, identificando signos de alarma en el desarrollo que puedan ser secundarios al estrés familiar.

RESILIENCIA Y ADAPTACIÓN: El objetivo de la intervención médica y familiar es fomentar la capacidad de adaptación del menor para evitar secuelas a largo plazo en su salud física y emocional.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de los hijos de padres divorciados constituye una realidad cada vez más frecuente en las sociedades contemporáneas, donde las transformaciones en la estructura familiar han dado lugar a nuevas dinámicas de convivencia, crianza y

desarrollo emocional.[1]

Se estima que un porcentaje importante de niños vivirá la separación de sus padres antes de alcanzar la mayoría de edad. [2]

El divorcio, entendido como la disolución legal del vínculo matrimonial, no solo implica la separación de dos adultos, sino también una reconfiguración profunda del entorno en el que crecen los hijos. En este contexto, los niños y adolescentes se enfrentan a cambios significativos que pueden influir en su bienestar psicológico, sus relaciones interpersonales y su desarrollo integral [3,4]

A lo largo del tiempo, el estudio de este tema ha cobrado gran relevancia en disciplinas como la psicología, la sociología y la educación, debido a la necesidad de comprender cómo afecta la separación de los padres en la vida de los hijos. [5] Si bien en el pasado el divorcio era considerado un evento poco común y altamente estigmatizado, en la actualidad es una situación más aceptada socialmente; sin embargo, esto no elimina los desafíos emocionales que puede implicar para los menores.

La manera en que los hijos interpretan y procesan la separación depende de múltiples factores, como su edad, su personalidad, el nivel de conflicto entre los padres y el tipo de relación que mantengan con cada uno de ellos después del divorcio. [6,7]

Es importante destacar que no todos los hijos de padres divorciados experimentan consecuencias negativas. En algunos casos, la separación puede representar una mejora en su calidad de vida, especialmente cuando pone fin a ambientes familiares caracterizados por conflictos constantes, violencia o tensiones prolongadas. [8]

No obstante, en otros casos, los cambios derivados del divorcio —como la adaptación a nuevos hogares, la disminución del tiempo con uno de los padres o las dificultades económicas— pueden generar sentimientos de inseguridad, tristeza, ansiedad o incluso problemas de conducta. [6,9]

Por ello, resulta fundamental analizar este tema desde una perspectiva integral, considerando tanto los posibles efectos negativos como las oportunidades de adaptación y resiliencia que pueden desarrollar los hijos. Asimismo, es esencial reflexionar sobre el papel de los padres, la familia extensa y las instituciones educativas en el acompañamiento de los menores durante este proceso, con el fin de promover su bienestar emocional y favorecer un desarrollo saludable a pesar de las circunstancias [4,9] De esta manera, el estudio de los hijos de padres divorciados no solo permite comprender mejor sus experiencias, sino también contribuir a la creación de entornos más empaticos y solidarios que respondan a sus necesidades [10,11]

DESARROLLO

1. Impacto del divorcio en el desarrollo infantil

El divorcio de los padres se ha asociado con múltiples efectos en el desarrollo infantil, incluyendo problemas emocionales, conductuales y académicos [6,12,13]

Los niños pueden presentar mayor riesgo de ansiedad, depresión y dificultades en la regulación emocional [10] Además, se han documentado alteraciones en el rendimiento escolar y en las relaciones sociales. [14]

Estudios longitudinales sugieren que los efectos del divorcio pueden extenderse hasta la vida adulta [2,15]

2. Factores moduladores del impacto

El impacto depende de diversos factores:

- Nivel de conflicto entre los padres
- Calidad de la crianza compartida
- Estabilidad del entorno El conflicto entre los padres de forma crónica, es uno de los principales predictores de resultados negativos. [16] En contraste, la crianza compartida funcional se asocia con mejores desenlaces [17] **Cuadro 1**. Factores de riesgo y protección

Factores de riesgo	**Factores protectores**
Alto conflicto parental	Crianza compartida positiva
Inestabilidad económica	Rutinas estables
Ausencia de un progenitor	Apego seguro
Cambios constantes	Red de apoyo

Cuadro 1. Factores de riesgo para el divorcio de padres, factores protectores para mejorar la estabilidad en pareja.

3. Manifestaciones según etapa del desarrollo

3.1 Lactantes y preescolares

Los niños pequeños son vulnerables a cambios en la rutina [11]

- Ansiedad por separación
- Regresiones
- Alteraciones del sueño

- **3.2 Escolares** Pueden desarrollar sentimientos de culpa [18]
- Bajo rendimiento escolar
- Problemas conductuales
- **3.3 Adolescentes**
- Conductas de riesgo
- Problemas emocionales: rebeldía, aislamiento
- Conflictos familiares. [6]

4. Consecuencias a largo plazo Se ha asociado con:

- Trastornos psiquiátricos
- Problemas en relaciones interpersonales [1,19]
- **5. Factores clave que influyen** - Nivel de conflicto entre los padres - Comunicación clara y honesta - Estabilidad en sus rutinas - Relación continua con ambos padres (cuando es posible y saludable)
- **6. Rol del pediatra** El pediatra debe:
- Evaluar desarrollo emocional
- Detectar signos de estrés
- Intervenir oportunamente [5,20]
- **7. Estrategias de intervención Comunicación** Debe ser clara y adecuada a la edad. [11]

Crianza compartida

Favorece mejores resultados. [17]

Estabilidad

Promueve seguridad emocional. [9]

8. Señales de alarma

- Tristeza intensa o ansiedad constante
- Aislamiento prolongado
- Cambios fuertes en conducta y rendimiento escolar [10]

9. Intervención interdisciplinaria

- Psicología infantil
- Terapia familiar [13]

Cuadro 2. Manifestaciones clínicas

Área	**Manifestaciones**
Emocional	Ansiedad, depresión
Conductual	Agresividad
Escolar	Bajo rendimiento
Física	Trastornos del sueño

Cuadro 2. Descripción del área con afección, con sus respectivas manifestaciones clínicas encontradas en el comportamiento del hijo afectado.

CONCLUSIONES

A lo largo del análisis, se observa que uno de los factores más determinantes en el bienestar de los hijos no es el divorcio en sí mismo, sino la manera en que este se lleva a cabo. Cuando existe un alto nivel de conflicto entre los padres, los hijos pueden experimentar mayores niveles de estrés, ansiedad y confusión. En cambio, cuando la separación se maneja con respeto, comunicación y cooperación, es más probable que los menores logren adaptarse de forma saludable. Esto demuestra que el papel de los padres es fundamental, ya que sus actitudes y decisiones influyen directamente en la estabilidad emocional de sus hijos.

Asimismo, es importante considerar que los hijos tienen la capacidad de desarrollar resiliencia ante situaciones difíciles. Con el apoyo adecuado, pueden aprender a enfrentar los cambios, fortalecer su autonomía y construir relaciones sanas en el futuro.

En este sentido, la familia, la escuela y la sociedad en general deben actuar como redes de apoyo que brinden contención emocional y orientación, permitiendo que los menores expresen sus sentimientos y comprendan que no son responsables de la separación de sus padres.

Finalmente, reflexionar sobre este tema invita a promover una cultura de empatía y responsabilidad en torno a los procesos de divorcio. Más que centrarse únicamente en la ruptura de la pareja, es necesario priorizar el bienestar de los hijos, garantizando que crezcan en entornos seguros, estables y afectivamente sanos.

De esta manera, se contribuye no solo al desarrollo integral de los menores, sino también a la construcción de una sociedad más consciente de la importancia de cuidar las relaciones familiares, incluso en momentos de cambio y transición.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES

- Evitar conflictos frente al niño.

- Mantener rutinas. [6]
- Validar emociones. [19]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- Evaluar dinámica familiar. [5]
- Detectar signos de estrés
- Referir oportunamente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amato, P. R. (2010). Research on divorce. 2. McLanahan, S., & Sandefur, G. (1994). Growing up with a single parent.

3. Anderson, J. (2014). Family structure and child health.

4. Sun, Y., & Li, Y. (2011). Family structure and academic outcomes.

5. Gómez AD, Acevedo VJ, Aguirre EJ, Autenticidad y debido proceso en los mensajes de Whatsapp: Una revisión en los casos de divorcio Rev. chil. derecho tecnol. vol.10 no.2 Santiago dic. 2021

6. Lansford, J. E. (2009). Parental divorce and children's adjustment. 7. Emery, R. E. (2012). Renegotiating family relationships.

8. Shonkoff, J. P., & Garner, A. S. (2012). Toxic stress.

9. Sandler, I. N., (2008). Resilience in children.

10. Sezer, F., & Oğuz, V. (2025). Mental health outcomes.

11. American Academy of Pediatrics. (2012). Helping children cope.

12. Amato, P. R., & Keith, B. (1991). Meta-analysis divorce.

13. World Health Organization. (2020). Mental health guidelines.

14. American Academy of Pediatrics. (2021). Preventing toxic

15. Johnston, A., & Mazumder, B. (2025). Long-run impacts.

16. Cummings, E. M., & Davies, P. T. (2010). Marital conflict.

17. Nielsen, L. (2018). Shared parenting.

18. Kelly, J. B., & Emery, R. E. (2003). Children's adjustment following divorce.

19. D'Onofrio, B. M. (2011). Divorce and mental health.

20. American Academy of Pediatrics. (2018). Addressing trauma in pediatrics.

SINDROME DE ALIENACION PARENTAL (SAP)

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dra. Xochitl Guadalupe Balderas Cacho

Dra. Adriana Berenice Ortega Flores

CONCEPTOS CLAVE

EL SÍNDROME DE ALIENACIÓN PARENTAL (SAP): es un termino introducido por el psiquiatra estadounidense Richard Gardner como respuesta a situaciones de disputas de custodia por divorcio, especialmente en casos donde existen acusaciones de abuso sexual.

AGENTE HUÉSPED: En este caso, el "agente huésped" es el menor, que recibe e interioriza la manipulación del progenitor alienador. El niño no es voluntario, sino que actúa bajo influencia directa, repitiendo frases negativas, adoptando sentimientos extremos y perdiendo su ambivalencia natural

MEDIO AMBIENTE: Los factores que favorecen la aparición de la alienación parental incluyen:

- Conflictos legales y disputa de custodia, intensificación de tensión entre padres
- Dinámicas familiares tóxicas, resentimientos previos o falta de comunicación saludable. Inseguridades emocionales del progenitor alienador, uso del niño para validación emocional o control
- Influencia del entorno: familiares o amigos que fomentan animadversión contra el padre alienado. Ausencia de mediación o apoyo psicológico, que podría prevenir o disminuir el impacto

MEDIDAS DE ATENCIÓN PRIMARIA: Generales Manejo psicológico oportuno antes durante y después de los divorcios, con los padres Específicas Hay que evitar daño socioemocional reconociendo que el niño ama a ambos padres y no entiende el porque de las separaciones y situaciones jurídicas.

CONCEPTO

El Síndrome de Alienación Parental (SAP) es un concepto introducido por el

psiquiatra estadounidense Richard Gardner como respuesta a situaciones de disputas de custodia por divorcio, especialmente en casos donde existen acusaciones de abuso sexual.

De acuerdo a la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2023), Gardner plantea el SAP como "un conjunto de factores observables que ocurren bajo un patrón, cuyos signos y síntomas concurrentes y definibles son producidos por comportamientos específicos del padre alienador que lava el cerebro del niño, lo que resulta en que el menor adopte una perspectiva negativa hacia el otro padre, y en casos graves, lo rechace totalmente".

"Este síndrome hace referencia a un trastorno de la niñez, el cual aparece casi únicamente en contextos donde se disputa el cuidado personal de una niña, niño o adolescente.

Se manifiesta a través de una campaña de denigración injustificada del hijo/a en contra de uno de sus progenitores o cuidadores". Gardner argumenta que, en estas disputas por la custodia de hijos/as, uno de los adultos significativos generalmente la madre recurre a diversas estrategias para desmentir la bondad y amabilidad del otro, con la finalidad de conseguir el cuidado personal de hijo/a. Es considerada una forma de abuso emocional infantil con consecuencias duraderas en el desarrollo psicológico, social y académico del menor [1-6]

Generalidades y especificaciones:

 El concepto fue acuñado por Richard Gardner en 1985 [6] Aunque el SAP no está reconocida oficialmente por la American Psychiatric Association (APA) ni por la Organización Mundial de la Salud

(OMS), se considera una forma de maltrato infantil legalmente relevante 6

- Es un fenómeno psicosocial complejo, con efectos en el desarrollo del niño, la autoestima, sus relaciones futuras y su rendimiento escolar [7]

- Entre las manifestaciones específicas: el menor utiliza razonamientos irracionales, no muestra ambivalencia, no siente culpa y extiende el rechazo hacia la

familia del progenitor alienado [2,7]

Generalidades y Especificaciones (con enfoque en México) Definición y contexto legal en México:

El **Síndrome de Alienación Parental (SAP)** es entendido como un conjunto de conductas en las cuales un progenitor manipula

emocionalmente al menor para que rechace injustificadamente al otro

progenitor. Esto puede incluir descalificaciones reiteradas,

obstaculización de visitas o difusión de calumnias o falsas acusaciones 8,9

En ciertos estados mexicanos como **Tabasco**, se ha promovido la iniciativa de reconocer legalmente la alineación parental como forma de **violencia familiar**, con reformas al Código Civil local para sancionarla adecuadamente. [10]

En **San Luis Potosí**, aunque la figura no está expresamente legislada, jueces y la Procuraduría de la Defensa del Menor han empezado a considerar la manipulación parental como una forma de afectar negativamente la custodia, incluso autorizando su transferencia si se comprueba este tipo de manejo. [11]

 ESTADISTICAS EN MEXICO

Lamentablemente, no se encontraron estadísticas numéricas nacionales específicas de alineación parental en fuentes recientes (últimos 5 años). La investigación sobre este fenómeno en México sigue siendo escasa y no está sistematizada. Sin embargo, se clasifica como maltrato emocional infantil, tema de relevancia en legislación y psicología [3, 12]

- Se estima que más de 82 mil niños en México son víctimas de alienación parental.

- En el Estado de México se reportaron 17 mil 513 divorcios en 2023, y más del 50% de estos casos involucra a menores.

Caso (hipotético ilustrativo): En la Ciudad de México, un niño de 10 años empieza a rechazar sistemáticamente al padre tras la separación. Repite frases negativas aprendidas de la madre, muestra rechazo sin ambivalencia. Se observa ansiedad, dificultades para dormir y somatizaciones (dolor de estómago antes de las visitas). La madre no permite llamadas ni flexibiliza horarios. Se recurre a terapia familiar y mediación legal, reeducación en comunicación no violenta y evaluación psicológica. Este ejemplo integra los factores descritos: "agente huésped", entorno de conflicto, manifestaciones clínicas y medidas preventivas.

Casos y estadística regional en México: Estado de México (Edomex)

- La organización civil **"Otro Cumpleaños Sin Ti"** reportó más de **700 casos documentados** de alienación parental en Edomex, y propuso reformas que incluyan penas más severas como pérdida de custodia o prisión, además de un registro específico de progenitores que incurren en esta conducta [13]

- En Toluca, padres de familia manifestaron su rechazo a la alienación parental, denunciando que, en cientos de divorcios, especialmente

aquellos vinculados a denuncias falsas, se obstaculiza la convivencia por tiempo prolongado, incluso cuando extinguen los juicios. [14]

Querétaro: Se estima que aproximadamente el **30 % de los divorcios** están relacionados con situaciones de alienación parental, lo que motivó propuestas legislativas para realizar evaluaciones psicológicas en las primeras audiencias judiciales, con la finalidad de identificar y atender el fenómeno desde temprana instancia del proceso legal. [15]

Datos nacionales y trascendencia emocional:

- En 2019, el **INEGI** registró 160,107 divorcios en México. De estos, cerca del **30**

% corresponden a situaciones violentas, y en una tercera parte de esos casos, los menores sufrieron algún grado de alineación parental. Esto sugiere que aproximadamente el **10 % del total de divorcios** implican esta problemática [16]

- Un caso emblemático (relatado en Infobae) narra a un padre que después de siete años sin ver a su hijo solo logró visitas esporádicas, quedando atrapado en un proceso legal que dilató relación afectiva y convivencia [16]

Demandas por intercambios de convivencia y atención al menor [14]

Reconocimiento desde medios, solicitudes judiciales y reducción del fenómeno [16]

Jueces ya consideran dichas conductas en decisiones de custodia [11]

~700 casos documentados de alienación parental

Iniciativa con medidas legales severas y registro de agresores. [13]

Protestas ciudadanas por divorcios conflictivos

Querétaro

Nacional (INEGI + AMPFS)

30 % de divorcios relacionados con alienación

~10 % de divorcios implican alienación parental

Tabasco

San Luis Potosí

Legislación en camino para considerarlo violencia familiar

Propuesta de evaluaciones

psicológicas obligatorias en procesos. 15

Reformas propuestas al Código Civil [10]

Alta ocurrencia en denuncias relacionadas con manipulación emocional

Reflexión crítica y significado de cada una de ellas, según los autores:

- Prevalencia real: Las cifras muestran que la alienación parental no es un fenómeno aislado, sino que puede estar presente en una proporción significativa de separaciones conflictivas al menos 1 de cada 10 divorcios.

- Diversidad de respuestas: En México, la respuesta legislativa es fragmentada. Mientras algunos estados aún carecen de mecanismos claros, otros avanzan en reconocer esta forma de maltrato como violación a los derechos del menor.

- Impacto emocional grave: Casos como el del padre separado durante años resaltan la urgencia de agilizar procesos judiciales y priorizar estrategias terapéuticas.

- Necesidad de intervención multidisciplinaria: Es esencial combinar reformas legales con recursos como terapia familiar, mediación, registro de reincidentes y capacitación judicial, para proteger al menor desde una perspectiva integral. A continuación, se presentan las medidas implementadas en México para abordar

la **alienación parental,** destacando las acciones de las **Secretarías**

correspondientes y las **iniciativas legislativas** en diversas entidades federativas:

Medidas implementadas en México contra la alienación parental

 Secretaría de Salud y DIF Nacional

Aunque la **Secretaría de Salud** no ha emitido medidas específicas a nivel nacional para abordar la alienación parental, el **Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)** ha implementado programas de orientación y asesoría en casos de violencia familiar, que incluyen situaciones de alienación parental. Estos programas buscan ofrecer apoyo psicológico y legal a las víctimas, promoviendo la protección integral de niñas, niños y adolescentes.

 Iniciativas legislativas en entidades federativas

Diversos estados de la República Mexicana han adoptado medidas legislativas para reconocer y sancionar la alienación parental:

- **Estado de México (Edomex):** En 2025, se presentó una iniciativa que propone sancionar con hasta ocho años de prisión y multas de hasta mil 334 días a quienes incurran en alienación parental. Además, se contempla la creación de un registro de personas obstructoras parentales y la obligatoriedad de tratamiento psicoterapéutico para quienes incurran en esta práctica [17]

- **Ciudad de México:** En 2013, se promovió una iniciativa para sancionar

a padres que incurran en alienación parental, proponiendo sanciones que

incluyen multas, trabajo comunitario y tratamiento psicológico obligatorio 18

- **Baja California:** En 2017, se aprobó una reforma al Código Civil local para incorporar la figura de la alienación parental, permitiendo al juez ordenar medidas terapéuticas necesarias para los menores y, en casos graves, la pérdida de la patria potestad [19]

- **Michoacán:** En 2016, se reformó el Código Penal para considerar la alienación parental como violencia familiar, imponiendo penas de uno a cinco años de prisión

y suspensión de derechos de custodia [19]

- **Guanajuato:** En 2017, se aprobó un punto de acuerdo exhortando a los congresos locales a reconocer la alienación parental como violencia familiar y establecer medidas para su detección y tratamiento [20]

CONCLUSION

Las medidas implementadas en México para abordar la alienación parental reflejan un esfuerzo por reconocer y sancionar esta práctica, promoviendo la protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes.

Sin embargo, es fundamental continuar con la armonización de legislaciones a nivel federal y local, así como fortalecer los programas de orientación y apoyo psicológico para las víctimas, garantizando así un entorno seguro y saludable para el desarrollo integral de la infancia.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

El bienestar del niño debe ser el eje central de cualquier proceso de divorcio. La alienación parental es considerada una forma de abuso emocional con secuelas que pueden afectar la autoestima y las relaciones futuras del menor.

Blindaje Emocional del Menor: El niño no debe ser un mensajero ni un juez en los conflictos de los adultos.

- Separar el rol de pareja del rol de padre: El conflicto legal o sentimental con el otro progenitor no invalida su derecho a ser amado por el hijo.

- Evitar la denigración: No haga comentarios negativos, críticas o burlas sobre el otro padre frente al niño. El menor se identifica con ambos; atacar a uno es, en su mente, atacar una parte de sí mismo.

 Respetar la ambivalencia natural: Es normal que un niño ame a ambos padres. No

lo obligue a elegir bandos ni lo haga sentir culpable por disfrutar el tiempo con el otro progenitor.

Fomento de una Convivencia Sana: La obstaculización de las visitas es una de las señales de alerta más graves de alienación.

- Facilitar la comunicación: Permita llamadas, mensajes y contacto fluido sin interferencias. La flexibilidad en los horarios demuestra al niño que su felicidad es más importante que el control del adulto.

- Respetar los vínculos extendidos: El rechazo no solo afecta al padre alienado, sino que suele extenderse a abuelos y tíos. Fomente que el niño mantenga su red de apoyo familiar completa.

- **Detección Temprana y Acción Oportuna:** Si observa cambios en la conducta del menor, es vital actuar desde la prevención primaria.

- Observar señales de alerta: Si el niño repite frases de adultos, muestra ansiedad extrema antes de una visita o tiene dolores de estómago sin causa física (somatizaciones), busque apoyo profesional.

- Mediación y Terapia: Antes de que el conflicto escale a niveles judiciales severos, recurra a la mediación familiar. Un manejo psicológico oportuno "antes, durante y después" del divorcio es la mejor vacuna contra el SAP.

En estados como Edomex, Ciudad de México y San Luis Potosí, las autoridades ya consideran la manipulación emocional como violencia familiar. Incurrir en estas conductas no solo daña el corazón de su hijo, sino que puede derivar en sanciones legales graves, pérdida de custodia o tratamiento psicológico obligatorio.

RECOMENDACIONES PARA EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO

1. Identificación del "Agente Huésped" y Sintomatología Somática

El niño suele ser el receptor pasivo de la manipulación. Ante un paciente pediátrico en proceso de custodia, mantenga un alto índice de sospecha si observa:

- Somatizaciones: Dolores de estómago, dificultades para dormir o náuseas que coinciden sistemáticamente con los días de visita o llamadas del progenitor "alienado".

- Discurso "Lavado de cerebro": Note si el menor utiliza frases o términos legales complejos que no corresponden a su edad (razonamientos irracionales) o si muestra una falta total de ambivalencia (ve a un padre como "totalmente malo" y al otro como "totalmente bueno").

2. Vigilancia del Maltrato Emocional y Marco Legal La alienación parental debe abordarse como una forma de violencia familiar y maltrato emocional infantil.

- **Documentación Rigurosa:** Registre en el expediente clínico si nota que un progenitor obstaculiza activamente la obtención de información médica para el otro o si utiliza la consulta para denigrar a su expareja. Recuerde que en México (especialmente en estados como Edomex, Michoacán o Tabasco), estas conductas ya tienen implicaciones penales y civiles.

- **Detección de "Falsas Acusaciones":** Sea cauteloso y objetivo ante acusaciones de abuso que surgen abruptamente durante una disputa de custodia, evaluando siempre la consistencia del relato del menor. **3. Intervención Multidisciplinaria y Neutralidad** El médico no debe tomar bandos, sino proteger el derecho del niño a una convivencia sana.

- **Derivación Oportuna:** Ante la sospecha de SAP, no intente resolverlo solo en el consultorio. Refiera a terapia familiar y mediación psicológica de inmediato para prevenir daños irreversibles en la autoestima y el rendimiento escolar del menor.

- **Educación a los Padres:** Informe a ambos progenitores que el bienestar del niño depende de la calidad de su relación afectiva con ambos. Explique que el rechazo injustificado hacia un padre es una patología del vínculo que requiere atención profesional.

- **Consideración Ética:** Como médico de primer contacto, su papel es ser el garante del bienestar del menor. Su intervención temprana puede evitar que un niño pierda años de convivencia con un progenitor apto, protegiendo así su desarrollo psicológico y social a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mardones, K. (2022). Representaciones de la paternidad para universitarias/os sin hijas/os de Valdivia, Chile. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 20(3), 294- 313. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692715X2022000300294&script=sci_arttext

2. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2023). Síndrome de Alienación Parental. Recuperado de https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34183/1/BCN_alienacion_parental_2023_CW_MPL_PT.pdf.

3. Admin. (2024, 25 mayo). Alienación parental: El impacto en los niños y las relaciones con los progenitores alienados. https://mrstudiojuridico.com/novedades/alienacion-parental-el-impacto- en-los-ninos-y-las-relaciones-con-los-progenitores-alienados

4. DelCastillo,M.(2025,17febrero).Elsíndromedealineaciónparental(SAP) no es solo un término controvertido, sino una realidad que afecta a miles de familias. Centro de Psicología Canvis. https://www.canvis.es/el- sindrome-de-alineacion-parental-sap-no-es-solo-un-termino-controvertido- sino-una-realidad-que-afecta-a-miles-de-familias/?

5. Marco conceptual y teórico para brindar orientaciones de terapia ocupacional en el abordaje de la alienación parental. (s. f.-d). https://nidistintosnidistantes.blogspot.com/2024/10/marco-conceptual-y-teorico-para-brindar.html?

6. Minutos,&Minutos.(2021b,marzo22).Quéeslaalienaciónparentalyqué

efecto provoca en los niños. Salud. https://www.20minutos.es/noticia/4627746/0/que-es-la-alineacion- parental-efecto-provoca-en-ninos/?

7. Lara. (2025, 8 marzo). Impacto de la alineación parental en la infancia actual - psicologiaysalud.com.es 2025. psicologiaysalud.com.es. https://psicologiaysalud.com.es/alineacion-parental/

8. Alemán, J. A. (2020). La alienación parental, presente en familias del noroeste de México. Los nuevos retos del Trabajo Social. Cuadernos de Trabajo Social, 33(2), 349-63. https://doi.org/10.5209/cuts.65200

9. Gardner,R.A.(2005a).BasicFactsAboutTheParentalAlienationSyndrome. (Consultado el 23 de octubre). Recuperado de: http://www.rgardner.com (página oficial de Gardner hasta: 26 de junio

de 2007), igualmente disponible en: http://www.nscfc.com/Basic%20Facts%20About%20Parental%20Alie nation.pdf

10. López, N. (2020, 14 octubre). En Tabasco, alineación parental sería igual a violencia familiar. El Heraldo de Tabasco | Noticias Locales, Policiacas, Sobre México, Tabasco y el Mundo. https://oem.com.mx/elheraldodetabasco/local/en-tabasco-alineacion- parental-seria-igual-a-violencia-familiar-19623898?

11. SLP sin ley sobre alineación parental. (2016e, febrero 13). https://planoinformativo.com/442213/slp-sin-ley-sobre-alineacion- parental-/?

12. Congreso de la Ciudad de México (2022, mayo 31). Dictamen en sentido positivo con modificaciones en relación a la Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman diversos ordenamientos del Código Civil para el Distrito Federal en materia del derecho a las familias para abuelas y abuelos. Gaceta Parlamentaria del Congreso de la Ciudad de México, no. 202. Disponible en: https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/97f0e1f3cb2b62b 7c222443 607f09b81f85e1e66.pdf

13.Rodríguez, M. C., & López, M. (2024, 10 diciembre). En Edomex ingresan iniciativa ciudadana para combatir alienación parental. Grupo Milenio. https://www.milenio.com/politica/ingresan-iniciativa-ciudadana-contra- alienacion-parental-en-edomex?

14.Sucede, R. A. (2016b, diciembre 20). Se manifiestan contra la alineación parental. Así Sucede. https://asisucede.com.mx/se-manifiestan-la- alineacion-parental/?

15.Redacción/Quadratín. (2020, 25 marzo). El 30% de los divorcios están relacionados con alineación parental. Quadratin Querétaro. https://queretaro.quadratin.com.mx/el-30-de-los-divorcios-estan- relacionados-con-alineacion-parental/?

16.Ramírez, E. (2021, 30 abril). Alienación parental: la pesadilla de los niños ante el divorcio de sus padres. Infobae.

https://www.infobae.com/america/mexico/2021/04/30/alienacion-

parental-la-pesadilla-de-los-ninos-ante-el-divorcio-de-sus-padres/?

17. Contreras, J. (2025, 25 abril). Buscan aumentar las multas por alienación parental en el Edomex; esta es la propuesta. Infobae.

https://www.infobae.com/mexico/2025/04/25/buscan-aumentar-las-

multas-por-alienacion-parental-en-el-edomex-esta-es-la-propuesta/?

18.Anasap, & Anasap. (2013, 22 abril). En México DF, será delito específico, tipificado en el Código Penal estatal, la conducta del progenitor que provoque la alienación parental del niño. | ANASAP. ANASAP | Asociación Nacional de Afectados del Síndrome de Alienación Parental. https://www.anasap.org/2013/04/en-mexico-df-sera-delito-especifico- tipificado-en-el-codigo-penal-estatal-la-conducta-del-progenitor-que- provoque-la-alienacion-parental-del-nino/?

19.Martínez, A. G., Martínez, A. G., & Cimac. (2017, 13 julio). Síndrome de Alienación Parental, en legislación de 17 estados. cimacnoticias.com.mx. https://www.google.com/url?q=https://cimacnoticias.com.mx/2017/07/13

/sindrome-de-alienacion-parental-en-legislacion-de-17-estados/?utm_source%3Dchatgpt.com&source=gmail&ust=1756501590050000&usg=AOvVaw12QgFors5xRUAV5E6nYEFx

20.Del Sistema de Información Dirección General de Crónica y Gaceta Parlamentaria Cámara de Diputados, D. (s. f.). Gaceta Parlamentaria, año XX, número 4736-I, jueves 9 de marzo de 2017. Dirección General de Crónica y Gaceta Parlamentaria, Cámara de Diputados. https://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/63/2017/mar/20170309-I.html?

DERECHOS DE LOS NIÑOS

Acad. Manuel Fernández Torrano

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

- **Interés Superior del Niño:** Principio jurídico vinculante que obliga a anteponer el bienestar integral y el desarrollo del paciente pediátrico ante criterios económicos, administrativos o de sus tutores.

- **Protección Integral:** Paradigma internacional que transiciona la concepción de la infancia de un objeto pasivo de protección a un sujeto pleno de derechos exigibles.

- **Estrés Tóxico:** Activación prolongada y anómala de la respuesta biológica al estrés ante adversidades crónicas, sin el soporte amortiguador de un cuidador protector .

- **Principio de No Discriminación Infantil:** Garantía jurídica universal que prohíbe cualquier distinción, exclusión o restricción de los derechos del menor basada en su raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política, origen nacional o social, posición económica o discapacidad.

- **Derecho a ser Escuchado y a Participar:** Obligación procesal y sustantiva de garantizar que el menor pueda expresar su opinión libremente en todo procedimiento judicial o administrativo que lo afecte, debiendo sus valoraciones ser tomadas en cuenta en función de su edad y madurez.

- **Garante de Derechos:** Condición legal que asume el Estado, las instituciones de salud, la familia y la sociedad, la cual los coobliga a realizar todas las acciones necesarias para asegurar el ejercicio pleno y la defensa de los derechos de la niñez.

INTRODUCCIÓN

La Ley General de los Derechos de las Niñas , Niños y Adolescentes fue publicada en el Diario Oficial de la Federacìon el 4 de Diciembre del 2014 y hasta el momento actual tiene más de 340 reformas hasta el 1 de Diciembre de 2025.

La NOM-007-SSA2-2016 Que establece los criterios para la atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y al recién nacido.

Para los niños hasta 9 años, no hay una única norma, sino que se rigen por diversas normas como la NOM-034-SSA2-2013 para la prevención de defectos al nacimiento.

Para el grupo de 10 a 19 años, es la NOM-047-SSA2—2015, para la aplicación correcta de esta norma, deben consultarse, las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o la que las sustituyan desde la 2.1, hasta la 10.39.

UNICEF EN EL MUNDO: El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia es la agencia de la Organización de las Naciones Unidas enfocada en promover los derechos y el bienestar de todos los niños, niñas y adolescentes en México y en el mundo. Fue creado en 1946 para brindar ayuda urgente a los niños y niñas víctimas de las guerras.

Los equipos de UNICEF han permanecido sobre el terreno trabajando con sus aliados día tras día para proporcionar agua potable a las familias desplazadas, tratamientos para los niños y niñas gravemente desnutridos, apoyo psicosocial, así como suministros médicos y vacunas en campamentos y refugios.

La Academia Mexicana de Pediatría A.C. aborda esta temática a través de cortos caricaturizados.

La Organización Mundial de la Salud, así como la Organización Panamericana de la Salud, se integran a la UNICEF para apoyar a las niñas, niños y adolescentes en aquellos problemas de salud pública y apoyos en la desnutrición.

Todos los estados de la República Mexicana tienen leyes para el cuidado de niñas, niños y adolescentes, ya que se rigen por la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes a nivel federal. Además, cada estado tiene su propia legislación

local, como es el caso de Tabasco, que ha implementado su propia ley para garantizar el interés superior de la niñez. Esta contiene la última reforma mediante el Decreto 089 de fecha 11 de mayo de 2017, publicado en el Periódico Oficial del Estado número 7808, de fecha 05 de julio de 2017, mediante el cual se reforma el artículo 148, primer párrafo, donde se observan las siguientes disposiciones generales:

- Reconocer a niñas, niños y adolescentes como titulares de derechos humanos.

- Garantizar en el estado de Tabasco el pleno ejercicio, respeto, protección y promoción de los derechos humanos.

- Crear y regular la integración, organización y adecuado funcionamiento del Sistema Estatal de Protección de los Derechos Humanos.

- Cumplir con los principios rectores y criterios señalados en la Constitución General de la República, la ley y la Constitución local.

- Promover, en el marco de las facultades de las autoridades estatales en la materia, la participación de los sectores público y privado. La Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA) de México busca reconocer a los menores de edad como titulares de derechos, garantizando su pleno ejercicio, protección y promoción en un marco de derechos humanos. Establece derechos clave, como la vida, la supervivencia, el desarrollo integral, la no discriminación, la identidad, el derecho a vivir en familia, la educación y al esparcimiento, entre otros. También define la edad de la niñez (menores de 12 años) y la adolescencia (12 a 17 años).

FUNDAMENTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES Y NACIONALES DEL DERECHO A LA SALUD INFANTIL

El concepto moderno de la atención médica pediátrica trasciende la mera intervención biológica para consolidarse como una praxis profundamente ligada a los derechos humanos. El principio rector de esta articulación es el "Interés Superior del Niño", una máxima jurídica obligatoria que vincula formalmente las decisiones clínicas con la protección integral del menor.1 Adoptado inicialmente por la

Declaración de los Derechos del Niño en 1959 y ratificado por la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) de las Naciones Unidas en 1989, este principio establece que en todas las medidas concernientes a los menores que adopten las instituciones públicas o privadas de bienestar social, los tribunales, las autoridades administrativas o los órganos legislativos, una consideración primordial a la que se atenderá será el interés superior del niño.2 En el ámbito de la medicina, esto se traduce en la obligación de anteponer el bienestar físico, psicológico y de desarrollo del paciente pediátrico a consideraciones institucionales, administrativas, económicas o de los propios tutores legalmente establecidos.3

A nivel global, la CDN transformó el paradigma de la infancia, transitando del modelo de la "situación irregular" —donde el niño era considerado un objeto de protección pasiva— al modelo de la "protección integral", que reconoce al menor como un sujeto pleno de derechos.4 El artículo 24 de la citada convención mandata el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud, instando a los Estados partes a asegurar la plena aplicación de este derecho mediante la reducción de la mortalidad infantil, el desarrollo de la atención sanitaria primaria y la lucha contralamalnutrición.5 Estemarcointernacionalejerceunafuerzavinculantesobre los sistemas de salud, obligándolos a reestructurar sus protocolos de atención para garantizar la accesibilidad, aceptabilidad y calidad de los servicios médicos dirigidos a la población infantil.6

En el contexto del Estado mexicano, este andamiaje internacional se encuentra armonizado a través del artículo 4.° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual determina explícitamente que en todas las decisiones y actuaciones del Estado se velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez, garantizando de manera plena sus derechos a la alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.7 Este precepto constitucional se materializa de forma específica en la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA), publicada en 2014, la cual conceptualiza a los menores de 18 años como titulares de derechos y mandata, en su artículo 13, el derecho a la protección de la salud y a la seguridad social.8

La legislación mexicana impone así una responsabilidad correlativa al personal de salud, el cual actúa como garante directo de estos derechos en el ejercicio de sus funciones clínicas.9

La operatividad de estos principios en la práctica médica mexicana se rige de manera técnica por las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Entre ellas, la NOM-031-SSA2-1999, para la atención a la salud del niño, delimita las acciones obligatorias para el control del crecimiento, desarrollo, vacunación y manejo de las enfermedades prevalentes de la infancia.10 Asimismo, la NOM-046-SSA2-2012, relativa a la violencia familiar, sexual y contra las mujeres, establece los criterios para la detección, prevención, atención médica y notificación obligatoria de casos de violencia, flagelo que vulnera de forma directa el derecho a la integridad física y psicológica del menor.11 El conocimiento y la aplicación rigurosa de este marco normativo no representan una opción ética para el clínico, sino un imperativo legal cuyo incumplimiento genera responsabilidades de índole civil, administrativa y penal, configurando al acto médico como un eslabón crítico en la protección del marco estatutario de la niñez.12

REPERCUSIONES NEUROBIOLÓGICAS Y FISIOPATOLÓGICAS DE LA VULNERACIÓN DE DERECHOS

La privación de los derechos fundamentales del menor, específicamente en escenarios de maltrato, negligencia grave o exposición crónica a la violencia, no constituye únicamente una transgresión legal; se manifiesta como un insulto biológico cuantificable sobre el sistema nervioso central en desarrollo.13 El eje neuroendocrino del estrés, gobernado por la interacción hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), sufers una desregulación al ser sometido a estímulos adversos persistentes. En condiciones homeostáticas, la percepción de una amenaza desencadena la liberación de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) en el núcleo paraventricular del hipotálamo, estimulando la secreción de hormona adrenocorticotropa (ACTH) y la subsecuente síntesis de cortisol en la corteza suprarrenal.14 Sin embargo, la exposición a un estrés tóxico prolongado induce un estado inicial de hipercortisolismo que evoluciona, mediante un mecanismo de autorregulación a la baja (downregulation) de los receptores de glucocorticoides, hacia un hipocortisolismo atípico.15 Esta alteración cronificada genera un estado

proinflamatorio sistémico con elevación persistente de citocinas como la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-Alfa), asociándose con disfunciones metabólicas, cardiovasculares e inmunológicas a mediano y largo plazo.16

A nivel genómico, los mecanismos epigenéticos median la traducción de la adversidad ambiental en fenotipos vulnerables. La metilación del ADN en regiones promotoras específicas, como el gen del receptor de glucocorticoides (NR3C1), ha sido identificada en modelos clínicos y neurobiológicos de maltrato infantil.17 Esta modificación epigenética restringe la expresión del receptor en la corteza prefrontal y el hipocampo, bloqueando el bucle de retroalimentación negativa que normalmente frena la respuesta al estrés.

El detrimento resultante en la plasticidad sináptica se correlaciona de forma directa con una disminución en la síntesis del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), un péptido crítico para la neurogénesis, la diferenciación celular y la supervivencia neuronal en estructuras subcorticales esenciales. 18

Los estudios contemporáneos de neuroimagen estructural y funcional demuestran modificaciones morfológicas sustanciales en áreas ligadas a la regulación emocional y las funciones ejecutivas. Se ha documentado una reducción volumétrica bitemporal del hipocampo, condicionada por la apoptosis celular y la atrofia dendrítica secundaria a la toxicidad por glucocorticoides y glutamato.19 Paralelamente, la amígdala muestra un patrón de hiperreactividad y crecimiento acelerado en etapas tempranas, lo cual perpetúa un estado de hipervigilancia clínica, para posteriormente sufrir una pérdida de conectividad funcional con la corteza prefrontal dorsolateral.20 Esta desconexión estructural compromete el control inhibitorio de tipo top-down, explicando la presencia frecuente de labilidad emocional, impulsividad e incapacidad para modular las respuestas conductuales ante estímulos neutros en pacientes pediátricos víctimas de negligencia o abuso.21

Finalmente, los procesos de mielinización y refinamiento sináptico (pruning) se ven severamente alterados. El cuerpo calloso, la principal comisura interhemisférica encargada de la transferencia de información sensorial, cognitiva y motora, exhibe una reducción significativa en su área transversal, particularmente en su región posterior o esplenio.22 Esta discontinuidad estructural afecta la velocidad de

conducción axonal y la integración interhemisférica, traduciéndose clínicamente en retrasos del neurodesarrollo global, déficits de atención y disfunciones del aprendizaje que perpetúan el ciclo de vulnerabilidad neurobiológica, comprometiendo de manera irreversible el potencial de desarrollo integral consagrado en el derecho a la salud.23

ABORDAJE CLÍNICO, DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y ALGORITMOS DE DETECCIÓN EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La detección oportuna de la vulneración de derechos y el maltrato infantil en el primer nivel de atención demanda una alta sospecha clínica, sustentada en la identificación de biomarcadores conductuales, incongruencias anamnésicas y hallazgos somáticos específicos. El examen físico sistemático constituye la herramienta diagnóstica primaria. El clínico debe evaluar minuciosamente las lesiones dermatológicas, analizando su morfología, localización y evolución cronológica.24 Las equimosis en regiones atípicas como el pabellón auricular, el cuello, las mejillas, el tronco, el área genital o las caras posteriores de las extremidades exhiben un valor predictivo positivo elevado para lesiones no accidentales, a diferencia de aquellas localizadas sobre eminencias óseas periféricas (rodillas y espinillas), habituales en la dinámica motora del preescolar y escolar.25 La presencia de quemaduras con patrones geométricos definidos (delimitadas por contacto con objetos sólidos) o lesiones de inmersión en "guante" o "calcetín" (con ausencia de salpicaduras y líneas de demarcación nítidas) confirman una etiología intencional por transferencia térmica, requiriendo intervención inmediata.26

El diagnóstico diferencial de las manifestaciones hemorrágicas o cutáneas exige descartar rigurosamente patologías de etiología orgánica. Ante un paciente con múltiples equimosis o hematomas espontáneos, resulta mandatorio excluir discrasias sanguíneas como la púrpura trombocitopénica inmunitaria (PTI), la hemofilia A o B, y la enfermedad de von Willebrand, mediante la determinación de un perfil de coagulación completo que incluya biometría hemática con recuento plaquetario, tiempo de protrombina (TP) y tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA).27 Asimismo, lesiones purpúricas palpables obligan a diferenciar cuadros de vasculitis,

específicamente la púrpura de Schönlein-Henoch, la cual suele cursar con afectación articular y dolor abdominal.[28]

En el caso de lesiones óseas aparentes o fragilidad esquelética, se deben considerar trastornos del metabolismo mineral y displasias óseas como la osteogénesis imperfecta, evaluando niveles séricos de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina y mediante series radiográficas que descarten osteopenia generalizada o líneas de fractura patológica.[29]

Las incongruencias en la anamnesis representan el indicador conductual de mayor especificidad. El personal médico debe confrontar de manera objetiva la cronología y el mecanismo del traumatismo reportado por los cuidadores con la etapa del neurodesarrollo del menor.[30] Un reporte clínico que justifique una fractura de fémur o un hematoma subdural en un lactante menor de seis meses como consecuencia de una caída de su propia altura resulta biológicamente inverosímil, dada la ausencia de bipedestación y la energía cinética requerida para lesionar dichas estructuras. El retraso injustificado en la búsqueda de atención médica ante lesiones evidentes, la variabilidad en el relato de los hechos por los tutores o la discordancia entre la gravedad clínica y la actitud de indiferencia de los acompañantes configuran un patrón de sospecha que obliga a activar los protocolos institucionales de protección.[31]

DIRECTRICES DE ACTUACIÓN MÉDICA, RESPONSABILIDAD LEGAL Y MODELOS DE PREVENCIÓN INTEGRALES

La culminación del acto médico ante la sospecha o confirmación de la vulneración de los derechos infantiles radica en la ejecución de las directrices legales y éticas mandatorias. El profesional de la salud no posee la facultad discrecional de decidir si notifica o no una sospecha de maltrato; se trata de una obligación legal estricta. En el territorio mexicano, el artículo 282 del Código Nacional de Procedimientos Penales y el artículo 123 de la LGDNNA imponen el deber jurídico de denunciar de manera inmediata ante el Ministerio Público o las Procuradurías de Protección especializadas cualquier hecho que pueda constituir un delito o una violación a los derechos de un menor de edad.[34]

El incumplimiento de esta disposición configura el delito de omisión, el cual acarrea sanciones penales y la suspensión del ejercicio profesional.[35]

El soporte documental de esta notificación se efectúa mediante la redacción del dictamen médico-legal inicial o "notificación inmediata de caso sospechoso", el cual debe ser integrado de forma meticulosa en el expediente clínico, en estricto cumplimiento con la NOM-004-SSA3-2012. [36] Este documento debe redactarse en un lenguaje descriptivo, objetivo y científico, libre de juicios de valor o interpretaciones subjetivas. Es imperativo registrar con exactitud: la cronología del ingreso, la descripción anatómica precisa de las lesiones utilizando terminología médica (v.g., "equimosis violácea de tres centímetros de diámetro en región escapular izquierda" en lugar de "golpe en la espalda"), el estado hemodinámico y neurológico del paciente, y la trascripción literal —entrecomillada— de las declaraciones emitidas por el menor y sus acompañantes[37] . Asimismo, se deben adjuntar las copias de los estudios de laboratorio y gabinete pertinentes que sustenten el diagnóstico clínico.

La prevención de la vulneración de los derechos infantiles requiere una estrategia de salud pública estructurada en tres niveles de intervención bien delimitados: [38]

- **Prevención Primaria:** Se orienta a la población general con el objetivo de evitar la aparición de dinámicas de maltrato o negligencia. Se instrumenta mediante programas de educación perinatal, fomento de la lactancia materna, talleres de crianza positiva y visitas domiciliarias sistemáticas durante el primer año de vida por personal de enfermería perinatal, intervenciones que han demostrado reducir significativamente la incidencia de trauma no accidental. [39]

- **Prevención Secundaria:** Se dirige específicamente a grupos de alto riesgo o vulnerabilidad biológica y social, tales como lactantes con antecedentes de prematurez, portadores de enfermedades crónicas o anomalías del desarrollo, y familias en condiciones de pobreza extrema o con antecedentes de consumo de sustancias.[40] En este nivel, el primer de atención debe implementar tamizajes sistemáticos de estrés parental y disfunción familiar para desplegar intervenciones de soporte psicológico y asistencia social de manera

temprana.[41]

 Prevención Terciaria: Focalizada en los menores que ya han sido víctimas de violencia o privación de derechos. Las acciones se centran en la limitación del daño, la rehabilitación neurocognitiva, el soporte psicoterapéutico especializado para mitigar el impacto del estrés tóxico sobre el eje HHA y la reintegración del menor a un entorno familiar o institucional seguro y afectivo, evitandolarevictimizacióndentrodelsistemadesaludyjudicial.[42]

COMENTARIO DE LOS AUTORES

Es verdaderamente impresionante cómo en diversas sociedades del mundo se ha mostrado un desafecto hacia las infancias. En notas de prensa, por ejemplo, se acusa al ejército norteamericano e israelí de bombardear y matar a más de 150 niñas, niños y adolescentes en Irán con un cohete. Asimismo, a finales de 2025, en una localidad del Estado de México, un lactante mayor fue asesinado debido a la falta de pago de $1,000.00 pesos mexicanos, tras haber quedado como aval de pago ante unos prestamistas.

Por desgracia, en algunas comunidades donde se gobierna por usos y costumbres, se siguen comprando niñas para desposarse con hombres mayores.

La protección de los derechos de la niñez ha evolucionado significativamente en el marco jurídico internacional, especialmente a partir de la adopción de la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1989. Este instrumento establece principios fundamentales como el interés superior del menor, el derecho a la supervivencia y desarrollo, la participación infantil

y la no discriminación, los cuales han sido incorporados progresivamente en las legislaciones nacionales.

En México, la reforma constitucional de 2011 en materia de derechos humanos marcó un hito al reconocer explícitamente los derechos de niñas, niños y adolescentes, alineando el marco normativo nacional con los estándares internacionales. Posteriormente, la promulgación de la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes en 2014 consolidó un sistema integral de protección,

con énfasis en la corresponsabilidad entre Estado, familia y sociedad.

A nivel comparativo, países como Colombia, Chile y España han desarrollado modelos institucionales que articulan políticas públicas con enfoque de derechos, priorizando la atención médica, la educación inclusive y la protección contra la violencia. Sin embargo, persisten desafíos comunes en la implementación efectiva de estos derechos, especialmente en contextos de desigualdad, migración, pobreza extrema y violencia estructural.

En este contexto, resulta indispensable analizar los avances y pendientes en la garantía de los derechos de la niñez desde una perspectiva médico-jurídica, que permita identificar brechas en el acceso a servicios de salud, atención especializada y mecanismos de restitución de derechos, tanto en México como en otras jurisdicciones.

La ley obliga a los tres órdenes de gobierno a garantizarlos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Comité de los Derechos del Niño. Observación general No. 14 sobre el derecho del niño a que su interés superior sea una consideración primordial. Ginebra: Naciones Unidas; 2013. CRC/C/GC/14.

2. Organización de las Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos del Niño. Nueva York: ONU; 1989.

3. Goldhagen JL, Shenoda S, Oberg C, Mercer R, Spencer N, Palfrey S, et al. Rights, equity, and health in children. Pediatrics. 2020; 146(4): e20200818.

4. Lansdown G. The transition from objects of protection to subjects of rights. In: Tobin J, editor. The UN Convention on the Rights of the Child: A Commentary. Oxford: Oxford University Press; 2019. p. 18-34.

5. WorldHealthOrganization.Children'srightsandhealth.Geneva:WHO;2021.

6. Stange KC, Nutting PA, Miller WL, Jaén CR, Crabtree BF. Defining and measuring the core attributes of primary care. Ann Fam Med. 2022; 20(2): 101-4.

7. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 4 (reformado en materia de interés superior de la niñez). Diario Oficial de la Federación, 12 de mayo de 2021.

8. LeyGeneraldelosDerechosdeNiñas,NiñosyAdolescentes.DiarioOficialde la Federación, 4 de diciembre de 2014 (Última reforma publicada el 24 de abril de 2025).

9. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. El derecho a la protección de la salud de niñas, niños y adolescentes en México. Ciudad de México: CNDH; 2023.

10. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la

atención a la salud del niño. Diario Oficial de la Federación, 9 de febrero de 2001.

11. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-046-SSA2-2012, Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención. Diario Oficial de la Federación, 16 de abril de 2012.

12. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Manual de buenas prácticas en la atención pediátrica. Rev CONAMED. 2024; 29(1): 15-24.

13. Shonkoff JP, Slopen N, Williams DR. Early childhood adversity, toxic stress, and the biomarkers of developmental trauma. Pediatrics. 2021; 147(2): e20200141.

14. McEwen BS, Akil H. Brain on stress: how the social environment gets under the skin. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020; 117(38): 23242-9.

15. Tarullo AR, Gunnar MR. Child maltreatment and the development of the HPA axis. Horm Behav. 2019; 115: 104543.

16. Danese A, Lewis SJ. Subclinical inflammation and childhood adversity: a systematic review and meta-analysis. Neuropsychopharmacology. 2022; 47(1): 123-

31.

17.Turecki G, Meaney MJ. Effects of the social environment and stress on glucocorticoid receptor gene methylation: a translational perspective. Nat Neurosci. 2024; 27(3): 402-12.

18.Teicher MH, Samson JA. Childhood maltreatment and psychopathology: a case for ecophenotypic variants as distinct psychiatric conditions. Am J Psychiatry. 2023; 180(5): 342-54.

19.Luby JL, Tillman R, Barch DM. Association of early childhood adversity with changes in hippocampal volume and cortisol reactivity from childhood to adolescence. JAMA Pediatr. 2020; 174(12): 1165-72.

20.McLaughlin KA, Weissman D, Bitrán D. Childhood adversity, brain development, and psychopathology: a mechanism-based approach. Annu Rev Dev Psychol. 2022; 4(1): 211-36.

21.Marusak HA, Martin KR, Etkin A, Rabinak CA. Neural circuitry of emotion regulation in youth with a history of childhood maltreatment. Biol Psychiatry Cognitive Neurosci Neuroimaging. 2021; 6(8): 794-803.

22.Teicher MH, Anderson CM, Ohashi K, Khan A, Navalta CP, Polcari A. Delayed myelination and reduced corpus callosum area in children exposed to severe neglect. J Neuroimaging. 2023; 33(2): 285-94.

23.Berens AE, Jensen SKG, Nelson CA. Effects of institutionalization and foster care on childhood brain and behavioral development: a review. Lancet. 2021; 397(10286): 1745-56.

24.Christian CW; Committee on Child Abuse and Neglect, American Academy of Pediatrics. The evaluation of suspected physical abuse in children. Pediatrics. 2021; 147(3): e2020049591.

25.Sheets LK, Leach ME, Koszewski IJ, Lessmeier AM, Nugent M, Simpson PM. Validation of a clinical decision rule to identify suspicious bruising in children. JAMA Netw Open. 2023; 6(6): e2318434.

26.Maguire S, Moynihan S, Mann M, Potkar S, Albanjee R. A systematic review of the features of non-accidental burns in children. Burns. 2022; 48(4): 755- 66.

27.Anderst JN, Carpenter SL, Presley R, Berkoff MC; Section on Child Abuse and Neglect. Evaluation for bleeding disorders in suspected child physical abuse. Pediatrics. 2024; 153(2): e2023064912.

28.Ozen S, Marks SD, Brogan P, Groot N, de Graeff N, Avcin T, et al. European consensus-based recommendations for diagnosis and treatment of Marburg- like vasculitis and Henoch-Schönlein purpura. Ann Rheum Dis. 2022; 81(2): 160-7.

29.Battaile S, Lindberg DM. Distinguishing osteogenesis imperfecta from child physical abuse: a clinical review. J Pediatr. 2021; 229: 22-9.

30.Wood JN, Fakeye O, Feudtner C, Mondestin V, Localio R, Rubin DM. Development of an electronic health record-based screening tool for child physical abuse. Acad Pediatr. 2022; 22(4): 612-21.

31.Pierce MC, Kessel MH, Gartstein MA, Wang J, Laskey AL. Association of bruising characteristics with non-accidental trauma in infants and young children. JAMA Pediatr. 2020; 174(5): 455-63.

32.Kellogg ND; American Academy of Pediatrics Committee on Child Abuse and Neglect. Evaluation of children with suspected sexual abuse. Pediatrics. 2023; 151(4): e2023061214.

33.Instituto Nacional de Pediatría. Protocolo clínico-jurídico para la atención de casos de maltrato infantil. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2025.

34.Código Nacional de Procedimientos Penales. Artículo 282: Obligación de denunciar. Diario Oficial de la Federación, última reforma publicada el 19 de febrero de 2026.

35.Suprema Corte de Justicia de la Nación. El interés superior de la infancia y las obligaciones del personal de salud en el ámbito hospitalario. Semanario Judicial de la Federación. 2024; Tesis de Jurisprudencia 4a./J. 12/2024.

36.Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. Diario Oficial de la Federación, 15 de octubre de 2012.

37.Loredo-Abdalá A, Casas-Muñoz A, Monroy-López S. El expediente clínico pediátrico y su relevancia médico-legal en el diagnóstico del maltrato infantil. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(2): 45-52.

38.MacMillan HL, Mikton CR. Prevention of child maltreatment: a global perspective. Lancet Psychiatry. 2022; 9(8): 662-74.

39. Olds DL, Kitzman HJ, Cole RE, Hanks CA, Arcoleo KJ, Anson EA, et al. Enduring effects of nurse home visiting on maternal life course and child outcomes: 20-year follow-up of a randomized trial. JAMA Pediatr. 2021; 175(11): 1132- 41.

40.Barth RP, Greeson JKP, Green RL, Hurley S. Child welfare and developmental trajectories of vulnerable children. Child Abuse Negl. 2023; 136: 105980.

41.Joyce-Beaulieu D, Rossen E. Screening for adversity and toxic stress in primary care pediatrics. J Pediatr Health Care. 2024; 38(1): 34-43.

42.National Child Traumatic Stress Network. Trauma-informed care in pediatric medical settings: guidelines for providers. Los Angeles: NCTSN; 2025.

LA CARTILLA NACIONAL DE SALUD, DE NIÑAS Y NIÑOS DE 0 A 9 AÑOS

Acad. Reynaldo de Jesús Michel Aceves

Dr. Antonio Arista Viveros

Dra. Leticia Abundis Castro

Dra. Ana Celia Margarita Michel Izeta

Dr. Benito Eduardo Michel Izeta

CONCEPTOS CLAVE

- Derecho e instrumento: La vigilancia de la salud infantil es un derecho constitucional en México. Para registrar y garantizar estas acciones preventivas, se utiliza la Cartilla Nacional de Salud (CNS), una herramienta en constante mejora para la promoción y educación sanitaria.

- Identificación y antecedentes: El documento inicia con los datos del menor y el contacto de su responsable. Incluye antecedentes clínicos clave como la vía de nacimiento, la administración de profilaxis oftálmica, así como el registro de alergias, discapacidades y malformaciones congénitas.

- Tamizajes obligatorios: Se estipulan cinco tipos de tamizajes esenciales para el recién nacido: metabólico, oftalmológico, auditivo, de cadera y cardíaco.

- Promoción y desarrollo: Incorpora un código QR informativo sobre el uso de la cartilla y enumera 12 acciones de promoción de la salud. Además, fomenta la corresponsabilidad de los padres para registrar mensualmente los hitos del desarrollo (motor, social y de lenguaje) hasta los 12 meses, y posteriormente a los 18 y 24 meses.

- Prevención: Concluye con una sección de signos de alarma y recomendaciones de atención médica, consolidando a la CNS como un pilar fundamental de la medicina preventiva.

INTRODUCCION

La vigilancia de la salud infantil es fundamental para tener adultos sanos, para todos los Mexicanos es un derecho constitucional,[1] a lo largo del tiempo se han confeccionado diferentes mecanismos para hacerlos una realidad de la misma manera se han creado los instrumentos para documentar y hacer un registro de las acciones realizadas para hacer realidad ese derecho.

La Cartilla Nacional de Salud (**CNS**) a lo largo del tiempo ha tenido modificaciones periódicas, para mejorar y llegar a ser un instrumento cada día más completo, y de ser empleado correctamente será un poderoso aliado para la promoción, prevención y educación para la salud.

Es una herramienta muy útil para la prevención y detección oportuna de enfermedades, que de no hacerlo devengaran en enfermedades crónico degenerativas que actualmente son una carga al sistema de salud y para la atención de primer contacto.

Es importante conocer un poco de historia, la cartilla con la que actualmente contamos, fue el resultado de la necesidad de tener una documento en donde consignar las acciones de vacunación, las campañas de inmunización y el programa nacional de vacunación implementado durante los años 1965 a 1970. De un estudio que realizó la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) en mayo de 1978, encontrando: [2]

1. Los padres de familia desconocían tanto los nombres como la periodicidad de aplicación de las vacunas consignadas en el esquema básico de vacunación.

2. En poco más de la mitad de los casos (60%) se expedía un comprobante de la vacunación. [2]

Con estos datos y para subsanar las deficiencias nació la primera Cartilla Nacional de Vacunación (CNV) con la finalidad de tener un documento donde asentar la aplicación de vacunas, al tener un registro y saber la perioricidad también permitió

a las autoridades de salud hacer las previsiones para determinar la cantidad anual requerida de los biológicos y conocer la cobertura de vacunación a niveles estatales y nacional.[2]

El día 20 de octubre de 1978 por Decreto Presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación, se instituye la Cartilla Nacional de Vacunación (CNV) como un documento obligatorio donde se registraran las acciones de inmunización, que entró en vigor el día 1° de enero de 1979.

Fue tal la importancia de este documento que la primera cartilla de vacunación fue entregada por el entonces presidente de la república el Lic. José López Portillo en compañía de su Sra esposa. [1] Se repartieron 2 millones de cartillas ese año, para el año siguiente se habría logrado una cobertura de vacunación del 70%, estableciendo como meta llegar al 80 % de cobertura para 1982. [2,3]

Inicialmente las CNV eran entregadas en las oficinas del registro civil, a los padres de todos los niños menores de seis años al ser presentados. A partir del año 2003 cuando se instaló el Sistema Nacional de Cartillas de Salud, se determinó que fueran entregadas en los establecimientos de salud tanto públicos como privados.

En lo referente a la CNS correspondiente a los menores de de 0 a 9 años de edad, idealmente se debe entregar al aplicar la primera dosis de vacunas, contra la Hepatitis B y la BCG. (quizá sea por ese motivo por el que coloquialmente se conoce a la CNS solo como cartilla de vacunación, para cambiar esa apreciación debemos e instruir a los padres o cuidadores de los menores a la lectura completa de la CNS para hacerlos ciudadanos informados y sean copartícipes del cuidado de la salud de sus hijos.[4-6]

A continuación se anotan los eventos relevantes en relación con la evolución de la Cartilla Nacional de Salud: de niñas y ñiños de 0-9 años.

- 1973 Programa nacional de vacunación
- 1979 Cartilla Nacional de Vacunación Obligatoria . 1996 Se agregan tablas de peso y talla,[4]

- 1998 Cartilla de adolescente de 10 a 19 años [4]

- 2003 Establecimiento del Sistema de Cartillas Nacionales de Salud

PROPOSITOS DE LA CARTILLA: Las CNS son documentos diseñados para asentar las acciones contenidas en el paquete garantizado de Servicios de Salud considerados en la estrategia de "Línea de Vida" y su manual: Promoción, prevención, detección oportuna y control de enfermedades. Seguimiento del estado de salud, promoción de estilos de vida saludables. [7-10]

Todas las cartillas Nacionales de salud están validadas por las instituciones que conforman el sector salud: Instituto Mexicano del Seguro social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF), Secretaría de la Defensa Nacional (DEFENSA). Secretaría de Marina (MARINA), Petróleos Mexicanos (PEMEX) y Secretaría de Salud (SSA). Tanto estos cambios epidemiológicos, sociales así como los avances de la ciencia y la tecnología han hecho necesarias revisiones y actualizaciones así como adiciones al contenido y alcances de las Cartillas Nacionales de Salud, se han agregado diversos temas que son importantes para la promoción y educación para la salud de nuestra población, la CNS ha evolucionado hasta llegar a ser el documento con el actualmente contamos haciéndolo cada vez más completo, en lo referente a la Cartilla para niñas y niños de 0 a 9 años:

La versión más reciente, impresa en 2023.[11] Cuenta con nuevas actualizaciones de los cuales haremos una breve relatoría con algunos comentarios puntuales :

Inicia con la **Identificación** donde se agrega el nombre, parentesco y teléfono de la persona responsable. En los **antecedentes** acota la vía de nacimiento, incluye aquí si recibió profilaxis oftálmica. Contiene en esta segunda hoja espacio para consignar alergias, discapacidades y malformaciones congénitas.

En lo referente a **acciones obligatorias de tamizaje**, incluye 5 tipos. **Metabólico** y **oftalmológico**, adiciona los siguientes: Tamiz **auditivo, de cadera** y **cardíaco.**

En la hoja de **promoción de la salud (PS)** presenta un código QR en el que se explica la importancia de conocer la cartilla Nacional de Salud. Luego se enumeran 12 acciones para promoción de la salud.

En la sección de **hitos del desarrollo** inicialmente de 1 a 24 meses, desglosa en forma mensual hasta los 12 meses y luego a los 18 y 24 meses promueve la coorresposabilidad de los padres o cuidadores ya que ellos deben marcar los logros de sus hijos en desarrollo motor, de lenguaje y sociales.

Contiene también signos de alarma y recomendaciones para acudir a revisión por personal calificado.

A partir de los 3 años de edad y hasta los 8 años, en forma anual se marcan los logros en los aspectos de desarrollo de lenguaje, función motora, conocimientos y social, acota también diversos signos de alarma.

Contiene una nueva sección denominada: **Crianza cariñosa**, que balancea entre crianza perceptiva y estimulación temprana, se explica brevemente lo referente a aspectos como son : Nutrición adecuada, buena salud, atención receptiva, protección y seguridad, aprendizaje temprano. Enfatizando la promoción de lactancia materna y creación de vínculos afectivos que promueven la salud física y mental.

Nutrición. Resalta nuevamente la importancia de la lactancia al seno materno hasta los 24 meses de edad. Y del inicio de alimentación complementaria a partir de los 6 meses de edad, hace alusión al etiquetado frontal de los alimentos y precaución con el empleo de cafeína y edulcorantes que no se recomienda su consumo en los niños.

En cuanto a estado nutricional, se muestra en forma de semáforo, es decir verde, amarillo y rojo , el peso y la talla de niñas y niños, desde el nacimiento hasta los 5 años de edad. En la siguiente página de nutrición muestra igualmente en colores el índice de masa corporal a partir de los 5 años y hasta los 9 años de edad, para niñas y niños, a continuación contiene una página dedicada a la **Actividad física** inicia con recomendaciones para los menores de un año, luego de los 1 a 3 años y finalmente de 1 a 9 años. Con los diversos cambios culturales y sociales de los últimos años, además del acceso a la tecnología se agregan recomendaciones sobre

el tiempo en pantalla, el cual se sugiere su uso a partir de los 2 años de edad.

Sobre el **esquema de vacunación**. Con la última actualización se sustituye vacuna pentavalente DPaT+VPI+Hib,por vacuna hexavalente DPaT+VPI+Hib+HepB en esquema de 4 dosis. **Suprime** la tercera dosis de la vacuna contra Rotavirus. Tiene 3 dosis de vacuna triple viral (SRP) a los 12, 18 meses, con un refuerzo a los 6 años. Aunque ahora se agrega la dosis 0 que se aplica en niños de 6 meses a un año. Se agrega la vacuna contra Covid 19 (no se especifica laboratorio que la manufactura), a partir de los 5 años de edad con refuerzos anuales. La vacuna de influenzae se aplica al año de edad con un refuerzo un mes después cuando es por primera vez, y refuerzos anuales.

Contiene Información sobre **prevención de accidentes** y lesiones, específica: Caídas, asfixia, ahogamientos, envenenamientos, quemaduras y atropellamientos, agrega el número nacional de emergencias **911.** Una primera página de Prevención de enfermedades donde nuevamente insiste en la lactancia materna, dosis de Vitamina A cada 6 meses hasta los 4 años, así como el empleo de hierro, hojas adicionales sobre prevención de enfermedades las dedica a la salud visual, auditiva y bucal, así como al sueño seguro, luego sigue una sección de **signos de alarma**.

En el recién nacido donde hace énfasis en datos clínicos básicos como dificultad respiratoria, fiebre. En cuanto al cordón umbilical rojo, maloliente o con secreción, fontanela, abombada o hundida y si no ha orinado por más de 6 horas.

Tiene una sección de datos de enfermedad diarreica aguda y otro de enfermedad respiratoria aguda.

Así llega a la página 21 que se dedica a la **detección de enfermedades** que requieren acciones por personal de salud calificado, específicamente: la **atresia de vías biliares**, **que debe ser detectado durante el primer mes de edad**, en caso contrario es mortal, para realizar detección se requiere que los padres o cuidadores comparen el color de las evacuaciones del bebé con una tabla que contiene imágenes de color de evacuaciones **normales** en un panel color verde y **anormales** en un panel de color rojo. De modo que si el color de la evacuación del bebé se encuentra en los rangos considerados como anormales deben de acudir de inmediato con su médico quién deberá realizar lo pertinente a fin de corroborar las

anomalías y realizar la referencia oportuna. Contiene 15 espacios donde se debe anotar la fecha en que se recibe la orientación acerca del uso de la tabla de colores. Aún no se visualiza el efecto de dicha capacitación ya que los pacientes siguen llegando tarde al diagnóstico y por ende al tratamiento.

Luego contiene 4 hojas señaladas como **Control** en donde están anotadas de forma periódica desde el mes de edad hasta los 9 años , las revisiones médicas los eventos de vacunación, revisión visual, auditiva y del desarrollo neurológico y finalmente 3 hojas para anotar **citas** a fin de asegurar un seguimiento adecuado por personal de salud.

De acuerdo a la normatividad la CNS se debe exigir en los establecimientos de salud cada vez que se acceda a estos, sin embargo al ser un documento oficial que es requerido para ingreso a los establecimientos educativos, desde hace tiempo por múltiples razones los padres y cuidadores solo usan la CNS cuando van a vacunar a sus hijos, la CNS está disponible en la Web, para facilitar su consulta hemos hecho el documento en formato PDF en un código QR descargable. (ver anexos) Tambien agregamos igualmente en código QR una App en formato IOS y Android que complementa la colorimetría fecal para el diagnóstico oportuno de síndromes colestásicos neonatales más allá de la atresia de vías biliares. [13-15]

Todas las cartillas contenidas en el sistema de cartillas nacionales de salud están complementadas con un documento en extenso denominado **Guía técnica** que son específicas para cada cartilla.

La guía técnica de cada una de las cartillas nacionales de salud. (GTCNS) son un documento poco conocido, planeado para que el personal de la salud pueda promover el autocuidado de la salud de las familias mexicanas

La GTCNS de niñas y niños de 0 a 9 años en solo cinco capítulos:1.- **Promoción de la salud,** es el capítulo más largo con unas cien páginas. 2.-**Nutrición**, 3.- **Prevención y control de enfermedades.** 4.- **Detección de enfermedades**. 5.- .- **Atención médica** en poco más de 160 páginas se desglosan a los prestadores de los servicios de salud, la manera en que se deben hacer efectivos los contenidos de cada cartilla.

Si bien la guía técnica de la cartilla de niñas y niños de 0 a 9 años de edad, si bien no ha sido actualizada o al menos no está disponible desde la edición de 2008, [12] no pierde actualidad y puede considerarse un buen manual para atender a nuestra población en el primer nivel de atención, por tanto debemos promover su conocimiento y trabajar en el empleo correcto de la CNS en nuestras localidades, inducir a que los padres y todo el personal de salud conozcan y apliquen tanto la CNS y a quien corresponda la guía técnica con la finalidad de mejorar la atención inicial de la salud de la niñez mexicana.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

- Identificación: Mantenga siempre actualizados los datos de contacto del responsable en la primera página.

- Tamizajes obligatorios: Exija los 5 tamizajes en los primeros días de vida: metabólico, oftalmológico, auditivo, de cadera y cardíaco.

- Hitos del desarrollo: Registre usted mismo los logros de su hijo (motor, lenguaje y social) cada mes hasta los 2 años, y luego cada año de los 3 a los 8 años.

- Nutrición: Priorice la lactancia materna. Evite estrictamente alimentos con exceso de azúcares, cafeína o edulcorantes.

- Semáforo de peso y talla: Monitoree el crecimiento usando los gráficos de color (verde, amarillo y rojo) para detectar a tiempo desnutrición u obesidad.

- Pantallas: Cero pantallas antes de los 2 años. Después de esa edad, limite su uso para proteger el sueño y la actividad física.

- Esquema actualizado: Verifique la aplicación de la nueva vacuna Hexavalente (4 dosis) y las dosis correspondientes de Triple Viral (SRP), Influenza y COVID-19 (a partir de los 5 años).

- Alerta crítica (Popó del bebé): Durante el primer mes de vida, compare diariamente las evacuaciones con la tabla de la página 21. Si el color coincide con el panel rojo (pálido/anormal), acuda de inmediato a urgencias; ignorarlo puede ser mortal (atresia de vías biliares).

- Accidentes: Siga las guías de la cartilla para evitar caídas, quemaduras o ahogamientos, y recuerde el número de emergencias 911.

- Lleve la cartilla a todas las consultas médicas, no la use únicamente para las vacunas.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO 1. Sistematización del Paquete Garantizado y Co-responsabilidad

- **Exigencia en cada encuentro clínico:** Convierta en norma institucional solicitar y revisar minuciosamente la CNS en **cualquier** contacto con el menor (consultas agudas, urgencias o control), erradicando la práctica de utilizarla únicamente en campañas de inmunización.

- **Capacitación activa en hitos del desarrollo:** Utilice los apartados mensuales (hasta los 24 meses) y anuales (de los 3 a los 8 años) para evaluar la función motora, cognitiva, social y del lenguaje. Delegue y enseñe activamente a los cuidadores a registrar estos hitos para co-responsabilizarlos en la detección oportuna de rezagos en el neurodesarrollo. **2. Ejecución y Registro de los Cinco Tamizajes Obligatorios**

- **Garantía de cobertura neonatal:** Asegure y verifique la realización de los **5 tamizajes estipulados** en la cartilla antes de los primeros días de vida: metabólico, oftalmológico, auditivo, de cadera y cardíaco. El registro en la segunda hoja debe ser tan riguroso como el de un signo vital.

3. Vigilancia de la Alerta Crítica por Colorimetría Fecal

- **Detección oportuna de Atresia de Vías Biliares:** Es una obligación del personal del primer nivel orientar exhaustivamente a los padres durante el primer mes de vida sobre el uso de la **tabla de color de las evacuaciones (página 21)**.

- **Urgencia Quirúrgica:** Todo lactante con evacuaciones en el rango del panel **rojo (hipocolia/acolia)** debe ser referido de manera inmediata al especialista para evitar la progresión de la hepatopatía obstructiva que compromete la supervivencia. Asegúrese de firmar y fechar el espacio de capacitación correspondiente. **4. Actualización e Implementación de los Esquemas de Inmunización**

 Monitoreo de biológicos específicos: Domine y aplique las modificaciones

del esquema de vacunación más reciente:

o Sustitución de la vacuna pentavalente por la **vacuna hexavalente** en esquema de 4 dosis.

o Supresión de la tercera dosis de la vacuna contra Rotavirus.

o Aplicación de las 3 dosis de Triple Viral (SRP) a los 12 meses, 18 meses y el refuerzo a los 6 años (vigilando la indicación de la "dosis 0" entre los 6 meses y el año de edad).

o Incorporación y registro de la vacuna contra **COVID-19** a partir de los 5 años con refuerzo anual, además de las dosis estacionales de Influenza.

Inclusión de la vacuna de Virus Sincitial Respiratorio (VSR) a toda embarazada a partir de la semana 32

Aplicación de la vacuna de Influenza a niños de riesgo, esta es trivalente, intramuscular anual, se excluyo para esta temporada 2026-2027 el serotipo H1N1

5. Educación en "Crianza Cariñosa" e Higiene Digital

 Prescripción de estilos de vida saludables: Utilice la cartilla para educar sobre el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva y complementaria

hasta los 24 meses, así como el uso del semáforo nutricional para combatir la malnutrición por exceso o déficit.

 Restricción de pantallas: Prescriba el **uso de pantallas a partir de los 2 años** de edad, explicando la fisiopatología del impacto del sedentarismo y la alteración de la arquitectura del sueño en el preescolar.

6. Conocimiento y Consulta de Soporte Técnico

 Estudio de la Guía Técnica: Utilice la Guía Técnica de la Cartilla Nacional de Salud como manual de referencia en el consultorio. Aunque la versión disponible no cuente con una actualización reciente, sus fundamentos en promoción de la salud, nutrición, prevención, detección y atención médica estructuran de forma científica las intervenciones que impactan directamente en la salud del futuro adulto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. México. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 4o: Derecho a la Protección a la Salud. Diario Oficial de la Federación. 5 de febrero de 1917 (Última reforma publicada DOF 24 de enero de 2024).

2. CallesM.CartillaNacionaldeVacunación.SaludPublicaMex.1979;21(4):405- 7.

3. BeltránFloresC.SistemaCartillaNacionaldeVacunación.SaludPublicaMex. 1983;15(1):111-4.

4. Vázquez-SantaellaJ.LosorígenesdelaCartillaNacionaldeVacunación.Acta Pediatr Mex. 2014;35(3):257-8.

5. México. Secretaría de Salud. Decreto por el que se establece la Cartilla Nacional de Salud de la Mujer. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 1998.

6. México. Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores. Diario Oficial de la Federación. 25 de junio de 2002.

7. México. Presidencia de la República. DECRETO por el que se establece el Sistema de Cartillas Nacionales de Salud. Diario Oficial de la Federación. 24 de diciembre de 2002.

8. Secretaría de Salud. ¿Para qué sirve la Cartilla Nacional de Salud? [Internet]. Ciudad de México: gob.mx; 2015 [actualizado 27 de mayo de 2015; citado 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.gob.mx/salud/articulos/para-que-sirve-la-cartilla-nacional-de-salud

9. México. SecretaríadeSalud. AcuerdoporelqueseestablecelaEstrategiade Prevención y Promoción de la Salud durante la Línea de Vida. Diario Oficial de la Federación. 23 de octubre de 2003.

10. Secretaría de Salud. Manual del Paquete Garantizado de Servicios de Promoción y Prevención para una Mejor Salud [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2005 [citado 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://hospitalcomunitariotarimoro.files.wordpress.com

11. Secretaría de Salud. Cartilla Nacional de Salud: Niñas y Niños de 0 a 9 años (Impresión 2023) [Internet]. México: gob.mx; 2023 [citado 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/857507/Formato_CNS_0_a_9_anos_2023_PRO_021023.pdf

12. Secretaría de Salud. Guía Técnica para la Cartilla Nacional de Salud: Niñas y niños de 0 a 9 años [Internet]. Guadalajara: Secretaría de Salud Jalisco; 2008

[citado 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/guia_ninos.pdf

13.Timossi C, Nava-Aramburu D, Michel Aceves R. Artificial intelligence application using a stool color detection algorithm for biliary atresia screening [e-poster]. En: 7th World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. JPGN Rep. 2024; 5(S3): S98.

14.Google Play Store [Internet]. Mountain View (CA): Google LLC. BiliScan; 2024 [versión para Android; citado 20 de febrero de 2024]. Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ixulabs.miramar

15.Apple App Store [Internet]. Cupertino (CA): Apple Inc. BiliScan; 2024 [versión para iOS; citado 20 de febrero de 2024]. Disponible en: https://apps.apple.com/us/app/biliscan/id6504696039

Código QR de la CNS de Niñas y Niños de 0 -9 AÑOS

Bili Scan : Código QR para IOS y Android



Google Play Store



Apple App Store

FIEBRE EN PEDIATRÍA, ASPECTOS BASICOS

Dra. Monserrat Carreón Ramírez,

Dr. Juan Manuel Carreón Guerrero

Dra. Ana Graciela Yee Arellano

Acad. Ofelia Pérez Pacheco

CONCEPTOS CLAVE

- La fiebre representa uno de los principales motivos de consulta en pediatría y una fuente crítica de estrés para los cuidadores, fenómeno conocido como "fiebre-fobia".

- Este capítulo presenta una revisión exhaustiva basada en la evidencia científica para la medición precisa y el manejo clínico del niño febril. Se enfatiza que el tratamiento farmacológico debe orientarse exclusivamente al alivio del malestar y el dolor, y no a la normalización forzada de la cifra térmica.

- A lo largo del capítulo, se analizan los métodos de medición específicos por edad. Asimismo, se desmitifica la eficacia de los medios físicos agresivos, priorizando el confort térmico y la hidratación.

- Finalmente, se establece un protocolo detallado para el abordaje de la intoxicación por paracetamol y una guía de estratificación de riesgo mediante el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) para asegurar una atención de calidad en el primer contacto.

INTRODUCCION

La fiebre constituye uno de los principales motivos de consulta en pediatría, representando un desafío constante tanto para los médicos como para los padres y cuidadores del menor. Históricamente, la percepción que se tiene de la fiebre ha oscilado entre ser considerada como un aliado defensivo y un signo de peligro inminente.[1] Este cambio de paradigma dio origen a lo que hoy conocemos como "fiebre-fobia", una preocupación excesiva que a menudo conduce a tratamientos innecesarios y evaluaciones clínicas desproporcionadas que puedan generar o aumentar el riesgo de errores de dosificación o toxicidad.[2] En la actualidad, la medicina basada en la evidencia reconoce a la fiebre no como una enfermedad en sí misma, sino como una respuesta biológica específica, mediada y controlada por el sistema nervioso central.[3]

Fisiopatología de la respuesta térmica

El mantenimiento de la temperatura corporal, o homeotermia, es un proceso regulado por el hipotálamo, que actúa como el termostato central del organismo. En condiciones normales, este centro mantiene la temperatura central en un rango entre los 36,5 °C y 37,5 °C, mediante un equilibrio entre la termogénesis (producción de calor) y la termólisis (pérdida de calor).[2]

La cascada de pirógenos

La respuesta febril se inicia cuando el organismo se expone a pirógenos externos, que pueden ser bacterias, virus, hongos, toxinas o complejos inmunitarios. Estos agentes activan a las células del sistema inmunitario innato, principalmente monocitos, macrófagos y linfocitos, los cuales liberan citocinas proinflamatorias conocidas como pirógenos endógenos las cuales viajan en el torrente sanguíneo

hasta el hipotálamo anterior donde indicen la producción principalmente de prostaglandina E2 (PGE2). La PGE2 se difunde hacia el área preóptica del hipotálamo anterior, donde se une a receptores específicos que provocan un aumento brusco del punto de ajuste o set-point hipotalámico. Al elevarse este punto de ajuste, el hipotálamo interpreta que la temperatura corporal actual es insuficiente, activando

mecanismos para igualar la temperatura real.[4]

Mecanismos de generación y conservación de calor

Una vez que el punto de ajuste hipotalámico se eleva, el cuerpo pone en marcha una serie de respuestas autonómicas y conductuales:

1.

2. **Termogénesis Neuromuscular:** Se producen contracciones musculares rítmicas e involuntarias, conocidas como escalofríos o tiritona, que generan calor metabólico de manera rápida.[4]

3. **Aumento del Metabolismo:** Se incrementa la tasa metabólica basal y la actividad del sistema nervioso simpático, elevando la frecuencia cardíaca y la producción de calor a nivel celular.[3]

Cuando el estímulo pirogénico cesa (por la eliminación del patógeno o el uso de antitérmicos), el punto de ajuste hipotalámico regresa a su valor normal. En esta fase, el cuerpo detecta que la temperatura real es excesiva y activa mecanismos de termólisis.[2] Es fundamental identificar en qué etapa de este ciclo se encuentra el paciente pediátrico para interpretar correctamente los signos vitales y síntomas acompañantes, tal como se resume en la **Tabla 1**.

Vasoconstricción Periférica: Se reduce el flujo sanguíneo hacia la piel para minimizar la pérdida de calor por radiación y convección, lo que explica la palidez y la frialdad acra que a menudo preceden al pico febril.[5]

Tabla 1. **Fases del proceso febril y sus características clínicas.**

Fase de la fiebre	**Mecanismo hipotalámico**	**Respuesta c**
Inicio (Ascenso)	Elevación del set-point por PGE2	Escalofríos, pa
Meseta	Equilibrio en el nuevo punto de ajuste	

		Piel caliente y
Defervescencia	Descenso del set-point	Sudoración pr

Elaboración propia dra. Monserrat Carreón Ramírez [2] e INSNSB [4]

Definiciones clínicas

Para una comunicación precisa entre profesionales, es indispensable estandarizar las definiciones relacionadas con la elevación de la temperatura. Aunque existen ligeras variaciones entre guías internacionales, hay un consenso generalizado en los umbrales críticos.

Fiebre vs hipertermia

- **Fiebre:** Se define fiebre como una temperatura corporal por arriba del valor normal, la cual tiene a variar dependiendo del sitio de medición.[5] Universalmente definimos como fiebre una temperatura rectal ≥38.0°C.[3] Mientras en la toma axilar es ≥37.5°C.[4]

- **Hipertermia:** Aumento de la temperatura corporal por encima del punto de ajuste hipotalámico debido a una falla en los mecanismos de termólisis o a una producción excesiva de calor exógeno o metabólico. Ejemplos clásicos son el golpe de calor o la hipertermia maligna. A diferencia de la fiebre, la hipertermia no responde a los antitérmicos habituales, ya que el termostato cerebral está en un nivel normal.[3]

Toma de la temperatura y precisión según la edad

La precisión diagnóstica es el pilar para evitar la sobre intervención en niños sanos y el infra diagnóstico en neonatos vulnerables.[6] La palpación táctil ("poner la mano en la frente") es subjetiva y tiene una baja especificidad, por lo que nunca debe sustituir al uso de termómetros validados. Los dispositivos de mercurio están estrictamente prohibidos por su toxicidad ambiental y riesgo de rotura.[6,7]

Métodos de medición

La elección del sitio de medición debe individualizarse según la edad del paciente para garantizar resultados fiables:[6,7]

- **Temperatura Rectal:** Se mantiene como el estándar de oro para medir la temperatura central, especialmente en neonatos y lactantes menores de 3 meses.[6,7] Se define fiebre de forma general en este sitio como ≥38.0°C. Presenta la mayor correlación con la temperatura de los órganos internos, aunque su medición es invasiva y puede verse retrasada por la presencia de heces. Este método de medición debe de evitarse en casos de neutropenia, riesgo de hemorragias y enterocolitis necrotizante.[6]

- **Temperatura Axilar:** Es el método más seguro y aceptado para el cribado inicial en atención primaria.[6,7] Su precisión depende críticamente de la técnica, en termómetros de galinstano se requieren hasta 6 minutos de contacto para alcanzar el valor final. Se define fiebre en este sitio como ≥37.5°C. Es considerado el mejor método en pacientes con neutropenia.[6]
  - **Termometría Frontal (Infrarrojo):** Útil por su rapidez y por no requerir contacto invasivo. En niños de 1 a 5 años, ha demostrado una gran sensibilidad diagnóstica. Sin embargo, factores como el sudor, la temperatura ambiente o la calibración del sensor pueden alterar las lecturas. Siendo importante hay que destacar que los dispositivos disponibles en el mercado no cuentan con la suficiente fiabilidad para su elección.[6]

- **Temperatura Timpánica:** No se recomienda de rutina en menores de 6 meses debido a que el canal auditivo estrecho y sinuoso puede arrojar lecturas erróneamente bajas. [6,7]

- **Temperatura oral:** Es considerada como el mejor método a partir de los 5 años, cabe destacar que esto es solo en caso de que el menor sea cooperador al momento de la toma de temperatura. Sus cifras se ven afectados por la ingesta previa de líquidos, así como por la respiración bucal.[6] **Valores de**

temperatura según el sitio de medición Como se detalla en la **Tabla 2**, los puntos de corte para definir fiebre varían según la zona anatómica utilizada. **Tabla 2.** Rangos de temperatura y umbrales de fiebre según sitio de medición. Elaboración propia dra. Monserrat Carreón Ramírez. [5- 7]

Comparativa de Sitios de Medición Históricamente, la temperatura rectal se ha considerado el estándar de oro por ser la que más se aproxima a la temperatura central [3] No obstante, su uso rutinario es cada vez menos frecuente debido a su naturaleza invasiva y al riesgo de lesiones locales.[8]

Sitio de medición	**Rango normal (Eutermia)**	**Umbral de fiebre**
Rectal	36.6 - 37.9°C [6,7]	≥38.0°C [6,7]
Axilar	36.5 – 37.4°C [6]	≥37.5°C [6,7]
Oral	35.5 -37.5°C [6,7]	≥37.8°C [5]
Timpánica	35.8 – 37.9°C [6]	≥38.0°C [6]

Las guías NICE y de la AEP recomiendan actualmente el uso del termómetro digital en la axila para el tamizaje inicial en niños de todas las edades.[8,9] En la **Tabla 3** se resumen las principales consideraciones.

Tabla 3. Ventajas, inconvenientes y recomendaciones según el sitio de medición.

Sitio de medición	**Ventajas**	**Inconvenientes**	**R**
Rectal	Maxima precisión [6]	Invasivo, riesgo de perforación.[8]	Us m he

Axilar	Seguro, higiénico, cómodo [10]	Menos preciso, influido por vasoconstricción [6]	M
Timpánico	Muy rápido [10]	Inexacto en niños menores por conducto estrecho 10	N cl
Oral	Preciso en niños mayores [6]	Se ve afectada por respiración bucal, ingesta líquidos [6]	Ni
Temporal	No invasivo, rápido [6]	Muy variable, falta de evidencia solida 10	U de

Elaboración propia dra Monserrat Carreón Ramírez [3,6-10]

El Fin de la Era del Mercurio: Riesgos y Normativa

La eliminación de los termómetros de mercurio no es solo una cuestión de modernización tecnológica, sino un imperativo de salud pública y ambiental. El mercurio es una potente neurotoxina que, al liberarse por rotura accidental del termómetro, se evapora y puede ser inhalada.[11] El metilmercurio (forma orgánica) es especialmente peligroso para el feto y el niño pequeño, ya que atraviesa la placenta y la barrera hematoencefálica, interfiriendo con el desarrollo del sistema nervioso.[11] Por estas razones, la American Academy of Pediatrics (AAP) y la OMS han instado a la eliminación total de estos dispositivos de los hogares y centros sanitarios, favoreciendo el uso de termómetros digitales.[11]

Evaluacion de la fiebre y estradificacion del riesgo de enfermedad grave

En el ámbito de la puericultura, es vital entender que la fiebre es un síntoma de defensa y no una enfermedad en sí misma. En otras palabras, la fiebre es un signo de una enfermedad subyacente, dicha causa debe evaluarse.[12]

En la población pediátrica previamente sana, los episodios febriles suelen ser procesos benignos y de resolución espontánea. La prioridad del manejo debe centrarse en la identificación etiológica y la prevención de la deshidratación mediante el aporte hídrico adecuado. Es fundamental desmitificar el riesgo de daño neurológico asociado a la fiebre per se, enfatizando que la intervención médica inmediata solo es imperativa ante la presencia de signos de alarma o compromiso del estado general.[12]

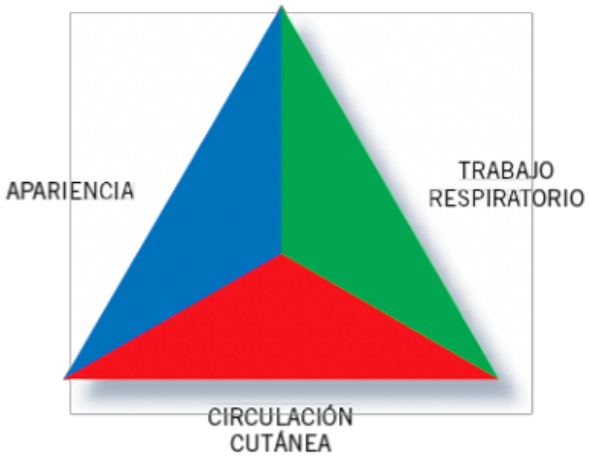
El reto fundamental del médico ante un niño febril identificar al pequeño porcentaje de niños con una enfermedad bacteriana potencialmente letal entre la inmensa mayoría que presenta infecciones virales benignas. Para ello, se utilizan herramientas de valoración clínica estandarizadas.

El Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)

El TEP es la herramienta de valoración inicial en urgencias pediátricas. Esta herramienta se compone de tres lados fundamentales que permiten categorizar el estado fisiológico del niño de forma inmediata **(Ver Figura 1)**

- **Apariencia:** Representa el lado más importante del TEP. Una apariencia alterada es el signo más sensible de disfunción del sistema nervioso central, ya sea por hipoxia, shock o infección directa.[10]

- **Trabajo respiratorio:** Es fundamental para detectar neumonía o sepsis de origen respiratorio.[10] **Circulación cutánea:** La palidez, el moteado o la cianosis indican una redistribución del flujo sanguíneo hacia órganos vitales debido a un estado de shock compensado o descompensado.[10] **Figura 1.** Triángulo de Evaluación Pediátrica. Tomado de: Sociedad Canaria de Pediatría [10] Cada uno de estos pilares evalúa signos clínicos específicos que, en conjunto, forman la base de la impresión diagnóstica inicial. En la **Tabla 4** se detallan los elementos que el clínico debe observar. Si alguno pilar se encuentra alterado (paciente



inestable) se realizan maniobras para su estabilización (ABCDE), además cualquier paciente febril con alteración de la apariencia y/o circulación cutánea debe considerarse como paciente séptico.[10] Es importante destacar que la mayoría de los pacientes que acuden en atención Primaria se encuentran en situación estable.

Tabla 4. Elementos de evaluación del Triángulo de Evaluación Pediátrica

Apariencia	**Trabajo respiratorio**	**Circ**
• Tono • Actividad-relación con el entorno • Consolable • Mirada • Llanto/palabras • Somnolencia	• Ruidos respiratorios anormales • Posición anormal • Retracciones • Aleteo nasal • Cabeceo •	□ Pal

Nota: Adaptada de Sociedad Canaria de Pediatría.[10]

Indicaciones de derivación o ingreso hospitalario. Tabla 5. **Indicaciones de derivación o ingreso hospitalario.** [7]

Nota: Adaptada de García Soto L y Callejas Pozo JE (Guía-ABE) [7]

- Mal estado general o inestabilidad clínica detectada por TEP.
- Neonatos menores de 1 mes (independientemente del estado general).
- Lactantes de 1 a 3 meses con factores de riesgo o sin foco claro.
- Sospecha de etiología que requiera manejo intrahospitalario.

Manejo de la fiebre: Tratamiento farmacológico

El paso número uno en el manejo de la fiebre es determinar su causa, ya que sabemos la causa el principal motivo para tratar la fiebre es el bienestar del menor. [12] El tratamiento de la fiebre debe ser sintomático, no tratamos un número en el termómetro, tratamos a un niño que sufre malestar, dolor o irritabilidad.[2]

Agentes antipiréticos: Paracetamol e ibuprofeno

Ambos fármacos inhiben la síntesis de prostaglandinas, pero por mecanismos ligeramente distintos. El paracetamol actúa principalmente a nivel del sistema nervioso central, mientras que el ibuprofeno posee una potente acción periférica adicional.[3] No se debe de usar aspirina (Ácido acetil salicílico) debido a su relación con el síndrome de reye caracterizada por daño cerebral e insuficiencia hepática.[12]

Paracetamol: Es el fármaco de elección inicial y seguro desde el nacimiento.[2] - Dosis vía oral: 10-15 mg/kg/dosis cada 4-6 horas (No más de cinco dosis en un periodo de 24 horas).[12] El máximo diario es de 60-75 mg/kg.[2] No se recomienda dosis carga ya que puede generar un aumento de riesgo de intoxicación por paracetamol y confusión en relación con la dosificación.[12] Dosis vía rectal: <20kg:150mg cada 4-6 horas y en niños de >20 kg:250-300mg cada 4-6 horas.[6]

 Ibuprofeno: Recomendado a partir de los 6 meses de edad, este no se indica para bebes de < 3 meses sin consulta previa por parte de un médico.[12] Posee mayor duración de efecto que el paracetamol.

- Dosis vía oral: 5-10 mg/kg/dosis cada 6-8 horas. Máximo diario: 40 mg/kg.[2]

Terapia combinada o alternada

Es importante destacar que no se recomienda combinar o alternar el uso de antipiréticos como el paracetamol e ibuprofeno.[2,9,12] No se dispone de datos concluyentes sobre su impacto en el bienestar general del paciente pediátrico o su perfil de seguridad a largo plazo el combinar o alternar el uso de antipiréticos.[12] La alternancia aumenta el riesgo de:

- Errores de dosificación (dar la dosis del fármaco A pensando que es el B).[10]
- Nefrotoxicidad y hepatotoxicidad por efectos sumativos.[10]
- Confusión en los cuidadores y refuerzo de la fiebre-fobia.[9] Solo se recomienda cambiar de fármaco si el malestar del niño persiste o empeora tras un tiempo prudencial después de la primera dosis. [9] **Toxicología pediátrica: intoxicación por paracetamol** El paracetamol, a pesar de ser muy seguro a dosis terapéuticas, es el principal agente implicado en sobredosis pediátricas.[13] La mayoría de estas intoxicaciones en niños pequeños son accidentales, debidas a errores de dosificación por parte de los cuidadores o por una ingesta aguda por medicamentos mal guardados.[14] **Mecanismo de daño hepático** El N-acetil-p-benzoquinona imina (NAPQI) es un subproducto altamente tóxico que se produce cuando el hígado procesa el paracetamol. En dosis normales, no representa un peligro porque el hígado utiliza glutatión para neutralizarlo y eliminarlo rápidamente, sin embargo, el metabolismo excesivo de paracetamol agota las reservas de glutatión hepático, lo que permite que el metabolito reactivo NAPQI se una a las macromoléculas del hepatocito, causando necrosis.[13] El daño clínico suele manifestarse en cuatro fases:

- Fase 1 (0-24h): Asintomático o náuseas/vómitos leves.[14]

- Fase 2 (24-72h): Inicio de elevación de transaminasas, dolor en hipocondrio derecho.[14]

- Fase 3 (72-96h): Insuficiencia hepática fulminante, ictericia, coagulopatía.[14]

- Fase 4 (>5 días): Recuperación o muerte por fallo multiorgánico.[15]

Diagnóstico: Ingesta Aguda vs. Dosis Supraterapéutica Repetida (DSR) El abordaje diagnóstico depende del patrón de ingesta: **Ingesta Aguda (<8h):** Se mide el nivel de acetaminofén sérico a las 4 horas post-ingesta. Se utiliza el Nomograma de Rumack-Matthew para determinar si el nivel está por arriba de la línea de tratamiento (150 µg/mL a las 4h). [16,17]

Dosis Supraterapéutica Repetidas (DSR): En estos casos, el nomograma no es válido. El diagnóstico se establece si hay transaminasas elevadas (>50 UI/L) y niveles detectables de acetaminofén sérico. Los niños y adolescentes deben ser derivados a urgencias si cumplen los siguientes criterios:[16]

- Ingesta de 150 mg/kg o 6 g (lo que sea menor) en un periodo de 24 horas durante un lapso de 48 horas.[16]

- Niños <6 años: 100 mg/kg o más por periodo de 24 horas durante las 72 horas anteriores o más.[16]

Pacientes con condiciones predisponentes (ayuno, enfermedad hepática): Ingesta de 100 mg/kg o 4 g (lo que sea menor) por periodo de 24 horas.[16]

Manejo Terapéutico en el Menor

El tratamiento principal es la N-acetilcisteína (NAC), la cual es 100% efectiva si se administra dentro de las primeras 8 horas post-ingesta.[16,17]

- **Descontaminación:** El carbón activado (1 g/kg, máx. 50 g) es más efectivo si se administra en la primera hora tras la ingesta aguda.[16]

- **Protocolos de NAC:** Se puede administrar por vía oral (72 horas) o intravenosa (20-21 horas). En pediatría, se prefiere la vía IV si hay vómitos persistentes o falla hepática fulminante.[17]

- **Criterios de Interrupción:** La NAC no debe suspenderse basándose solo en el tiempo. Se debe continuar hasta que: el acetaminofén sea indetectable, el INR sea <2.0 y las transaminasas estén disminuyendo significativamente.[17]

- **Manejo de DSR:** Si un niño presenta niveles detectables de acetaminofén y transaminasas elevadas tras una DSR, debe iniciar NAC de inmediato independientemente del nivel plasmático.[16,17]

Manejo no farmacológico y medidas físicas

En la práctica clínica pediátrica, el uso de medidas no farmacológicas debe priorizar el bienestar térmico y el confort del menor sobre el enfriamiento forzado. Aunque históricamente se han empleado técnicas como los baños tibios o el desabrigar al paciente, la evidencia actual sugiere que estas intervenciones tienen un impacto limitado en la resolución de la fiebre.[6]

- **Evidencia clínica:** No se han observado diferencias significativas en la tasa de apirexia tras una hora de aplicación de medios físicos comparado con el uso de placebo.[6]

- **Seguridad y efectos secundarios:** Se ha reportado una mayor incidencia de efectos adversos leves, tales como escalofríos y piloerección, en niños sometidos a medios físicos.[6]

Estrategias recomendadas

A menudo, los padres sienten la necesidad de "hacer algo" de forma inmediata. Las medidas no farmacológicas deben enfocarse en el confort, no en el enfriamiento forzado.

- **Hidratación:** Es la medida física más importante. La fiebre aumenta las pérdidas insensibles de agua. Se deben ofrecer líquidos con frecuencia (agua, leche materna, sueros de rehidratación).[10]

- **Vestimenta:** El niño debe llevar ropa ligera que permita la transpiración. No se debe abrigar para que "sude la fiebre" ni desnudar completamente si el niño siente frío o tiene escalofríos**.**[2]

- **Ambiente:** Mantener una temperatura ambiental agradable y evitar corrientes de aire directas.[2] **Prácticas contraindicadas**

- **Agua fría:** Su uso induce vasoconstricción periférica inmediata, lo que eleva el malestar del niño y puede causar un aumento paradójico de la temperatura central por termogénesis metabólica.[2]

- **Alcohol:** Debe evitarse estrictamente debido al riesgo de toxicidad sistémica por absorción percutánea o inhalación de vapores, con potencial depresión del sistema nervioso central.[5] **RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES** ✓ Trate al niño, no al termómetro: El objetivo del tratamiento es el bienestar y alivio del malestar, no simplemente bajar un número. [2,12] ✓ Hidratación: Es la medida física más importante para compensar las pérdidas insensibles de agua causadas por el aumento de temperatura.[10]

  ✓ ·Vestimenta adecuada: Use ropa ligera que permita la transpiración; no abrigue en exceso al menor para "hacerlo sudar" ni lo desviste totalmente si tiene escalofríos.[2]

- ✓ ·Evite remedios peligrosos: El uso de alcohol está contraindicado por riesgo de toxicidad sistémica y el agua fría puede causar un aumento de la temperatura.[2,5]

- ✓ ·Seguridad con medicamentos: Guarde el paracetamol fuera del alcance de los niños para evitar intoxicaciones accidentales, las cuales pueden no presentar síntomas en las primeras 24 horas.[13,14]

- ✓ ·Vigilar signos de alarma (manchas moradas, dificultad para respirar, somnolencia extrema).[10]

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- ✓ ·El primer paso siempre es identificar la causa subyacente de la fiebre.[12]

- ✓ ·Use paracetamol como elección inicial o ibuprofeno en mayores de 6 meses[2,12]

- ✓ ·Evite alternar paracetamol e ibuprofeno de forma rutinaria, ya que aumenta el riesgo de errores de dosificación y nefro/hepatotoxicidad. 2,9,10,12

- ✓ ·Criterios de derivación: Neonatos menores de 1 mes y pacientes con inestabilidad detectada por el TEP requieren manejo hospitalario inmediato.[7,10]

- ✓ ·Vigilancia de toxicidad: Ante sospecha de sobredosis por paracetamol, la N- acetilcisteína (NAC) es el tratamiento de elección y es más efectiva si se administra en las primeras 8 horas.[16,17]

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Valdés-García L, Ferrer-Antunes S. Fisiopatología de la fiebre. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 1999 [citado 22 feb 2026]; 28(1): 49-54. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65571999000100008

2. Mintegi S. Fiebre sin foco. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2013 [citado 22 feb 2026]; 15(Supl 23): 125-33. Disponible en: https://pap.es/articulo/13186/fiebre-sin-foco

3. Puerto Madero Editorial Académica. Capítulo 48: Fiebre en pediatría. En: Manual de Pediatría [Internet]. Buenos Aires: PMEA; 2023 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/pmea/catalog/download/4/59/ 73

4. INSNSB. Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Manejo de la Fiebre en el Paciente Pediátrico [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja; 2023 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://portal.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2023/GPC%20Fiebre.pdf

5. SociedadColombianadePediatría.Fiebreenniños[Internet].Bogotá:SCP;2015 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://scp.com.co/wp-content/uploads/2015/06/CAPFIEBRE.pdf

6. Amigo Bello MC, de la Calle Cabrera T. Medición de la temperatura corporal y tratamiento de la fiebre. Pediatr Integral [Internet]. 2023 [citado 23 feb 2026]; XXVII(7): 404.e1-404.e5. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2023-10/medicion-de-la-temperatura-corporal-y-tratamiento-de-la-fiebre/

7. GarcíaSotoL,CallejasPozoJE.Fiebre:¿cómomedirlatemperatura?,¿cuándoy cómo tratar la fiebre? [v.2/2022]. Guía-ABE. Infecciones en Pediatría [Internet]. 2022 [citado 23 feb 2026]. Disponible en: https://www.guia-abe.es/temas-clinicos-fiebre-como-medir-la-temperatura-cuando-y-como-tratar-la-fiebre-

8. Guía-ABE.Fiebresinfocoenelmenorde3años[Internet].Madrid;2022[citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://www.guia-abe.es/temas-clinicos-fiebre-sin-foco-en-el-menor-de-3-anos

9. Lambert M. NICE guideline review: fever in under 5s. Arch Dis Child Educ Pract Ed [Internet]. 2022 [citado 22 feb 2026]; 107(3): 212-8. doi: 10.1136/archdischild-2021-321718

10. Sociedad Canaria de Pediatría. Guía del manejo del menor de 3 años con fiebre

[Internet]. SCPTFE; 2023 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://scptfe.com/wp-content/uploads/2023/06/Guia-del-manejo-del-menor- de-3-anos-con-fiebre.pdf

11. Toxic-Free Future. Mercury Thermometers [Internet]. Seattle (WA); 2016 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://toxicfreefuture.org/wp-content/uploads/2016/09/mercury-thermometers.pdf

12. Ward MA. Fever in infants and children: Pathophysiology and management [Internet]. Waltham, MA: UpToDate; 2024 [citado 24 feb 2026]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/fever-in-infants-and-children-pathophysiology-and-management

13. Children's Hospital Colorado. Acetaminophen Toxicity: Clinical Pathway [Internet]. Aurora (CO); 2023 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://www.childrenscolorado.org/globalassets/healthcare- professionals/clinical-pathways/acetaminophen-apap-toxicity_external.pdf

14. Familia y Salud. Las intoxicaciones por medicamentos en la infancia [Internet]. Madrid: AEPap; 2022 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://www.familiaysalud.es/podemos-prevenir/prevencion-de-

accidentes/lesiones-infantiles-que-hacer/las-intoxicaciones-por

15.Manual MSD. Intoxicación por paracetamol. Versión público [Internet]. Kenilworth (NJ); 2024 [citado 22 feb 2026]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/traumatismos

envenenamientos/intoxicaciones-o-envenenamientos/intoxicaci%C3%B3n-por-

paracetamol-acetaminofeno

16.Heard K, Dart R. Clinical manifestations and diagnosis of acetaminophen

(paracetamol) poisoning in children and adolescents [Internet]. En: Post TW, editor. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc; 2025 [citado 26 feb 2026]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and- diagnosis-of-acetaminophen-paracetamol-poisoning-in-children-and-adolescents

17.Dart RC. Acetaminophen (paracetamol) poisoning: Management in adults and children [Internet]. En: Post TW, editor. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc; 2025 [citado 26 feb 2026]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/acetaminophen-paracetamol-poisoning-management-in-adults-and-children

FIEBRE EN EL NIÑO: QUÉ HACER Y CUALES SON LOS DATOS DE ALARMA

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Acad. Gerardo López Cruz

CONCEPTOS CLAVE

- **Punto de Consigna Hipotalámico:** Reajuste del termostato biológico en el área preóptica del hipotálamo anterior, mediado por la síntesis de prostaglandina E2 (PGE2) tras el estímulo de citocinas pirógenas (IL1,TNF-A, IL6). Modifica las eferencias simpáticas induciendo vasoconstricción periférica.

- **Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP):** Herramienta de cribado clínico rápido y visual que valora la apariencia, el trabajo respiratorio y la circulación cutánea. Identifica la gravedad fisiológica del lactante antes de realizar cualquier medición cuantitativa.

- **Infección Bacteriana Grave (IBG):** Espectro patológico que incluye la bacteriemia oculta, la meningitis bacteriana y la infección de vías urinarias. Su riesgo obliga a estratificar a todo lactante menor de 60 días sin foco evidente.

- **Cinética de la Procalcitonina (PCT):** Biomarcador sérico de elección para detectar infecciones bacterianas invasivas. Posee mayor sensibilidad temprana que la PCR, elevándose a las 4-6 horas del estímulo inflamatorio bacteriano y permaneciendo inalterado ante infecciones virales.

- **Antipirexis de Confort:** Estrategia terapéutica orientada exclusivamente a mitigar el gasto metabólico, disminuir el consumo de oxígeno y devolver el

bienestar clínico al paciente. No previene las crisis convulsivas febriles y prioriza la monoterapia farmacológica.

FISIOPATOLOGÍA AVANZADA DE LA RESPUESTA FEBRIL, TERMORREGULACIÓN HIPOTALÁMICA Y HOMEOSTASIS EN LA ETAPA DEL LACTANTE

La fiebre en el paciente pediátrico, particularmente durante la etapa del lactante, representa una de las respuestas adaptativas más complejas y evolutivamente conservadas del organismo ante la agresión biológica.1 Lejos de constituir una entidad patológica aislada, la respuesta febril se define como un estado de elevación de la temperatura corporal central mediado por una reprogramación activa del centro termorregulador hipotalámico, secundario a una cascada de eventos inmunológicos y bioquímicos perfectamente coordinados.2 Este fenómeno se diferencia críticamente de la hipertermia, condición en la cual el incremento de la temperatura corporal es pasivo, descontrolado y secundario a un fallo en los mecanismos de disipación térmica o a una producción excesiva de calor exógeno, sin que exista una modificación en el punto de consigna hipotalámico.3

La inducción de la respuesta febril se inicia con la interacción de los pirógenos exógenos —tales como el lipopolisacárido (LPS) de las bacterias Gram negativas, el ácido lipoteicoico de las bacterias Gram positivas o las glicoproteínas virales— con los receptores de reconocimiento de patrones (PRR), específicamente los receptores de tipo Toll (TLR), expresados en las membranas de las células del sistema inmunitario innato.4Esta unión activa la vía de señalización del factor nuclear kappa B (NF-B), desencadenando la síntesis y liberación masiva de pirógenos endógenos o citocinas proinflamatorias, entre las que destacan la interleucina 1 alfa y beta (IL-1α, IL-1β), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-), la interleucina 6 (IL-6) y el interferón gamma (IFN-).5 Estas citocinas viajan por el torrente circulatorio hasta alcanzar el órgano vasculoso de la lámina terminal (OVLT), una estructura densamente vascularizada y desprovista de barrera hematoencefálica convencional, localizada en el tercer ventrículo de la región preóptica del hipotálamo anterior .6

A nivel del OVLT, las citocinas pirógenas interactúan con las células endoteliales microvasculares, estimulando la activación inmediata de la enzima fosfolipasa A2 (PLA2) y la expresión up-regulated de la ciclooxigenasa 2 (COX-2) y la prostaglandina E sintasa microsomal tipo 1 (mPGES-1).7 Esta vía enzimática

secuencial metaboliza el ácido araquidónico de las membranas celulares para producir grandes cantidades de prostaglandina E2 (PGE2).[8]La PGE2, al ser una molécula lipofílica, difunde con facilidad hacia el tejido intersticial del área preóptica, donde se une de forma específica a los receptores acoplados a proteínas G tipo 3 (EP3) localizados en las neuronas termorreguladoras. [9] La unión PGE2-EP3 inhibe la actividad de la adenilato ciclasa, reduciendo los niveles intracelulares de adenosín monofosfato cíclico (AMPc) y modificando la tasa de disparo de las neuronas sensibles al calor, lo que resulta en la elevación del punto de consigna o set- point térmico hipotalámico.[10]

Una vez reprogramado el termostato biológico, el hipotálamo interpreta la temperatura corporal normal como "fría". En consecuencia, activa vías eferentes a través del sistema nervioso simpático para inducir vasoconstricción periférica —mediada por receptores -adrenérgicos— para minimizar la pérdida de calor por radiación y convección, manifestándose clínicamente como palidez y frialdad acra.11 Simultáneamente, se estimulan los temblores musculares rítmicos (escalofríos) para incrementar la producción de calor metabólico mediante el tiritar.12

En el lactante, este proceso posee peculiaridades homeostáticas de alta vulnerabilidad. A diferencia del adulto, el lactante menor de un año cuenta con una capacidad limitada para generar calor por temblor debido a su escasa masa muscular, por lo que depende críticamente de la termogénesis sin temblor mediada por el metabolismo de la grasa parda.13 Este tejido adiposo especializado, rico en mitocondrias que expresan la proteína desacoplante 1 (UCP-1 o termogenina), disipa el gradiente de protones para generar calor directo en lugar de ATP.[14]

No obstante, este proceso metabólico genera un consumo sumamente elevado de oxígeno y glucosa, lo que puede precipitar rápidamente episodios de hipoxia tisular, hipoglucemia y acidosis metabólica en lactantes con reservas energéticas comprometidas o patología cardiopulmonar subyacente[15]. Asimismo, la mayor relación superficie corporal/masa del lactante condiciona una pérdida insensible de agua drásticamente acelerada durante los estados febriles, incrementando de forma exponencial el riesgo de deshidratación hidroelectrolítica si no se instaura un soporte hídrico oportuno.[16]

EVALUACIÓN CLÍNICA INICIAL, ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE INFECCIÓN BACTERIANA GRAVE (IBG) Y BIOMARCADORES EN EL LACTANTE FEBRIL

La aproximación semiológica del lactante febril en el primer nivel de atención y en los servicios de urgencias pediátricas exige una metodología estandarizada que trascienda la mera cuantificación térmica. Debido a la incapacidad del lactante para localizar o referir sintomatología, el examen físico debe guiarse por herramientas validadas de observación conductual y fisiológica, siendo el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) el pilar fundamental para el cribado inicial rápido.[17]El TEP evalúa de forma visual y auditiva tres componentes críticos: la apariencia (tono, reactividad, consolabilidad, mirada y lenguaje/llanto), el trabajo respiratorio (aleteo nasal, tiraje intercostal o quejido) y la circulación cutánea (palidez, livedo reticularis o cianosis).[18]

Cualquier alteración aislada de la apariencia en un lactante febril denota una disfunción del sistema nervioso central o una hipoperfusión cerebral inminente, catalogando al paciente en estado de disfunción u orgánica grave y obligando a la

estabilización inmediata antes de proceder con pruebas diagnósticas complementarias.[19]

Una vez descartada la inestabilidad hemodinámica o ventilatoria mediante el TEP, el clínico debe estratificar el riesgo de Infección Bacteriana Grave (IBG) —que engloba la bacteriemia oculta, la meningitis bacteriana y la infección de vías urinarias (IVU)— o de Infección Bacteriana Invasiva (IBI), caracterizada por el aislamiento de patógenos en fluidos estériles.[20]Históricamente, esta estratificación se basaba en los criterios de Rochester, Boston y Filadelfia; sin embargo, la incorporación de la inmunización sistemática contra Streptococcus pneumoniae y Haemophilus influenzae tipo b ha modificado radicalmente la epidemiología, disminuyendo la prevalencia de bacteriemia oculta a menos del 1% y obligando a una actualización de los algoritmos diagnósticos.21 El consenso contemporáneo de la American Academy of Pediatrics (AAP) categoriza a los lactantes febriles sin foco evidente en tres grupos etarios críticos debido a sus diferencias en la madurez inmunológica: de 8 a 21 días, de 22 a 28 días y de 29 a 60 días de vida.22

En el neonato de 8 a 21 días de vida, el riesgo de IBI es inherentemente elevado debido a la permeabilidad de la barrera hematoencefálica y a la quimiotaxis deficiente de sus neutrófilos, por lo que todo registro febril (rectal) en este grupo etario dicta una hospitalización mandatoria, la realización de un abordaje diagnóstico completo —que incluye hemocultivo, urocultivo por cateterismo y punción lumbar para análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR)— y el inicio inmediato de antibioterapia empírica endovenosa.23 Para los lactantes de 22 a 60 días, las guías actuales integran la evaluación clínica con biomarcadores séricos de alta sensibilidad para determinar la necesidad de punción lumbar y hospitalización.24

La Procalcitonina (PCT) se ha consolidado como el biomarcador de elección para la detección temprana de IBG e IBI, superando las limitaciones cinéticas de la Proteína C Reactiva (PCR) y del Conteo Absoluto de Neutrófilos (CAN).25Mientras que la PCR requiere entre 12 y 24 horas para alcanzar su acmé tras el estímulo inflamatorio, la

PCT se eleva significativamente a las 4-6 horas de una agresión bacteriana, mediada por la estimulación directa de las citocinas IL-1β y TNF- en los tejidos parenquimatosos, sin verse afectada por infecciones virales concomitantes gracias al efecto inhibitorio del interferón gamma (IFN-).26 Un valor de PCT , asociado a una PCR o a un CAN , incrementa drásticamente la probabilidad de una infección bacteriana subyacente, invalidando el manejo ambulatorio e imponiendo la necesidad de una monitorización clínica continua y toma de cultivos biológicos.27

SIGNOS DE ALARMA CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES CRÍTICOS Y MANEJO TERAPÉUTICO RACIONAL EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La identificación de los signos de alarma o "banderas rojas" en el lactante febril constituye una competencia crítica que el clínico debe dominar y transmitir con precisión a los cuidadores para mitigar la morbimortalidad asociada a la sepsis pediátrica.28Más allá de la temperatura absoluta, la velocidad de instauración del cuadro térmico y la persistencia del mismo, existen indicadores clínicos sutiles pero de alto valor predictivo para el deterioro orgánico inminente.29Entre ellos, las alteraciones del estado de alerta que se manifiestan como letargo severo

(incapacidad para mantener la mirada fija o responder a estímulos ambientales), irritabilidad inconsolable (llanto persistente a pesar del confort físico brindado por los padres) o la hipotonía muscular generalizada denotan un compromiso metabólico o infeccioso del sistema nervioso central, requiriendo exclusión inmediata de meningoencefalitis.30

En el espectro hemodinámico y respiratorio, los signos de alarma principales incluyen el llenado capilar prolongado mayor a tres segundos acompañado de frialdad en las extremidades, la persistencia de taquicardia o taquipnea desproporcionadas para el grado de elevación térmica (donde tradicionalmente se espera un incremento de 10

latidos por minuto y de 4 a 5 respiraciones por minuto por cada grado Celsius por encima de los 38 grados), y la presencia de tiraje intercostal, aleteo nasal o quejido espiratorio.31 El examen minucioso de la piel es mandatorio; la aparición de un exantema purpúrico o petequial no evanescente (que no desaparece a la vitropresión) es un indicador patognomónico de sepsis meningocócica o de coagulación intravascular diseminada, catalogándose como una emergencia médica de resolución inmediata.32 Asimismo, en el lactante menor, el abombamiento de la fontanela anterior en estado de reposo y la presencia de rigidez de nuca (signo de difícil evaluación en menores de seis meses pero altamente específico en lactantes mayores) consolidan la sospecha de hipertensión intracraneal de origen infeccioso.33

El abordaje diagnóstico diferencial debe estructurarse según el grupo etario y la estacionalidad epidemiológica.34En la era post-vacunal, aunque las infecciones de vías urinarias (IVU) por Escherichia coli representan la causa bacteriana focal más prevalente en lactantes sin foco evidente, el clínico debe descartar de forma sistemática cuadros de bacteriemia oculta por Streptococcus pneumoniae o Neisseria meningitidis.35 No obstante, las etiologías virales continúan siendo las más frecuentes. El virus sincitial respiratorio (VSR) y los virus de influenza en periodos invernales, así como los enterovirus en épocas estivales, representan el grueso de las consultas por fiebre de corta evolución.36 El diagnóstico diferencial debe contemplar también entidades no infecciosas de alta gravedad, de las cuales la enfermedad de Kawasaki —una vasculitis sistémica de medianos vasos que se presenta con fiebre persistente por más de cinco días, inyección conjuntival bulbar

no exudativa, cambios en la mucosa oral, exantema polimorfo y linfadenopatía cervical— exige un diagnóstico clínico oportuno antes del décimo día para iniciar la infusión de inmunoglobulina intravenosa (IGIV) y prevenir el desarrollo de aneurismas coronarios.[37]

El manejo terapéutico inicial en el primer nivel de atención debe priorizar la estabilidad homeostática sobre la normalización eupneica de la temperatura.[38]La antipirexis farmacológica no está dirigida a prevenir las crisis convulsivas febriles, cuya génesis es multifactorial y ligada a la susceptibilidad genética individual ante la velocidad de incremento térmico, sino a restituir el confort clínico del paciente y disminuir el gasto metabólico miocárdico y cerebral.[39] El paracetamol (acetaminofén) a dosis de por toma cada 4 a 6 horas (con un techo terapéutico de) y el ibuprofeno a dosis de por toma cada 6 a 8 horas (únicamente autorizado en mayores de 6 meses de edad y con función renal conservada) constituyen la primera línea farmacológica.[40]Se desaconseja de manera categórica el uso sistemático de la terapia combinada o alternante debido al incremento exponencial de errores en la dosificación por parte de los cuidadores y al riesgo de nefrotoxicidad sin un beneficio clínico superior documentado.[41] Los medios físicos (baños de agua tibia o compresas húmedas) deben emplearse de forma complementaria solo si no inducen llanto o escalofríos, los cuales activarían por vía simpática la termogénesis central, elevando paradójicamente la temperatura del core corporal.[42]

CRITERIOS CLÍNICOS DE HOSPITALIZACIÓN, ALGORITMO DE PRESCRIPCIÓN FARMACOLÓGICA SECUENCIAL Y SEGUIMIENTO INTEGRAL

La toma de decisiones en la disposición final del lactante febril debe fundamentarse en criterios objetivos de seguridad biológica y estabilidad hemodinámica, minimizando tanto la sobremedicalización iatrogénica como el alta inadvertida de pacientes en fases iniciales de shock séptico.[43] La hospitalización inmediata del lactante febril es mandatoria, independientemente de su aspecto clínico superficial, ante la presencia de cualquiera de los siguientes criterios: edad menor a 21 días de vida, sospecha o confirmación de meningitis bacteriana basada en pleocitosis del

líquido cefalorraquídeo, inestabilidad hemodinámica manifestada en el Triángulo de

Evaluación Pediátrica, o un perfil de biomarcadores de alto riesgo (Procalcitonina o Proteína C Reactiva) asociado a la imposibilidad de garantizar un seguimiento ambulatorio estrecho dentro de las siguientes 24 horas.[44]

Para los lactantes categorizados como de bajo riesgo según las directrices contemporáneas de la American Academy of Pediatrics (AAP) —es decir, aquellos de 22 a 60 días de vida que lucen clínicamente bien, con biomarcadores séricos negativos y sedimento urinario normal— se autoriza el manejo ambulatorio racional.[45]Esta conducta exige una educación terapéutica exhaustiva a los cuidadores respecto a la administración precisa de antipiréticos y la identificación inequívoca de los signos de alarma. Asimismo, se debe programar una reevaluación clínica obligatoria en el primer nivel de atención a las 24 y 48 horas del contacto inicial, vigilando la evolución del patrón térmico, el estado de hidratación y la emergencia de focos infecciosos localizados.[46]

El siguiente algoritmo clínico sistematiza la secuencia de decisiones diagnósticas y terapéuticas para el manejo del lactante con fiebre sin foco evidente en los servicios de urgencias y primer contacto:

1. Evaluación Fisiológica Rápida (Triángulo de Evaluación Pediátrica)

Paso Crítico Inicial: Aplicar el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) al ingreso. Si se identifica alteración en la apariencia, trabajo respiratorio o circulación cutánea, clasificar como paciente inestable. Iniciar de forma inmediata estabilización cardiopulmonar avanzada, monitorización continua, toma de accesos vasculares y suspender cualquier manejo ambulatorio. Si el TEP es normal (lactante con buen aspecto), avanzar al cribado por grupos de edad.

2. Estratificación de Alto Riesgo Biológico Mandatorio

Neonatos de 8 a 21 días: Ante un registro térmico rectal, proceder con hospitalización obligatoria. Realizar abordaje diagnóstico completo invasivo: hemocultivo, urocultivo por cateterismo estéril y punción lumbar para análisis

citoquímico y cultivo de LCR. Iniciar antibioterapia empírica endovenosa de amplio

espectro (Ampicilina asociada a Cefotaxima o Aminoglucósido) de forma inmediata tras la toma de muestras, sin esperar resultados de laboratorio.

3. Evaluación Combinada de Riesgo Clínico y Biomarcadores

Lactantes de 22 a 60 días: Realizar examen físico minucioso buscando focos infecciosos evidentes y recolectar muestra de orina por cateterismo. Solicitar biomarcadores séricos cuantitativos (Procalcitonina, PCR y CAN).

4. Manejo Antipirético Racional y Vigilancia de Confort

Mayores de 60 días: En lactantes de 2 a 12 meses con buen aspecto y esquema de vacunación completo, enfocar el manejo en el confort general y la hidratación. Prescribir antipirexia farmacológica monoterapéutica (Paracetamol o Ibuprofeno en mayores de 6 meses). Contraindicar de forma definitiva las terapias alternantes o combinadas y educar a la familia en la vigilancia estrecha de las banderas rojas clínicas.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

- **Vigile el comportamiento, no solo el termómetro:** El estado de ánimo de su hijo es el mejor indicador. Si está activo, come y sonríe al bajar la fiebre, es una buena señal.

- **Identifique las "banderas rojas":** Busque atención médica inmediata si nota llanto inconsolable, somnolencia extrema (cuesta despertarlo), manchas rojas o moradas en la piel que no desaparecen al presionarlas, o dificultad para respirar (se le hunden las costillas).

- **Evite la automedicación peligrosa:** Use Paracetamol o Ibuprofeno (este último solo si es mayor de 6 meses) calculados estrictamente por el peso que le indicó su pediatra, nunca por edad.

- **Diga "no" a las mezclas:** No combine ni alterne medicamentos por su cuenta; esto eleva el riesgo de intoxicación y daño renal.

- **Priorice la hidratación:** Ofrézcale leche materna o suero oral en tomas pequeñas y frecuentes. No use alcohol ni agua helada para bañarlo; el agua tibia es suficiente si el niño la tolera sin llorar.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Sistematice con el TEP:** Inicie todo abordaje aplicando el Triángulo de Evaluación Pediátrica. La estabilidad fisiológica prima sobre cualquier cifra térmica.

- **Estratifique por edad biológica:** Respete el rigor de las guías contemporáneas. Todo neonato menor de 21 días con fiebre (rectal) es sinónimo de abordaje invasivo completo y hospitalización, sin excepciones.

- **Use biomarcadores con criterio:** En el lactante de 22 a 60 días sin foco evidente, apoye su decisión en la cinética de la Procalcitonina () y PCR () antes de decidir el manejo ambulatorio.

- **Prescriba antipirexis racional:** Oriente el tratamiento al confort celular y metabólico del paciente, no a la prevención de crisis convulsivas febriles. Prescriba monoterapia y proscriba los esquemas alternantes.

- **Garantice el seguimiento estrecho:** Si opta por el alta en un lactante de bajo riesgo, asegure de forma obligatoria una reevaluación presencial en las siguientes 24 a 48 horas y capacite exhaustivamente a los padres en signos de alarma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Walter EJ, Hanna-Jumma S, Carraretto M, Forni L. The pathophysiological basis and consequences of fever. Crit Care. 2016; 20(1): 190.

2. Dinarello CA. Infection, interstitial fluid, and pathogenesis of fever. Infect Dis Clin North America. 2019; 33(2): 319-30.

3. Romanovsky AA. The thermoregulation system and how it works. Handb Clin Neurol. 2018; 156: 3-43.

4. AkiraS,TakedaK,KaishoT.Toll-likereceptors:criticalproteinslinkinginnate and acquired immunity. Nature Immunol. 2021; 22(2): 111-9.

5. Evans SS, Repasky EA, Fisher DT. Fever and the thermal regulation of immunity: the immune system feels the heat. Nat Rev Immunol. 2015; 15(6): 335-49.

6. Nakamura K. Central mechanisms for thermal homeostasis and fever. Front Neurosci. 2011; 5: 118.

7. Lazarus M, Yoshida K, Coppari R, Bass CE, Mochizuki T, Lowell BB, et al. EP3 receptors in the median preoptic nucleus open the webpage for prostaglandin E2-mediated fever. J Neurosci. 2017; 27(17): 4534-42.

8. EngblomD,SahaS,EngströmL,WestmanM,AudolyLP,JakobssonPJ,etal. Microsomal prostaglandin E synthase-1 is the critical enzyme in inflammatory fever. Nat Neurosci. 2003; 6(11): 1137-8.

9. Ushikubi F, Segi E, Sugimoto Y, Ushikubi T, Narumiya S. Impaired febrile response in mice lacking the prostaglandin E receptor subtype EP3. Nature. 1998; 395(6699): 281-4.

10. Madden CJ, Morrison SF. Central nervous system regulation of brown adipose tissue thermogenesis and energy expenditure. Front Neurol. 2019; 10:65.

11.Morrison SF, Nakamura K. Central neural pathways for thermoregulation. Front Biosci. 2011; 16(1): 158-204.

12.Bleijs RL, van de Borne B, Blankestijn PJ. Autonomic nervous system regulation of peripheral blood flow during febrile states. J Appl Physiol. 2020; 128(4): 912-21.

13.Cannon B, Nedergaard J. Brown adipose tissue: function and physiological significance. Physiol Rev. 2004; 84(1): 277-359.

14.Silva JE. Thermogenic mechanisms and their hormonal regulation. Physiol Rev. 2006; 86(2): 435-64.

15.Saper CB, Breder CD. The neurological basis of fever. N Engl J Med. 1994; 330(26): 1880-6.

16.El-Radhi AS. Pathophysiology of fever. In: Clinical Manual of Fever in Children. 2nd ed. Cham: Springer; 2018. p. 43-69.

17.Dieckmann RA, Brownstein D, Gausche-Hill M. The pediatric assessment triangle: a novel approach for the rapid evaluation of children. Pediatr Emerg Care. 2010; 26(4): 300-7.

18.Horeczko T, Enriquez B, McGrath NE, Gausche-Hill M, Lewis RJ. The Pediatric Assessment Triangle: accuracy of its spatial representation for clinical practice. Resuscitation. 2013; 84(11): 1559-63.

19.Velasco R, Benito J, Mintegi S. Predictive value of the Pediatric Assessment Triangle in febrile infants. Pediatr Emerg Care. 2021; 37(5): e234-e238.

20.Pulliam PN, Attia MW, Carroll JN. C-reactive protein in febrile children 1 to 36 months of age with clinically undetectable serious bacterial infection. Pediatrics. 2021; 108(6): 1275-9.

21.Wilkinson R, Bulloch B, Smith M. Trends in bacteremia and meningitis in febrile infants in the post-pneumococcal conjugate vaccine era. Acad Emerg Med. 2023; 26(8): 910-7.

22.Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, Basco WT, Coody DK, El-Denis N, et al. Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old. Pediatrics. 2021; 148(2): e2021052228.

23.Aronson PL, Wang ME, Shapiro ED, Shah SS, DePorre AG, McCulloh RJ, et al. Risk of bacterial meningitis in febrile infants aged 29-60 days with positive urine cultures. J Pediatrics. 2022; 212: 114-21.

24.Gomez B, Mintegi S, Bressan S, Da Dalt L, Gervaix A, Lacroix L, et al. Validation of the "Step-by-Step" approach in the management of young febrile infants. Pediatrics. 2016; 138(2): e20154381.

25.Nijman RG, Moll HA, Smit FJ, Oostenbrink R. C-reactive protein, procalcitonin, and white blood cell count for predicting serious bacterial infection in febrile children. Pediatr Infect Dis J. 2021; 40(4): 289-95.

26.Becker KL, Nylén ES, White JC, Müller B, Snider RH. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation: a clinical and laboratory update. Crit Care Med. 2022; 32(4): 1704-16.

27.Milcent K, Faesch S, Chareyre J, de Pontual L, Bingen E, Larnaudie S, et al. Use of procalcitonin assays to predict serious bacterial infection in young febrile infants. JAMA Pediatr. 2016; 170(1): 62-9.

28.National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Fever in under 5s: assessment and initial management (NICE Guideline NG143). London: NICE; 2019. Updated 2021.

29.Thompson M, Coad N, Harnden A, Mayon-White R, Perera R, Mant D. How well do vital signs identify children with serious bacterial infection in primary care? A systematic review. Br J Gen Pract. 2019; 59(562): 350-6.

30.Craig JC, Williams GJ, Jones M, Codarini M, Macaskill P, Hayen A, et al. The accuracy of clinical features of serious bacterial infection in children: a systematic review. Arch Dis Child. 2020; 95(4): 257-63.

31.de Vos-Kerkhof AE, Geurts DH, Vergouwe Y, Moll HA, Oostenbrink R. High heart rate and respiratory rate in febrile children: when to worry? An observational study. Arch Dis Child. 2022; 107(3): 234-40.

32.Marzuillo P, Fedele AP, Varriale G, Apicella A, Di Sessa A, Guarino S, et al. Managing petechiae in the febrile child in the emergency department. Front Pediatrics. 2021; 9: 631021.

33.Nigrovic LE, Kuppermann N, Macias CG, Cannavino CR, Moro-Sutherland DM, Schremmer RD, et al. Clinical prediction rule for identifying children with cerebrospinal fluid pleocytosis at very low risk of bacterial meningitis. JAMA. 2017; 297(24): 2713-9.

34.Hui C, Netzer C, Clark RA. Differential diagnosis of the febrile infant: a multi-center algorithmic validation study. Pediatr Infect Dis J. 2023; 42(1): 12-8.

35.Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Pi M. Screening tests for detecting urinary tract infection in children: a systematic review. Pediatrics. 2018; 122(4): 818- 24.

36.Byington CL, Reynolds CC, Korgenski K, Sheng X, Valentine KJ, Nelson RE, et al. Costs and cost-effectiveness of sequential testing for organisms causing neonatal fever. Pediatrics. 2019; 113(6): 1549-54.

37.McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, Burns JC, Bolger AF, Gewitz M, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. Circulation. 2017; 135(17): e927-e999.

38.Section on Clinical Pharmacology and Therapeutics; Committee on Drugs. Fever and antipyretic use in children. Pediatrics. 2011; 127(3): 580-7.

39.Offringa M, Newton R, Cozijnsen MA, Westra AE. Prophylactic drug management for febrile seizures in children. Cochrane Database Syst Rev. 2021; 2021(4): CD003031.

40.Sullivan JE, Farrar HC. Clinical report—Fever and antipyretic use in children. Pediatrics. 2011; 127(3): 580-7.

41.Purssell E. Systematic review of studies comparing combined paracetamol and ibuprofen with either drug alone in children, to treat a single episode of fever or as continued therapy. J Pediatr Nurs. 2022; 27(4): 374-85.

42.Meremikwu M, Zuarez-Shahan M. Physical methods for treating fever in children. Cochrane Database Syst Rev. 2013; (2): CD004264.

43.Bressan S, Gomez B, Mintegi S, Da Dalt L, Blázquez-Gamero D, de la Torre M, et al. Application of the Step-by-Step approach for managing febrile young infants in the emergency department. JAMA Pediatr. 2022; 176(3): 280-7.

44.Wang ME, Biondi EA, McCulloh RJ, Garfunkel LC, Nikaido JE, Shone LP, et al. Testing and antibiotic use for febrile infants aged 29-60 days in the United States. Pediatrics. 2020; 145(5): e20192534.

45.Powell EC, Mahajan PV, Roosevelt G, Hoyle JD, Gattu R, Cruz AT, et al. Epidemiology of bacteremia in infants 60 days or younger: a Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) study. Ann Emerg Med. 2021; 78(4): 465-75.

46.Neuman MI, Wang ME, Shapiro ED, Shah SS, DePorre AG, McCulloh RJ, et al. Risk of serious bacterial infection in young febrile infants with positive viral testing. J Pediatrics. 2023; 254: 48-55.

OXIMETRIA DE PULSO, APLICACIÓN CLÍNICA Y UTILIZACIÓN EN LAS EDADES PEDIATRICAS: CONSIDERACIONES ESPECIALES.

Acad. Luis Jorge Matos Alviso.

Acad. Ulises Reyes Gómez

Acad. Martha Patricia Marquez Aguirre

CONCEPTOS CLAVE

- **DEFINICIÓN Y RELEVANCIA CLÍNICA:** Se define como una herramienta rápida, continua y no invasiva que mide la saturación de oxígeno (SaO2) y la frecuencia cardiaca, siendo reconocida actualmente como el **"quinto signo vital"**.

- **APLICACIÓN PEDIÁTRICA:** Es fundamental para evaluar la función respiratoria en todas las etapas, desde el recién nacido hasta el adolescente, permitiendo intervenciones oportunas basadas en datos obtenidos en tiempo real.

- **PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:** Opera bajo el principio de **espectrofotometría**, detectando la absorción diferencial de luz entre las moléculas de hemoglobina oxigenada y desoxigenada en la sangre arterial.

- **UTILIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES:** Su uso permite una monitorización inmediata de la oxigenación hemoglobínica, lo cual es determinante para obtener mejores resultados clínicos en el paciente pediátrico.

- **COMPETENCIA PROFESIONAL:** Para una toma de decisiones eficaz, el médico debe dominar no solo las ventajas e indicaciones de la técnica, sino también identificar con precisión sus limitaciones durante el uso clínico.

INTRODUCCION

La oximetría de pulso en la atención pediátrica es una herramienta fundamental y por su importancia se considera por algunos como el "el quinto signo vital" en la práctica médica. [1] La oximetría de pulso en Pediatria es una prueba indolora, rápida no invasiva, confiable que permite medir la saturación de oxígeno (SpO2) arterial y la frecuencia cardiaca en tiempo real y continua. La oxigenación arterial es difícil de evaluar basándose solo en forma clínica. La cianosis no se desarrolla hasta que el nivel de desoxihemoglobina alcanza los 5g/dl, lo que corresponde a una saturación de oxígeno arterial de alrededor de 67 por ciento. [2] El oxígeno al pasar a la sangre permanece disuelto (Presión arterial de O2) la mayoría captado por la hemoglobina que lo transporta a los tejidos. Un gramo de hemoglobina transporta 1.36 ml de O2. Hemoglobina satura en % (SaO2). La Cantidad de Oxigeno que se transporta a los tejidos (contenido arteria de O2 Ca O2) depende principalmente de la cantidad de hemoglobina y su saturación con oxígeno y en menor proporción del oxígeno disuelto 1-3

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA OXIMETRÍA DE PULSO

El oxímetro de pulso moderno es muy diferente al de hace 100 años. La medición de la saturación de oxígeno se remonta a la década de 1800 cuando se aisló por primera vez la hemoglobina conduciendo a investigar las leyes de la absorción de la luz para medir la saturación de oxígeno en la sangre.[3] En 1862 el profesor de química Félix Hoppe Sayer, acuña el término de hemoglobina (Hb) y reconoce que la sangre oxigenada se puede diferenciar de la no oxigenada.[4] En 1864 G. Stokes reporta que la Hb transporta oxígeno en la sangre. En 1869 R. Bunsen y G Kirchoff construyen el primer espectroscopio y demuestran que cada componente tiene un espectro especifico. [5]

Posteriormente en la década de 1900 fue significativo para el avance del oxímetro de pulso, impulsado por la segunda guerra mundial, para la reducción de la hipoxia en los pilotos, siendo hasta 1972 que el ingeniero Takuo

Aoyagi introdujo el concepto de "pulso en oximetría y en 1975 diseño el primer oxímetro de pulso auricular moderna del mundo comercial, por el análisis de la absorción de la luz pulsátil. [6] En 1977 Minolta lanza el primer oxímetro de pulso de dedo; el OXINET Met 1471 posteriormente.

Finalmente, el anestesiólogo William New desarrolla y distribuye el "oxímetro de pulso" y a partir de 1986 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) aprueba su uso en todos sus procedimientos.

En México la Norma Oficial Mexica para la práctica médica (NOM-170-SSA-1998) establece vigilar continuamente la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso en todo paciente que lo requiera. [9]

PRINCIPIOS DE LA OXIMETRIA DE PULSO

El principio principal se basa en comprender el comportamiento de la hemoglobina en expuesta al oxígeno y la luz [1]. La Hemoglobina es una hetero proteína (proteína conjugada) compuesta por una parte proteica de la globulina (cuatro cadenas polipeptídicas) y un grupo no proteico, el grupo hemo, permitiendo trasportar oxígeno en la sangre desde los pulmones a todos los tejidos del organismo, tiene un peso molecular de 68000 ml cada una de ellas unida a un grupo hemo lo que contiene a su vez un átomo de hierro que se puede unir de manera reversible a dos moléculas de oxígeno. [1-3] Esta propiedad conduce a una curva de disociación de oxígeno sigmoidal facilitando la carga rápida de oxígeno en los pulmones y la descarga eficiente en los tejidos deficientes de oxígeno. [7, 8] La hemoglobina existe en dos formas: tensa (T) la forma desoxigenada con baja afinidad por el oxígeno y la rebajada (R) es la forma oxigenada con alta afinidad por el oxígeno. Estas configuraciones permiten diferenciar el tipo de hemoglobina T y R al interactuar con la absorción de la luz. [10, 11]

VALORES NORMALES DE OXIMETRÍA DE PULSO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.

Los niveles considerados como normales a nivel del mar son entre 95% y 100%. Valores inferiores al 94% se consideran bajos y por debajo de 90% indican hipoxia. En recién nacidos, la saturación en menor en los primeros minutos de la vida (85-90% en los primeros 5 a 10 minutos de la vida).

APLICACIONES CLÍNICAS DE LA OXIMETRIA DE PULSO: Durante las etapas fetal, neonatal y edades pediátricas.

La oximetría de pulso ofrece una evaluación no invasiva en tiempo real de la saturación de oxígeno SpO2. Herramienta indispensable en los entornos clínicos donde se atienden niños, desde la unidad de cuidados intensivos neonatales y Pediátrica, salas de Pediatria general, departamento de urgencias y clínicas ambulatorias.[12, 13]

OXIMETRÍA DE PULSO FETAL

Se utiliza junto con otros métodos de monitorización fetal, como la monitorización de la frecuencia cardiaca fetal para evaluar el estado general de feto durante el parto. Se coloca un sensor especial en el cuero cabelludo del feto o en algún lugar del canal del parto para medir los niveles de oxígeno en la sangre del feto. Durante el parto el feto depende de un suministro constante de oxígeno de la sangre de la madre a través de la placenta. Cualquier trastorno anómalo como lo puede ser la compresión del cordón umbilical, la insuficiencia placentaria o un parto prolongado, puede condicionar sufrimiento fetal agudo o hipoxia comprometiendo el suministro de oxígeno al feto. La oximetría de pulso permite detectar los cambios de oxigenación oportunamente y tomar medidas inmediatas para su corrección.[14]

En la edad Neonatal la oximetría de pulso puede monitorear la SpO2 en todos los neonatos prematuros o de termino y aquellos con síndrome de dificultad respiratoria, defectos cardiacos congénitos u otras afecciones respiratorias, como síndrome de aspiración de meconio, hipertensión pulmonar, síndrome de inmadurez pulmonar, apnea del prematuro, metahemoglobinemia neonatal entre otras. La detección temprana de la hipoxemia permite una intervención rápida con terapia de oxígeno suplementario o ajustes en el soporte ventilatorio, para optimizar la oxigenación y prevenir lesión hipóxica. [15]

PERIODO DE TRANSICIÓN CARDIOPULMONAR FETAL-NEONATAL.

Los Recién nacidos sanos al nacer atraviesan por un periodo de adaptabilidad conocido como transición Cardiopulmonar en el cual experimentan cambios fisiológicos considerados como normales, ocasionando niveles de saturación de oxígeno SpO2 bajos en los primeros de la vida y que aumentan gradualmente minuto a minuto dentro de los primeros 10 minutos. [16]

1° minuto 60 - 65%

2° 65-70%

3° 70-75%

4° 80%

5° 85%

10° 90%

OXIMETRIA DE PULSO PARA TAMIZ NEONATAL CARDIACO

La oximetría de pulso es parte del Tamiz Neonatal rutinario para la detección de cardiopatías congénitas criticas (CCC) La prueba se realiza entra las 24 y las 48 hrs de vida o antes del alta del centro de atención del nacimiento. La prueba de oximetría de pulso como tamiz cardiológico consiste en comparar la SpO2 entre las extremidades superiores e inferiores para identificar diferencias significativas que puedan estar relacionadas con defectos cardiacos congénitos. Al medir simultáneamente los niveles de saturación de oxígeno en sangre arteria en la mano derecha (preductal) y el pie derecho (postductal). [15]

TAMIZ CARDIACO Y SU RELACIÓN CON LA ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Un factor importante que puede modificar las mediciones de la saturación de oxigenación sanguínea es la altitud geográfica (mayor o igual a 1500mts sobre el nivel del mar) en la cual se practica el tamiz ya que tiene una relación inversa con la saturación de oxígeno y una relación directa con la presión de la arteria pulmonar.

Por lo anterior se recomienda consultar los algoritmos para tamiz neonatal cardiaco [17].

CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN.

Tamiz Neonatal Cardiaco Negativo: SpO2 en la mano derecha o cualquiera de los pies mayor o igual a 95% además de una diferencia de saturación entre la mano derecha y cualquiera de los pies con una diferencia de saturación entre la mano derecha y el pie de <3%. De forma opcional, que el índice de perfusión en la mano derecha o en cualquiera de los pies sea menor o igual a 0.7.

Tamiz Neonatal Cardiaco positivo: SpO2 en la mano derecha o cualquiera de los pies: menor a 90%. SpO2 persistente en la mano derecha y cualquiera de los pies entre 90 y post a tres determinaciones, o una diferencia de saturación entre ambas

extremidades mayor a 3%. De forma opcional, índice de perfusión en la mano derecha o cualquiera de los pies persiste menor a 0.7, posterior a tres determinaciones. [18]

OXIMETRIA DE PULSO EN LACTANTES Y NIÑOS

La oximetría de pulso es esencial en el manejo de las enfermedades respiratorios en los lactantes y niños, proporcionando información valiosa sobre su SpO2, niveles y estado respiratorio. Es una forma de monitorización en pacientes con afecciones que producen hipoxemia tanto por afectación respiratoria como de origen circulatorio y durante el trans y posoperatorio. La detección temprana de la hipoxemia por la oximetría de pulso permite evaluar el grado y la magnitud de su gravedad permitiendo una intervención oportuna y monitorizar la respuesta al tratamiento. [19]

OXIMETRIA DE PULSO Y EVALUACION DEL ESTADO CIRCULATORIO.

La oximetría de pulso permite evaluar la detección de compromiso circulatorio y guía las intervenciones para restablecer la perfusión, particularmente en casos de shock o hipovolemia.[19]

OXIMETRIA DE PULSO DURANTE PROCEDIMIENTOS DE ANESTESIA Y SEDACION

Permite la monitorización continua de la oxigenación y la frecuencia cardiaca. Ayuda a detectar precozmente la depresión respiratoria, la obstrucción de las vías

respiratorias y la hipoxemia. Garantiza la seguridad del paciente durante los procedimientos de anestesia. [20]

OXIMETRIA DE PULSO EN EL MANEJO DE TRASTORNOS DEL SUEÑO

La oximetría de pulso es fundamental en el manejo de los trastornos del sueño en la infancia, como: la apnea obstructiva del sueño o la apnea central del sueño. Facilitando la detección, evalúa la gravedad y monitoriza la eficacia del tratamiento. Permite la monitorización en el hogar. [21]

OXIMETRIA DE PULSO EN NIÑOS CON TRAUMATISMO O ENFERMEDADES CRITICAS

Evalúa rápidamente el estado de oxigenación en niños con traumatismos o enfermedades críticas que requieran de cuidados intensivos, identificando la detección temprana de hipoxemia. [22]

CONSIDERACIONES ESPECIFICAS PARA EL USO DE LA OXIMETRIA DE PULSO.

Existen algunas enfermedades y afecciones que pueden limitar o subestimar la gravedad de la hipoxemia, haciendo necesario considerar algunos otros indicadores clínicos como la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca, una gasometría y los síntomas clínicos. Así mismo como monitoreo especifico de la saturación de oxígeno en el organismo por medio de la oximetría de pulso.

Anemia. En pacientes con anemia, los niveles reducidos de Hb pueden afectar la precisión de la SpO2. Cuando existe una disminución de la concentración de Hb, hay

una disminución del 02 total contenido en la sangre, pero sin cambios en la saturación de oxígeno, por lo tanto, la oximetría no es una prueba eficaz para evaluar el estado de oxígeno en presencia de anemia.[23, 24]

Policitemia. La policitemia se caracteriza por un exceso de glóbulos rojos en el torrente sanguíneo. La policitemia puede afectar las lecturas del oxímetro de pulso debido a cambios en la viscosidad de la sangre y la capacidad de transporte de

oxígeno. El aumento en el número de glóbulos rojos puede resultar en niveles más altos de hemoglobina, reflejándose en una SpO2 falsamente elevada y el aumento de la viscosidad sanguínea puede afectar la perfusión periférica, pudiendo interferir en las mediciones de oximetría de pulso. La reducción de la perfusión periférica puede ocasionar tiempos de llenado capilar más lentos, llevando a valores de SpO2 inexactamente bajos. Por lo que hay que considerar estas posibles limitaciones al interpretar las lecturas de oximetría de pulso. [25]

Trastorno Metabólico. La acidosis respiratoria o metabólica, puede afectar significativamente las lecturas e interpretación de la oximetría de pulso. Un efecto notable es el desplazamiento hacia la izquierda de la curva de disociación de la Hb produciendo niveles de saturación más altos a pesar de la hipoxia tisular. Además, la acidosis puede inducir vasoconstricción periférica, reduciendo el flujo sanguíneo a las extremidades afectando la precisión de la SpO2. Los mecanismos de compensación respiratoria para corregir los desequilibrios acido-base (alteraciones en la frecuencia y profundidad respiratoria) pueden alterar las lecturas de la oximetría de pulso. La alcalosis respiratoria o metabólica puede inducir vasodilatación periférica. En la Alcalosis la curva de disociación de oxígeno se desplaza hacia la derecha, lo que provoca que la Hb tenga afinidad disminuida por el oxígeno, pudiendo este cambio resultar en niveles de saturación más bajos detectados por oximetría de pulso, incluso con una oxigenación tisular adecuada. Los cambios en la frecuencia y profundidad respiratoria asociados con la compensación respiratoria por alcalosis también pueden influir en las lecturas del oxímetro de pulso, como la acidosis.

Es necesario conocer e identificar estos factores antes de interpretar las lecturas de la oximetría de pulso, aplicando una valoración integral del estado de oxigenación y otros factores clínicos. [26]

TECNICA PARA LA TOMA Y DE LA OXIMETRIA DE PULSO.

La oximetría de pulso funciona a base de tres principios: a) la diferencia en la absorción de luz por la Hb oxigenada y desoxigenada. b) la modulación del pulso del flujo sanguíneo arteria y c) técnicas de procesamiento de señales. [1] El oxímetro tiene un diodo emisor de luz en un extremo y un fototransistor en el extremo opuesto. Los diodos emisores de luz emiten alternativamente luz infrarroja y parte de esta luz es absorbida tras los glóbulos en los vasos sanguíneos del dedo. [11, 27, 28]

Sitios de colocación preferidos para la sonda de oximetría de pulso en pacientes de edad pediátrica.

En neonatos, los sitios preferibles, son la palma de la mano, seguida de la planta de cualquier pie (si la lectura de la palma es difícil o se encuentra imposibilitada). En lactantes y niños: el dedo índice es el preferible, seguido del pulgar, el dedo medio y el dedo gordo del pie, otros sitios lo serian la nariz y el lóbulo de la oreja y la frente para la colocación de la sonda de oximetría de pulso [(29)]. Todas estas áreas tienen una mayor densidad vascular que otras regiones. La elección del sitio de colocación depende de las circunstancias clínicas. Por ejemplo, en pacientes con datos de hipotensión o vasoconstricción, el lóbulo de la oreja y el área de la frente pueden ser más fiables debido a que es menos probable que estas presenten vasoconstricción que los dedos en respuesta a las catecolaminas. En presencia de hipotermia se produce vasoconstricción secundaria, la sonda en la frente es más fiable que en los dedos. [30, 31]

TIPOS DE SONDAS PARA OXIMETRIA DE PULSO

Existen dos tipos de sondas de oxímetro de pulso utilizadas en pacientes pediátricos: sondas de clip reutilizables y sondas adhesivas de un solo paciente. Las sondas de clip reutilizables son prácticas de utilizar, su mecanismo es muy sencillo y se pueden transportar de un paciente a otro. [32] Las sondas de brazalete o adhesivas de un solo paciente ofrecen ventajas, como una menor transmisión potencial de

infecciones, una colocación segura en pacientes con movimientos excesivos y la capacidad de tomar lecturas de oximetría en zonas distintas a los dedos y son especialmente útiles para la monitorización continua de la SpO2. [30-32]

CONSIDERACIONES ESPECIALES DE LA OXIMETRÍA DE PULSO EN LA EDAD PEDIÁTRICA.

Los niños tienen dedos y lóbulos de las orejas más pequeños que los adultos. Por lo que se necesitan sensores más pequeños diseñados para su uso pediátrico o neonatal, para garantizar un ajuste adecuado y lecturas precisas. Los niños pequeños son más propensos a moverse durante la monitorización, lo que puede afectar la precisión en las lecturas de la oximetría de pulso, la minimización del movimiento del paciente puede ayudar a corregir el problema.[33] La pigmentación de la piel puede variar en los niños y afectar la precisión de las lecturas, debido a que los tonos de piel más oscura pueden absorber más luz, lo que conduce a lecturas más bajas, para tal caso se recomiendan colocar las sondas en sitios de monitoreo alternativos. [34,35]

Es importante que las sondas se coloquen en sitios bien irrigados. Las dos partes de la sonda (el emisor de luz y el sensor de luz) deben estar de frente a la otra para obtener una lectura precisa. La sonda debe de colocarse de una forma cómoda pero firme en el sitio elegido, evitando una presión excesiva que puede disminuir el flujo sanguíneo. Evitar colocarse en zonas estrechas o con vendajes o guantes. [36]

VENTAJAS DE LA OXIMETRÍA DE PULSO

La oximetría de pulso ofrece numerosas ventajas, siendo la principal su naturaleza no invasiva, a diferencia del análisis de gases sanguíneos que requieren ser un método invasivo. Otras ventajas: ser rápida, confiable, inocua, sencilla, monitorización continua, lecturas inmediatas, detección precoz de la hipoxia facilitando el ajuste o la intervención oportuna con oxigeno suplementario. [37]

DESVENTAJAS

La exposición a campos electromagnético, provenientes de unidades como la resonancia magnética, teléfonos celulares y equipos de cauterización electro quirúrgica pueden interferir con la precisión de las lecturas. Para estos casos se recomiendan equipos más sofisticados con dispositivos especiales de oximetría de pulso equipados con tecnología de fibra óptica para evitar estos riesgos de error en la lectura. [38]

LIMITACIONES DE LA OXIMETRÍA DE PULSO

Al igual que cualquier tecnología tiene sus limitaciones. La luz ambiental que incluye la luz solar o las fuentes de luz ambiental pueden afectar el resultado de las lecturas o perdida de señal. [39] El esmalte en las uñas, uñas acrílicas u otros productos para el cuidado de las uñas pueden interferir con la transmisión de la luz a través del lecho ungueal, la pigmentación de la piel por tatuajes, la piel oscura por exceso de melanina puede interferir con la capacidad del sensor para detectar SpO2 con precisión. [40] Colorantes intravasculares, como el azul de metileno o el verde de indocianina, pueden interferir con la absorción de la luz por la hemoglobina. [41]

Los artefactos en movimiento en pacientes muy inquietos, agitados o que presentan movimientos involuntarios interfieren con la capacidad del oxímetro para detectar el flujo sanguíneo pulsátil con riesgo de lecturas imprecisas.

CONCLUSIONES

La oximetría de pulso en actualmente una tecnología clave para la medición no invasiva de SpO2 y la monitorización de la frecuencia cardiaca, por su importancia la consideran algunos como el "quinto signo vital" En el entorno pediátrico donde los niveles de oximetría de pulso tiene profunda importancia para la función respiratoria y el bienestar general, ofrece información rápida y en tiempo real sin ser un método invasivo, crucial para la detección oportuna de niveles de hipoxia

asintomática, permitiendo intervenciones oportunas para su corrección. Conocer sus principios y propiedades de uso, indicaciones, ventajas, desventajas y limitaciones es importante para considerarlas y optimizar su utilización.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O TUTORES 1. Educación sobre el "Quinto Signo Vital"

- **Definición sencilla:** Explique que el aparato mide qué tan bien está llegando el oxígeno a la sangre y la velocidad del corazón de forma inmediata y sin dolor.

- **Detección precoz:** Instruya a los padres sobre la importancia de la medición objetiva, ya que la coloración morada en piel o labios (cianosis) aparece de forma tardía, cuando los niveles de oxígeno ya son críticamente bajos.

2. Técnica Correcta de Medición en el Hogar

- **Selección del sitio:** Recomiende el uso del dedo índice en niños mayores o la palma/planta del pie en lactantes pequeños para asegurar una señal fuerte.

- **Ajuste del sensor:** El emisor de luz y el receptor deben quedar perfectamente alineados (frente a frente); un sensor mal colocado o demasiado apretado generará lecturas erróneas.

- **Estabilidad:** El movimiento es la causa principal de falsas alarmas; el niño debe estar lo más tranquilo posible durante la toma. **3. Factores que Alteran el Resultado (Falsos Negativos)** Capacite a los padres para identificar elementos externos que puedan "engañar" al dispositivo:

- **Higiene y estética:** Evitar el uso de esmaltes de uñas o uñas acrílicas durante la monitorización.

- **Luz ambiental:** La luz solar directa o lámparas intensas pueden interferir con el sensor; se sugiere cubrir la mano o el sensor con una manta ligera.

- **Temperatura local:** Si las manos o pies están muy fríos, la lectura será baja; se debe calentar la extremidad antes de colocar el sensor. **4. Valores de Alerta y Criterios de Urgencia** Es fundamental que los padres manejen rangos claros para evitar ansiedad innecesaria o retrasos en la atención:

- **Rango normal:** Entre **95% y 100%** bajo condiciones normales.

- **Zona de vigilancia:** Valores constantes entre **90% y 94%** requieren comunicación inmediata con su médico.

 Urgencia médica: Cualquier cifra persistente **menor a 90%** amerita traslado inmediato a un servicio de emergencias.

5. El Papel del Tamiz Neonatal Cardiaco

- **Prevención temprana:** Informe a los padres de recién nacidos que esta prueba es obligatoria entre las 24 y 48 horas de vida para detectar problemas del corazón que no se escuchan ni se ven al nacer.

- **Transición normal:** Explique que niveles bajos de oxígeno en los primeros 10 minutos de vida son parte de la adaptación normal del bebé y no deben ser causa de alarma si ocurren dentro del hospital bajo supervisión.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO 1. Estandarización de la Oximetría como "Quinto Signo Vital"

- **Vigilancia Continua:** Implemente la monitorización sistemática de la saturación de oxígeno, en todo paciente pediátrico con compromiso respiratorio o circulatorio.

- **Detección de Hipoxemia Silente:** Utilice el oxímetro para identificar niveles de hipoxia que no son evidentes mediante la evaluación clínica, ya que la cianosis es un signo tardío que aparece con niveles de saturación cercanos al 67%.

- **Intervención Oportuna:** Emplee los datos en tiempo real para ajustar terapias de oxígeno suplementario y evaluar la respuesta al tratamiento de forma inmediata.

2. Protocolo de Tamiz Neonatal Cardiaco

- **Cronología:** Realice el tamiz de forma rutinaria entre las **24 y 48 horas de vida**, o antes del alta hospitalaria.

- **Técnica de Medición:** Compare simultáneamente la saturación en la mano derecha (preductal) y en cualquiera de los pies (postductal).

- **Ajuste por Altitud:** Considere que en zonas con altitud 1,500 metros sobre el nivel del mar, la saturación tiende a ser menor y la presión de la arteria pulmonar mayor; ajuste sus algoritmos de interpretación según la geografía local. 3. Criterios de Interpretación y Referencia

- **Rangos Normales:** Identifique como normal entre 95% y 100% en niños y adolescentes.

- **Criterios de Positividad en Tamiz:** Considere un tamiz positivo si la es < 90% en cualquier extremidad, o si existe una diferencia > 3% entre la mano y el pie tras tres determinaciones.

- **Transición Neonatal:** Reconozca el periodo de adaptación cardiopulmonar; es fisiológico encontrar valores de 60-65% al primer minuto de vida, alcanzando el 85-90% hasta los 10 minutos. 4. Gestión de Limitaciones y Factores de Confusión El médico debe validar la calidad de la señal y considerar condiciones que alteran la precisión del sensor:

- **Estados de Baja Perfusión:** En pacientes con choque, hipovolemia o hipotermia, prefiera sensores en frente o lóbulo de la oreja, ya que son sitios menos afectados por la vasoconstricción periférica.

- **Interferencias Metabólicas:** Evalúe con cautela los resultados en pacientes con anemia severa (donde el contenido total de es bajo pero la

saturación puede verse normal) o policitemia (donde la viscosidad

sanguínea puede subestimar la saturación). □

Equilibrio Ácido-Base: Considere que la acidosis desplaza la curva de

disociación de la hemoglobina a la izquierda (pudiendo mostrar saturaciones altas con hipoxia tisular), mientras que la alcalosis la desplaza a la derecha.

5. Selección del Equipamiento Adecuado

- **Sondas Pediátricas:** Utilice sensores diseñados específicamente para el tamaño de los dedos o extremidades de neonatos y lactantes para asegurar el ajuste óptimo y la alineación del emisor-receptor.

- **Protección de Señal:** En entornos con equipos de electrocauterio o resonancia, utilice tecnología de fibra óptica para evitar interferencias electromagnéticas que invaliden la lectura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chan ED,C Chan MM, Chan MM. oximetría de pulso: comprender sus principios básicos facilita la apreciación de sus limitaciones. Medicina Respiratoria. 2013; 107: 789-99 [PMID:23490227DOI:10.1016/j.rmed. 2013.02.004]

2. López-HernandezGP.Oximetriadepulso:Alavanguardiaenlamonitorización no invasiva de la oxigenación.Rev Med Hosp Gen Mex 2023; 66(3): 160-9

3. Jubran A.Oximetria de pulso.Cuidados Intensivos. 2015;19-272[PMID:26179876doi:10.1186/s13054-015-0984-0]

4. Severinghaus JW, Astrup PB. Historia del análisis de gases en sangre. VI. Oximetria. J Clin Monit1986; 2-270-88 [PMID.3537215doi:10.1007/BF02851177]

5. Ceredig R, George G Stokes como biólogo. Philos Trans A Matemáticas Física Ingenieria Ciencia . 2020; 378: 20200105 [PMID:3537215DOI:10.1007/BF02851177]

6. Bhattacharya KT. Akuo Aoyagi: un homenaje al genio detrás de la oximetría de pulso- Rev India de Cirugía 2020; 82: 1332- 3[PMID:32837057DOI:10.1007/s12262-020-02365-x

7. Ball C. El oxímetro de pulso.Cuidados Intensivos de Anestesia. 2008: 36: 767 [PMID:19115641DOI:10.1177/0310057X08003600602]

8. Nitzan M, Romem A, Koppel R. Oximetria de pulso: fundamentos y actualización tecnológica. Dispositivos Medicos (Auck) 2014.; 7: 231-9 [PMID:25031547DOI:10.2147/mder.s47319]

9. Norma Oficial Mexicana Nom-170-SSA1-1998 para la practica de Anestesiiología.

10. Nitzan I, Areli Y. Las diversas técnicas oximetricas utilizadas para la evaluación de la oxigenación sanguínea . Sensores (Basilea) 2020; 20[PMID:32867184DOI:10.3390/s20174844]

11. Lujan HL, DiCarlo SE. "Ver el color rojo" refleja el estado de saturación de la hemoglobina: una actividad basada en el descubrimiento para comprender la ciencia de la oximetría de pulso. Educación Fisioterapeutica Avanzada. 2022; 46: 461-7 [PMID:35759527DOI:10.1152/advan.00093.2022]

12. Popovich DM, Richiuso N, Danek G. Conocimiento de los proveedores de atención médica pediátrica sobre la oximetría de pulso. Enfer Pediatr. 2002; 30: 14-20 [PMID:15022847]

13. Salyer JW. Oximetria de pulso neonatal y pediátrica. Cuidado respiratorio 2023; 48: 386-96;discusión 397 [PMID:12667266]

14. CEBegg L, Colditz, Lau R. Oximetria de pulso fetal para la evaluación fetal durante el trabajo de parto. Revision sistemática de la base de datos Cochrane 2014;CD004075 [PMID:2587809DOI:10.1002/14651858.CD004075.pub4]

15.Rüegger C, Bucher HU, Mieth RA. Oximetria de pulso en el recién nacido: ¿la mano izquierda preductal o postductal? BMC Pediatr 2010; 10: 35 [PMID:20492689DOI:10.1186/1471-2431-10-35]

16. American Academy of Pediatrics. Libro de Texto para la Reanimación Neonatal 8° edición. DOI:10.1542

17.Narvey M, Wong KK, Founier A. Cribado mediante oximetría de pulso en recién nacidos para mejorar la detección de cardiopatías congénitas criticas. Salud infantil pediátrica. 2017; 22: 494- 503[PMID:29479265DOI:10.1093/pch/pxx136]

18.Martinez M. Tamiz Neonatal Cardiaco. Acta Pediatr Méx 2023;44(6):484-490 DOI 10.18233 9PM4416.2716

19.Pinsky MR. Monitorizacion hemodinamica funcional. Clinica de cuidados criticos 2015; 31: 89-111 [PMID:25435480DOI:10.1016/J.CC.2014.08.005]

20.Anderson JA, Vann WF Jr.Monitorización respiratoria durante la sedación pediátrica: oximetría de pulso y capnografia. Pediat Dental 1988; 10: 94-101 [PMID:3152002]

21.ÁlvarezD, Alonso-Álvarez ML, Gutiérrez-Tobal GC, Crespo A, Kheirandish R, Gozal D, et al Detección autorizada de niños con apnea obstructiva del sueño mediante oximetría nocturna: una alternativa a la poligrafía respiratoria en entornos desatendidos. J Clin Sleep Med 2017; 13:693-702 [PMID.28356177doi:10.5664/JCSM.6586]

22.Casco ML, Forstner K, Males B, Tisch M,Bock KH. Trastornos respiratorios en pacientes traumatizados. La oximetría de pulso como extensión de las posibilidades diagnosticas y terapéuticas prehospitalarias. Cirujano de desfallecimiento 1991; 94: 281-6 [PMID:1876849]

23.Gylys R, Feiner J,Pologe J, Delianides T, Sutter S, Bickler P, Lipnick MS. Cuantificación de la presión del oxímetro de pulso durante la hipoxemia y la anemia grave mediante un sistema de circulación in vitro. J Clin Monit Comput 2023; 37: 1441-9 [PMID:37266710doi:10.1007/s10877-023-01031-3]

24.Shobhavat L, D,Costa A, Shroff K. Anemia que se presenta con desaturación: un enfoque en los conceptos básicos. Informe de caso pediatrico 2021; 5583840 [PMID:34055443DOI:10.1155/2021/5583840]

25.Johansson P, Brudin G, Nilsson B, Anderéasson B. La afinidad por el oxigéno disminuye en pacientes con policitemia vera y trombocitopenia esencial. Scand J Clin Lab Invest 2004; 64: 71-5 [PMID:15025431DOI:10.1080/00365510310004128]

26.Opdahl H, Stromme TA, Jorgensen L, Bajelan i, Heier HE. El desplazamiento hacia la derecha de la curva de HbO2 inducido por la acidosis se mantiene durante el almacenamiento de eritrocitos. Scand J Clin Lab Invest 2011; 71: 314-21 [PMID:21476827DOI:10.3109/00365513.2011.565366]

27.Yossef Hay O, Cohen M, Nitzan I, Kasier Y, Shahroor-Katarni S, Yitzahaky Y, Et al. Oximetria de pulso con dos longitudes de onda infrarrojas sin calibración en sangreb arterial extraída. Sensores (Basilea) 2018; [PMID:30326552DOI:10.3390/S18103457]

28.Leppänen T, Kainulainen S, Korkalainen H, Sillanmäki S, Kulkas A, Töyräs J, Nikkonnen S. Oximetria de pulso: principio de funcionamiento, formación de señales y aplicaciones. Adv Exp Med Biol 2022; 1384: 205-18 [PMID:36217086DOI:10.1007/978-3-031-06413-5_12]

29.Clayton DG, Webb RK, Ralston AC, Duthie D, Runciman WB. Sondas de oximetría de pulso. Comparación entre de, nariz, oreja y frente. Anestesia 1991; 46: 260-5 [PMID:2024741DOI:10.1111/j.1365-2044.199.tb11492.x]

30. Branson RD, Mannheimer PD. Oximetría frontal en pacientes en estado critico. Argumentos a favor de un nuevo sitio de monitorización. Clin de atenc resp N Am 2004; 10: 359-67, v[PMID:15458733DOI:10.1016/J.RCC.2004.04003]

31.Silverston PF, Ferrari M, Quaresima V. Oximetria de pulso en atención primaria: factores que afectan la precisión y la interpretación. Br J Gen Pract 2022; 72: 132-3 [PMID.35210248doi:10.1177/0009922815584217]

32.Kuo WCwu Tc, Wang JS. Diseño y aplicación de una matriz flexible de detección de oxigeno en sangre para dispositivos portátiles. Micromáquinas (Basilea) 2022; 13 [PMID:36296095doi:10.3390/mi13101742]

33.Petterson M, Begnoche VL,Graybeal JM. El efecto del movimiento en la oximetría de pulso y su significado clínico. Anestesico analgésico 2007; 105: 78-84 [PMID:18048903DOI:10.1213/01.ANE.0000278134.47777.a5]

34.Setchfield K,Gorman A, Simpsom AHRW, Somekh MG, Wright AJ. Efecto del color de la piel en las propiedades ópticas y sus implicaciones para las tecnologías ópticas medicas: una revisión. J Biomed Op 2024; 29: 010901 [PMID:38269083DOI:10.1117/1.jbo.29.1.010901]

35.Cabañas AM, Escudero p, Shelley KM. Mejora de la precisión de la oximetría de pulso en pacientes de piel oscura: aspectos ténicos y normativa vigente. J Anesth 2023; 131: 640-4 [PMID:37544838DOI:10.1016/j.bja.2023.07.005]

36.Pursnani N, Gautam A, Singh AP, Garg R, Pandey A, Arwwal A. Evaluación de la SpO2 en una población aleatoria. Buscando al mejor entre los dedos. J Family Med Prim Care 2022; 11: 5506- 9[PMID:36505563DOI:10.4103/jfmc.jfmc_2596_20]

37.Spiss CK, Mauritz W, Zadrobilek E, Draxler V. Oximetria de pulso no invasiva para la medición de la saturación de oxigeno en pacientes de cuidados intensivos. Anestesista 1985; 34: 405-8 [PMID:3931497]

38.Dziuda I. Sensores de fibra óptica para la monitorización de parámetros fisiológicos del paciente: revisión de las tecnologías aplicables y su relevancia para el uso durante los procedimientos de resonancia magnética. J Biomed Op 2015; 20: 010901 [PMID:25594625DOI:10.5999/aps.2016.43.6.612]

39.Frani G, Kropf B, Engbretson B. ¿Afecta la luz ambiental a la precisión de la oximetría de pulso? Cuidado respiratorio 2003; 48: 677-80 [PMID:12841858]

40.Coté CJ, Goldstein EA, Fuchsman WH, Hoaglin DC. El efecto del esmalte de uñas en la oximetría de pulso. Anestesico analgésico 1988;67:683-686

[PMID:3382042]

41.Beek HY, Lee HJ,KimJM, Cho SY, Jeong S, Yoo KY. Efectos de la administración intravenosa de verde de indocianina en las lecturas de oximetría cerebral de infrarrojo cercano y oximetría de pulso. Rev coreana de anestesiolog 2015; 68:122-7[PMID:25844129DOI:10.4097/kjae.2015.68.2.122]

PREVENCION DEL ASMA EN NIÑOS

Acad. Eduardo Antonio Lara Pérez

Dr. Rodolfo Celio Murillo

CONCEPTOS CLAVE

- El asma infantil es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente y su control sigue siendo un reto global. Más allá de la farmacoterapia, múltiples factores condicionan su evolución y pronóstico.

- Se analizan evidencias recientes sobre mecanismos biológicos, sociales y ambientales, así como propuestas de intervención desde la clínica y la salud pública.

- El control del asma infantil requiere un enfoque integral. Nutrición adecuada, ambientes familiares saludables, equidad en el acceso a servicios, estilos de vida activos, regulación del uso digital y adaptación frente al cambio climático son pilares complementarios a la terapia farmacológica. La pediatría debe asumir este reto con visión interdisciplinaria, incorporando la dimensión social y planetaria de la salud.

- Esta revisión aborda cómo la alimentación temprana (incluida la lactancia materna), el hábitat y ambiente familiar, los determinantes socioeconómicos, el ejercicio, la exposición a pantallas y el cambio climático impactan el control del asma en niños.

INTRODUCCIÓN

El asma afecta aproximadamente al 10% de la población infantil mundial y constituye una de las principales causas de hospitalización, ausentismo escolar y carga económica familiar. En México, la prevalencia oscila entre 5 y 12%, con notables variaciones regionales. El control del asma no depende únicamente del acceso a medicamentos, sino de un entramado complejo de factores sociales, ambientales y conductuales. [1-11]

Alimentación y lactancia materna

La lactancia materna exclusiva hasta los seis meses reduce el riesgo de sibilancias recurrentes y asma en etapas posteriores.[12,13] La introducción adecuada de alimentos sólidos y la dieta mediterránea (rica en frutas, verduras, legumbres y ácidos grasos poliinsaturados) favorecen menor inflamación de vías aéreas [14,15] En contraste, el consumo frecuente de ultraprocesados y bebidas azucaradas se asocia con mayor inflamación sistémica y pobre control del asma. [16,17] (Tabla 1)

Tabla 1. Factores alimentarios y su relación con el asma infantil

Factores Alimentarios	**Efecto en el Asma Infantil**
Lactancia Materna Exclusiva (hasta 6 meses)	Reduce el riesgo de sibilancias recurrentes y asr
Introducción de Alimentos Sólidos Adecuados	Favorece menor inflamación de vías aéreas; se recomienda la dieta mediterránea rica en frutas, verduras, legumbres y ácidos grasos poliinsatura
Consumo de Ultraprocesados	Asociado con mayor inflamación sistémica y pob
Consumo de Bebidas Azucaradas	Asociado con mayor inflamación sistémica y pob

Hábitat y ambiente familiar

El hogar es determinante en la evolución del asma. La exposición a humo de tabaco, combustibles sólidos, humedad y alérgenos intradomiciliarios aumenta exacerbaciones y hospitalizaciones.[18,19] Además, el clima emocional familiar influye: ambientes de estrés, violencia o falta de cohesión correlacionan con mayor sintomatología y menor adherencia terapéutica. [20,21]

Factores socioeconómicos

Las desigualdades socioeconómicas determinan acceso desigual a diagnóstico y tratamiento. Niños de familias con bajos recursos presentan más crisis, hospitalizaciones y limitaciones escolares. [22,23] Las barreras incluyen costos de inhaladores, escasa disponibilidad de especialistas y dificultades de seguimiento [24] Políticas de salud deben garantizar acceso universal a medicamentos de control y programas educativos comunitarios. [25]

Ejercicio y actividad física

La actividad física regular mejora la función respiratoria y la calidad de vida, siempre que exista un buen control basal. [26,27] El asma inducida por ejercicio debe diferenciarse de la falta de control general. [28] La restricción innecesaria del deporte priva a los niños de beneficios físicos y psicosociales. [29] Se recomienda fomentar programas escolares con planes individualizados de seguridad. [30]

Exposición a pantallas y sueño

El tiempo excesivo frente a pantallas se asocia con menor duración del sueño, obesidad y mayor sintomatología asmática. [31,32] Niños con más de 3 horas diarias de uso presentan menor adherencia al tratamiento y más exacerbaciones. [33] La higiene del sueño y el establecimiento de límites digitales deben integrarse a los programas educativos sobre asma.[34]

Tabla 2. Impacto del tiempo frente a pantallas en el control del asma



Cambio climático y salud respiratoria

El cambio climático ha emergido como determinante crítico de la salud respiratoria infantil. Las altas temperaturas, contaminación atmosférica, incendios forestales y cambios en polinización aumentan la carga de enfermedad. [35,36] Las tormentas eléctricas y olas de calor se han vinculado a epidemias de exacerbaciones asmáticas en poblaciones urbanas. [37,38]

Figura 2. Impactos del cambio climático en el asma infantil

Estrategias de intervención

1. **Clínicas:**reforzarlaeducaciónenautocontrol,monitoreodeflujoespiratorio y planes escritos de acción. [39]

2. **Familiares:** promover lactancia, alimentación saludable, hogares libres de humo y rutinas digitales reguladas. [40]

3. **Escolares:**implementarprogramasdeejercicioseguroyambienteslibresde

alérgenos.[41]

4. **Políticas públicas:** garantizar equidad en acceso a medicamentos, reducir emisiones contaminantes y mitigar efectos del cambio climático.[42]



CONCLUSIONES

El asma infantil no puede entenderse ni controlarse exclusivamente desde la perspectiva farmacológica. La interacción entre nutrición, ambiente familiar, determinantes socioeconómicos, actividad física, uso de pantallas y cambio climático configuran el verdadero escenario de control.

El pediatra debe integrar estas dimensiones en su práctica clínica y en la defensa de políticas de salud más equitativas y sostenibles.[43]

Tabla 3. Determinantes del control del asma en niños más allá de la farmacología

Determinante	**Factores principales**	**Impacto en el cont**
Nutrición	Lactancia materna, dieta rica en frutas, verduras, ácidos grasos omega-3	Menor riesgo de s pulmonar, menor infl
Ambiente familiar	Humo de tabaco, contaminación intradomiciliaria, estrés parental, dinámica familiar	Más exacerbaciones, percepción de síntom
Factores socioeconómicos	Pobreza, educación del cuidador, acceso a medicamentos y atención médica	Más hospitalizaciones en tratamiento
Actividad física	Ejercicio, participación escolar, evitación de la actividad	Mejora de la función si se promueve
Exposición digital	Tiempo excesivo frente a pantallas, mala higiene del sueño	Más exacerbaciones, adherencia
Cambio climático	Contaminación, alteraciones en estaciones de polen, eventos climáticos extremos, incendios	Mayor prevalencia de de asma por torment

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2024

2. World Health Organization. Asthma Fact Sheet. 2023.

3. Lodge CJ, Tan DJ, Lau MX, et al. Breastfeeding and asthma and allergies: a systematic review and meta-analysis. Acta Paediatr. 2015;104(467):38-53.

4. García-Marcos L, Asher MI, Pearce N. The burden of asthma in children: a global perspective. Paediatr Respir Rev. 2020; 36: 2-9.

5. Mallol J, et al. International prevalence of asthma symptoms in children: ISAAC phase three. Thorax. 2010; 65(5): 438-45.

6. Miliku K, Azad MB. Breastfeeding and the developmental origins of asthma: current evidence, possible mechanisms, and future research priorities. Nutrients. 2018; 10(8): 995.

7. Papamichael MM, Shrestha SK, Itsiopoulos C, et al. The role of the Mediterranean diet in the prevention and management of asthma. Nutrients. 2017;9(11):1217.

8. Martínez FD. Early-life origins of chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med. 2016; 375(9): 871-8.

9. Díaz-García H, et al. Epidemiología del asma en México: revisión actualizada. Rev Alerg Mex. 2021; 68(1): 34-45.

10. Barraza-Villarreal A, et al. Exposición a contaminación atmosférica y síntomas respiratorios en niños mexicanos. Salud Publica Mex. 2019; 61(1): 29-37.

11.Pearce N, Aït-Khaled N, Beasley R, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the ISAAC. Thorax. 2007; 62: 758-66.

12.Dogaru CM, et al. Breastfeeding and childhood asthma: systematic review and meta-analysis. Am J Epidemiol. 2014; 179(10): 1153-67. 13.Oddy WH. Breastfeeding, childhood asthma, and allergic disease. Ann Nutr Metab. 2017; 70(suppl 2): 26-36.

14.Berthon BS, Wood LG. Nutrition and respiratory health—feature review. Nutrients. 2015; i7(3): 1618-43.

15.Venter C, et al. Diet and asthma: protective and risk factors. Curr Allergy Asthma Rep. 2017;17(12):85.

16.Wood LG. Diet, obesity, and asthma. Ann Am Thorac Soc. 2017; 14(Supplement_5):S332-S338.

17.Forno E, Celedón JC. The effect of obesity, weight gain, and weight loss on asthma inception and control. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017; 17(2): 123-30.

18.Burke H, Leonardi-Bee J, Hashim A, et al. Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: systematic review and meta- analysis. Pediatrics. 2012; 129(4): 735-44.

19.Wang J, et al. Indoor dampness, mold, and asthma development: meta- analysis. Environ Health Perspect. 2019; 127(6): 067003.

20.Wright RJ. Stress and atopic disorders. J Allergy Clin Immunol. 2005; 116(6): 1301-6.

21.Kozyrskyj AL, et al. Parenting style and immune regulation in children with asthma. J Allergy Clin Immunol. 2010; 125(2): 358-66.

22.Williams DR, Sternthal M, Wright RJ. Social determinants: taking the social context of asthma seriously. Pediatrics. 2009;123 Suppl 3: S174-S84.

23.Chen E, Schreier HM, Strunk RC, Brauer M. Chronic traffic-related air pollution and stress interact to predict biologic and clinical outcomes in asthma. Environ Health Perspect. 2008; 116(7): 970-5.

24.Global Asthma Network. The Global Asthma Report 2022. Auckland, New Zealand.

25.Keet CA, et al. Neighborhood poverty, urban residence, race/ethnicity, and asthma: Racial/ethnic disparities in childhood asthma. Pediatrics. 2015; 135(3): 465-73.

26.Cassim R, et al. Physical activity in children with asthma: a systematic review. J Asthma. 2016; 53(10): 943-53.

27.Lang JE. The impact of exercise on asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2019; 19(2): 118-25.

28.Carlsen KH, et al. Exercise-induced asthma, respiratory and allergic disorders in sports. Eur Respir J. 2008; 33(3): 513-22.

29.Lochte L, et al. The effect of exercise on bronchial asthma. Respir Med. 2009; 103(5): 577-86.

30.Türkeli A, et al. Effects of a supervised exercise program on asthma control in children. Pediatr Pulmonol. 2016; 51(5): 508-15.

31.Kim JH, et al. Screen time and sleep problems in children: systematic review. BMC Public Health. 2020; 20: 1209.

32. Bender BG, et al. Electronic media exposure and asthma outcomes in children. Chest. 2013; 144(4): 1135-41.

33.Huseinovic E, et al. Lifestyle factors and asthma in schoolchildren: evidence from large cross-sectional studies. Eur Respir J. 2018; 51(2): 1702113.

34.Mindell JA, Leichman ES, DuMond C, Sadeh A. Sleep and social-emotional development in infants and toddlers. J Clin Child Adolesc Psychol. 2017; 46(2): 236-46.

35.Romanello M, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change. Lancet. 2023; 402(10418): 2346-94.

36.Hsu HH, et al. Associations between ambient heat exposure and asthma hospitalizations. Environ Health Perspect. 2017; 125(6): 067015.

37.D'Amato G, et al. Thunderstorm-related asthma: what happens and why. Clin Exp Allergy. 2016; 46(3): 390-6.

38.Beggs PJ. Impacts of climate change on aeroallergens: past and future. Clin Exp Allergy. 2016; 46(11): 1506-13.

39.National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. NIH; 2020.

40.Horner SD. Effects of education in asthma self-management in children and adolescents: a systematic review. J Sch Nurs. 2017; 33(1): 64-72.

41.Mendy A, et al. School-based asthma programs and outcomes. J Asthma. 2018; 55(6): 598-610.

42.Oberle D, et al. Reducing inequalities in childhood asthma care: policy recommendations. Allergy. 2022; 77(8): 2429-38.

43.Celedón JC, et al. Integrating social determinants and climate change into pediatric asthma care. Pediatrics. 2021; 148(5): e2021050509.

PRIMEROS AUXILIOS PARA PADRES Y/O CUIDADORES: PROTOCOLOS DE PRIMERA RESPUESTA PARA EL ENTORNO EXTRAHOSPITALARIO

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Cadena de Supervivencia Pediátrica:** Secuencia protocolizada de acciones que inicia con la prevención, seguida de la activación del sistema de emergencias y la reanimación precoz, cuyo objetivo es minimizar el tiempo de isquemia tisular.

- **Insuficiencia Respiratoria Aguda:** Causa primaria de colapso cardiovascular en pediatría; su identificación temprana mediante signos de trabajo respiratorio (retracciones, aleteo nasal) es determinante para prevenir la progresión a parada cardiorrespiratoria.

- **Cinemática del Trauma:** Análisis de las fuerzas involucradas en un impacto, esencial para anticipar lesiones internas ocultas en el paciente pediátrico, especialmente tras traumatismos craneoencefálicos.

- **Toxicocinética de Emergencia:** Estudio de la absorción y efectos de sustancias ingeridas; se debe priorizar la estabilización hemodinámica y la vía aérea sobre maniobras de vaciamiento gástrico, las cuales conllevan riesgos significativos de aspiración.

- **Compresiones Torácicas de Calidad:** Maniobra fundamental en la RCP que requiere una frecuencia de 100-120 por minuto y una profundidad adecuada, priorizando la expansión completa del tórax para optimizar el retorno venoso y la perfusión miocárdica.

- **Prevención Primaria:** Estrategia de mayor impacto en salud pública; el médico de primer contacto debe gestionar el entorno doméstico para eliminar riesgos físicos y químicos, evitando la ocurrencia de eventos prevenibles.

EL PACIENTE CRÍTICO EN EL HOGAR Y LA FISIOPATOLOGÍA DEL COLAPSO

La atención pediátrica inicial ante eventos agudos representa un desafío crítico donde el tiempo de actuación determina el pronóstico vital. La hipoxia tisular secundaria a obstrucción de la vía aérea o colapso circulatorio constituye la causa primaria de parada cardiorrespiratoria en la infancia, diferenciándose drásticamente del perfil clínico adulto, predominantemente isquémico.1 Ante un evento de atragantamiento, el mecanismo fisiopatológico implica una obstrucción súbita de la laringe o tráquea, que desencadena un cuadro de hipoxemia severa con bradicardia refleja rápida.

La evidencia actual sostiene que la celeridad en la desobstrucción es directamente proporcional a la tasa de supervivencia sin secuelas neurológicas.2

En lactantes, la maniobra de desobstrucción debe adaptarse a la fragilidad estructural de su caja torácica, priorizando compresiones dorsales y torácicas que eviten la lesión de vísceras abdominales como el hígado, órgano de gran tamaño y vulnerabilidad en edades tempranas. 3

La evaluación inicial debe seguir el algoritmo de triaje básico: vía aérea, ventilación y circulación (ABC). Cualquier alteración en el nivel de conciencia, sumada a signos de insuficiencia respiratoria aguda —como el empleo de musculatura accesoria, aleteo nasal o retracción xifoidea—, exige la activación inmediata del sistema de emergencias médicas. 4

El cuidador debe ser instruido en la identificación precoz del estridor inspiratorio y la cianosis perioral como indicadores de una obstrucción mecánica inminente. La desinformación sobre la cinemática del trauma o la fisiología de la sofocación suele conducir a intervenciones ineficaces, como la introducción de dedos en la cavidad oral en ausencia de visualización del objeto, lo cual conlleva el riesgo de impactar más profundamente el cuerpo extraño o provocar una respuesta vagal inhibitoria. 5 La educación médica hacia la comunidad debe enfatizar que la estabilización de la vía aérea en el contexto doméstico es, ante todo, una medida de prevención de la hipoxia cerebral, mediante la implementación de maniobras

precisas y protocolizadas basadas en el consenso internacional de reanimación pediátrica.[6]

GESTIÓN INTEGRAL DE TRAUMATISMOS Y LESIONES TÉRMICAS EN EL ENTORNO DOMICILIARIO

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye la lesión traumática más frecuente en el hogar, siendo su valoración clínica compleja debido a la variabilidad en la expresión sintomática del menor. [7]La fisiopatología del TCE pediátrico abarca desde el impacto directo hasta las fuerzas de aceleración-deceleración que pueden inducir lesiones axónicas difusas o hematomas subdurales sin evidencia de fractura craneal.[8]La recomendación fundamental para el primer respondiente es evitar la movilización innecesaria ante la sospecha de lesión cervical, manteniendo una alineación neutra de la columna vertebral.[9]

La presencia de signos de alarma — pérdida de conciencia, vómitos explosivos recurrentes, convulsiones postraumáticas o alteraciones en el patrón de sueño— obliga al traslado inmediato a un centro de tercer nivel, independientemente de la aparente estabilidad inicial, debido al riesgo de hipertensión intracraneal secundaria. [10]

Por otro lado, las quemaduras en la infancia presentan una morbilidad significativa derivada de una respuesta inflamatoria sistémica desproporcionada en comparación con el adulto. [11] La evaluación de la superficie corporal quemada (SCQ) debe seguir la regla de los nueves modificada para pediatría, reconociendo que la cabeza representa una proporción mayor del área total en lactantes. [12] El manejo clínico de urgencia debe priorizar el enfriamiento de la zona afectada exclusivamente con agua a temperatura ambiente durante al menos 20 minutos; la aplicación de sustancias como aceites, cremas, hielo o pastas dentales es categóricamente contraindicada, dado que favorecen la retención de calor en planos profundos, incrementan la profundidad de la lesión e introducen focos de infección. [13]

En el caso de quemaduras químicas, la irrigación profusa con solución salina o agua corriente debe mantenerse por un periodo prolongado, asegurando la remoción total del agente causal.[14] La prioridad en la gestión domiciliaria es la estabilización térmica del paciente, evitando la hipotermia inducida por un enfriamiento excesivo,

especialmente en neonatos y lactantes pequeños cuya relación superficie-volumen favorece una pérdida de calor crítica.15El clínico debe instruir a los cuidadores en el reconocimiento de quemaduras de espesor total —caracterizadas por una textura apergaminada, blanquecina o carbonizada y, paradójicamente, ausencia de dolor—, las cuales requieren atención especializada inmediata para prevenir el síndrome compartimental y la sepsis precoz.16

ABORDAJE CRÍTICO DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS Y URGENCIAS TOXICOLÓGICAS

Las intoxicaciones accidentales representan una de las emergencias pediátricas más complejas por la gran variedad de agentes involucrados y la imprevisibilidad de su farmacocinética en el organismo en desarrollo.17La fisiopatología varía según la toxicocinética del xenobiótico, pero el riesgo principal reside en la depresión del sistema nervioso central, el compromiso de la estabilidad cardiovascular o la alteración grave del equilibrio ácido-base.18

Ante la sospecha de ingesta o contacto, la instrucción básica al cuidador es la obtención de información precisa: identificación del producto, tiempo transcurrido desde la exposición y sintomatología presente. Se debe desmitificar la provocación del vómito como maniobra de rutina; esta práctica es contraindicada en la mayoría de los casos debido al riesgo elevado de aspiración bronquial y a la potencial lesión cáustica retrógrada de la mucosa esofágica.19

El manejo del paciente intoxicado en el hogar requiere una vigilancia constante de la vía aérea y el estado de alerta. Si el producto ingerido es un agente cáustico —ácidos o álcalis fuertes presentes en productos de limpieza—, la prioridad absoluta es la dilución mínima con agua o leche, evitando cualquier maniobra que induzca la emesis, dado el daño tisular severo que puede derivar en perforación esofágica o mediastinitis.20

En exposiciones dérmicas o oculares a sustancias químicas, el lavado prolongado y continuo con agua corriente es la medida terapéutica más eficaz para neutralizar la absorción sistémica21. La administración empírica de sustancias como carbón

activado en el hogar es desaconsejada, ya que su uso, sin una correcta dosificación y un control estricto de la vía aérea, puede comprometer la ventilación del menor. 22

La pediatría subraya que la prevención primaria es la herramienta de mayor impacto en la salud pública. Los cuidadores deben ser formados en la identificación de tóxicos domésticos comunes —medicamentos, hidrocarburos, productos de limpieza y pilas de botón—, estas últimas especialmente peligrosas por su potencial de necrosis licuefactiva por corriente eléctrica en el esófago, lo que constituye una emergencia quirúrgica absoluta. 23

La comunicación con el centro de control de intoxicaciones es el paso innegociable; el facultativo debe enfatizar que ningún producto doméstico es inocuo y que la evaluación clínica siempre debe ser realizada por personal sanitario para descartar efectos retardados, comunes en intoxicaciones con sustancias de absorción lenta o liberación prolongada.24

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) Y LA IMPORTANCIA DE LA CADENA DE SUPERVIVENCIA

La reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica es el eslabón definitivo de la cadena de supervivencia cuando los mecanismos de compensación fisiológica han fallado y se ha instaurado la parada cardiorrespiratoria (PCR). En el entorno extrahospitalario, la supervivencia del infante depende críticamente de la calidad de las compresiones torácicas, las cuales deben asegurar una perfusión coronaria y cerebral mínima hasta la llegada de equipo especializado.25

La secuencia de actuación, según los consensos internacionales vigentes, enfatiza la prioridad de la ventilación en el paciente pediátrico, dado que la etiología de la PCR es fundamentalmente hipóxica; sin embargo, en ausencia de habilidades para la ventilación artificial, las compresiones torácicas solo con las manos continúan siendo una maniobra salvavidas indispensable. 26

El experto debe instruir a los cuidadores en la técnica de compresiones: estas deben ser profundas, permitiendo la expansión completa del tórax entre ciclos, a una frecuencia de 100 a 120 compresiones por minuto. En lactantes, se recomienda el uso de dos pulgares con las manos rodeando el tórax, una técnica que garantiza una profundidad adecuada y una mejor presión de perfusión que la técnica de dos dedos, tradicionalmente descrita pero biomecánicamente inferior.[27]

La ventilación de rescate debe ser suave, evitando la insuflación gástrica, la cual, al elevar el diafragma, reduce la distensibilidad pulmonar y dificulta el intercambio gaseoso, además de incrementar drásticamente el riesgo de broncoaspiración. [28]

La evaluación final del paciente tras la estabilización de los signos vitales no exime de la necesidad de una evaluación médica exhaustiva, pues el retorno de la circulación espontánea (RCE) no garantiza la ausencia de daño orgánico latente, particularmente en el tejido miocárdico y neuronal. [29]

La formación de los cuidadores debe incluir el reconocimiento del paro inminente: signos como el jadeo agónico (gasping), la bradicardia extrema o la pérdida completa de tono muscular son precursores directos de la PCR que deben motivar la llamada inmediata a los servicios de emergencia. [30]La integración de la comunidad en la cadena de supervivencia, mediante la difusión de conocimientos técnicos sobre RCP, transforma el hogar de un escenario de vulnerabilidad a uno de capacidad asistencial, donde la rapidez y la precisión de la respuesta definen la diferencia entre el desenlace fatal y la recuperación funcional completa. [31]

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El cuidador es el primer eslabón de la cadena de supervivencia. Su capacidad de respuesta no debe basarse en la intuición, sino en la protocolización de acciones precisas:

- **Capacitación Certificada en RCP:** Es imperativo que los cuidadores reciban formación práctica en reanimación cardiopulmonar pediátrica. La teoría sin entrenamiento psicomotor es insuficiente ante el estrés crítico de un evento

real.

- **Protocolo de Prevención de Riesgos Domiciliarios:** La seguridad se construye antes de la emergencia. Aseguren el confinamiento de tóxicos (productos de limpieza y medicamentos) y eviten la presencia de objetos pequeños (pilas de botón, piezas de juguetes) al alcance de menores de 5 años.

- **Identificación Temprana de Alarma:** Aprendan a reconocer los signos de compromiso vital: dificultad respiratoria (retracciones intercostales, aleteo nasal), cambios en el estado de conciencia y alteración en la coloración de mucosas. Ante estos signos, la activación inmediata del sistema de emergencias es la conducta a seguir, sin intentar tratamientos empíricos.

 Evitación de Maniobras Iatrogénicas: Desistan de prácticas tradicionales como inducir el vómito ante ingesta de sustancias, aplicar aceites en quemaduras o intentar realizar maniobras de desobstrucción sin la técnica adecuada. La intervención incorrecta suele complicar la evolución clínica del paciente.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

El médico de primer contacto debe actuar como un gestor de riesgos y educador de la población:

- **Educación Estructurada durante el Control de Niño Sano:** Aprovechen cada consulta para revisar el entorno domiciliario. Evalúen la capacidad de los cuidadores para ejecutar maniobras de primeros auxilios y corrijan activamente los mitos sobre el manejo de emergencias.

- **Estratificación de Riesgo según Edad y Entorno:** Implementen un tamizaje de seguridad familiar. En lactantes, enfóquense en la prevención de la asfixia y el entorno de sueño seguro; en preescolares y escolares, prioricen la prevención de traumatismos y la gestión de sustancias tóxicas.

- **Protocolización de la Comunicación:** Proporcionen a las familias información por escrito sobre los números de emergencia locales y el centro de toxicología

de referencia. La angustia del cuidador durante una crisis suele impedir la búsqueda de información, por lo que esta debe estar disponible y accesible.

- **Actualización Continua en Reanimación:** La medicina pediátrica evoluciona rápidamente. Mantengan competencias actualizadas según las últimas directrices de los consensos internacionales (AHA/ERC), asegurando que cualquier recomendación brindada a los pacientes esté basada en la mejor evidencia científica disponible.

 Enfoque en la Prevención Primaria: Consideren la prevención de lesiones como una medida terapéutica de primer nivel. Un accidente evitado es el éxito clínico más significativo que un médico puede lograr.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Caen AR, Berg MD, Chameides L, Gooden CK, Hickey RW, Scott HF, et al. Part 12: Pediatric Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2020; 142(16_suppl_2): S468-S504.

2. Perkins GD, Graesbøll Handley A, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021; 161: 1-60.

3. AmericanAcademyofPediatrics.PolicyStatement:GuidelinesforEmergency Medical Care in Schools. Pediatrics. 2023; 151(2): e2022060677.

4. MaconochieIK,BinghamR,EichC,López-HerceJ,Rodríguez-NúñezA,Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric life support. Resuscitation. 2021; 161: 327-87.

5. Lavelle JM, Addo-Atuah J, et al. Pediatric First Aid: A Comprehensive Review. J Emerg Nurs. 2022; 48(3): 288-301.

6. InternationalLiaisonCommitteeonResuscitation(ILCOR).PediatricBasicLife Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2020; 142(16_suppl_1): S140-S84.

7. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD Jr, Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. Lancet. 2020; 374(9696): 1160-70.

8. Arbogast KB, et al. Pediatric Head Trauma: Mechanisms and Management. J Pediatr. 2022; 241: 12-20.

9. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS). 10th ed. Chicago: ACS; 2021.

10. Giza CC, et al. Consensus statement on concussion in sport. Br J Sports Med.

2023; 57(11): 695-711.

11. Jeschke MG, et al. Burn injury. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):11.

12. Williams WG, et al. Assessment of Total Burn Surface Area (TBSA) in the pediatric population. Burns. 2021; 47(4): 812-9.

13. Singer AJ, et al. Management of pediatric burns in the emergency setting.

Pediatr Emerg Care. 2022; 38(5): 225-31.

14. Committee on Trauma. Burn care guidelines. Chicago: American College of

Surgeons; 2023.

15. Gibran NS, et al. ABA practice guidelines for burn care. J Burn Care Res. 2021;

42(4): 615-20.

16.Sheridan RL. Evaluation and management of the burned child. J Burn Care Res. 2024; 45(1): 1-15.

17.Hoffman RJ, Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Flomenbaum N, Goldfrank LR. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2020.

18.American Academy of Pediatrics. Poisoning Prevention and Management for Families. Pediatrics. 2022; 149(3): e2021056525.

19.Bradberry SM, Vale JA. A guide to the management of acute poisoning. Br J Clin Pharmacol. 2021; 87(1): 16-24.

20.Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattan P. Caustic ingestion. Lancet. 2021; 389(10083): 2041-52.

21.Wang JS, et al. Ocular chemical injuries: management and outcomes. Curr Opin Ophthalmol. 2023; 34(4): 301-8.

22.World Health Organization. Guidelines for the management of acute poisoning. Geneva: WHO; 2024.

23.Jatana KR, et al. Button battery ingestion: a review of the current evidence and management protocols. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2022; 148(4): 345-52.

24.Poison Control Centers of the Americas. Management of common household toxidromes in children. Clinical Toxicology J. 2025; 63(2): 112-28.

25.Atkins DL, et al. Part 11: Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: 2020 American Heart Association Guidelines. Circulation. 2020; 142(16_suppl_2): S455-S467.

26.Bhanji F, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines. Circulation. 2020; 142(16_suppl_2): S366- S468.

27.Rodríguez-Núñez A, et al. Pediatric resuscitation: beyond the guidelines. Eur J Pediatr. 2021; 180(5): 1377-84.

28.Berg MD, et al. Part 10: Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines. Pediatrics. 2021; 147(1): e2020038502.

29.López-Herce J, et al. Post-cardiac arrest care in children: current status and future perspectives. Ann Intensive Care. 2022; 12(1): 35.

30.Field JM, et al. Advanced Cardiovascular Life Support: Expert Consensus on Pediatric Protocols. J Emerg Med. 2023; 64(2): 201-15.

31.Olasveengen TM, et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation. 2020; 156: A1-A22.

32.American Heart Association. Pediatric Life Support Guidelines for Families. 2024; 156(3): 210-15.

33.European Resuscitation Council. Pediatric First Aid: Guidelines and Recommendations for Trainers. 2025;190:10-35.

34.National Center for Health Statistics. Emergency Medical Services Response and Outcome Data. 2025; 78(4): 112-40.

35.World Health Organization. Improving Pediatric Emergency Care: A Global Health Perspective. 2026; 98(1): 55-70.

ESTRATEGIAS CONTRA LA DESNUTRICIÓN EN ZONAS RURALES E INDÍGENAS

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

PARADOJA Y HAMBRE OCULTA: En zonas rurales coexiste la talla baja con deficiencias críticas de micronutrientes, aun con ingesta calórica aparente, debido a la mala calidad de la dieta.

DISFUNCIÓN ENTÉRICA (DEA): La inflamación intestinal por saneamiento deficiente causa atrofia de vellosidades. La suplementación es inútil si no se garantiza agua limpia (enfoque WASH).

IRREVERSIBILIDAD: El daño cerebral y metabólico ocurrido en los primeros 1,000 días (antes de los 2 años) es estructural y permanente.

MANEJO DE LA DAG: La fase de estabilización prioriza prevenir hipoglucemia e hipotermia. Prohibido iniciar con dietas hipercalóricas (riesgo de muerte por Síndrome de Realimentación).

ANTIBIÓTICOS SISTÉMICOS: En desnutrición grave, la inmunidad está "apagada"; se deben dar antibióticos aunque no haya fiebre, pues la infección es la causa principal de muerte.

SOBERANÍA LOCAL: La recuperación real depende del sistema de la milpa y la proteína de traspatio, no de insumos externos. La educación debe ser en lengua indígena y con líderes locales.

INDICADORES CLAVE: El éxito se mide por la reducción de la talla baja y el aumento de la cobertura de lactancia materna, no solo por el peso inmediato.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición infantil en zonas rurales e indígenas de México continúa siendo un problema de salud pública de alta relevancia, caracterizado por la coexistencia de desnutrición crónica, anemia y deficiencias de micronutrientes en contextos de pobreza estructural. [1] Este capítulo aborda un enfoque integral para el personal de salud en primer nivel de atención, integrando estrategias clínicas, comunitarias e interculturales. Se enfatiza la importancia de la vigilancia nutricional, la ventana crítica de los primeros 1,000 días de vida, el uso de alimentos terapéuticos listos para consumo y la intervención sobre determinantes ambientales como agua, saneamiento e higiene. Asimismo, se desarrolla un protocolo actualizado para el manejo de la desnutrición aguda grave, basado en guías internacionales y adaptado al contexto rural mexicano. [2]

En México, la transición epidemiológica ha generado una paradoja nutricional: mientras la obesidad aumenta en zonas urbanas, la desnutrición persiste en poblaciones rurales e indígenas. La evidencia reciente de la ENSANUT 2024–2025 documenta prevalencias de talla baja de hasta 28–32% en comunidades del sur del país, reflejando desigualdades estructurales persistentes [1,3]

La desnutrición infantil no debe entenderse únicamente como un déficit calórico, sino como un fenómeno complejo que involucra determinantes sociales, culturales, ambientales y biológicos. Su impacto trasciende la infancia, condicionando alteraciones irreversibles en el desarrollo cognitivo, inmunológico y metabólico. [2, 4]

FISIOPATOLOGÍA DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN CONTEXTOS DE POBREZA

La desnutrición infantil es el resultado de una interacción compleja entre ingesta insuficiente, infecciones recurrentes y alteraciones en la absorción intestinal. En contextos rurales e indígenas, este proceso se ve amplificado por condiciones ambientales adversas y limitaciones en el acceso a servicios de salud. [5, 6]

Adaptaciones metabólicas

En la desnutrición crónica, el organismo desarrolla mecanismos de adaptación que incluyen:

- Disminución del gasto energético basal
- Reducción de la velocidad de crecimiento
- Prioridad metabólica hacia órganos vitales Sin embargo, estas adaptaciones tienen un costo significativo, incluyendo deterioro del desarrollo cerebral, alteraciones endocrinas y disminución de la respuesta inmunitaria. [2, 7]

ENTEROPATÍA AMBIENTAL

La exposición crónica y repetida a patógenos intestinales, propia de entornos con saneamiento deficiente, no solo provoca cuadros de diarrea aguda, sino que desencadena una entidad clínica conocida como Disfunción Entérica Ambiental (DEA). Este fenómeno se caracteriza por una inflamación subclínica persistente de la mucosa intestinal que altera profundamente la arquitectura digestiva. [8, 9]

Fisiopatológicamente, la DEA se manifiesta a través de tres mecanismos críticos:

- Atrofia de Vellosidades: La reducción de la superficie de absorción limita la capacidad del intestino para procesar nutrientes esenciales.
- Aumento de la Permeabilidad Intestinal: La ruptura de las uniones estrechas permite la traslocación de toxinas y patógenos, manteniendo al sistema inmune en un estado de activación metabólicamente costoso.
- Malabsorción de Micronutrientes: La inflamación crónica impide el transporte eficiente de vitaminas y minerales, lo que explica por qué la suplementación aislada suele ser insuficiente si no se corrigen simultáneamente los determinantes ambientales y de saneamiento básico [11, 12]

El cerebro en desarrollo como órgano con alta demanda metabólica: La desnutrición durante los primeros mil días de vida no debe entenderse solo como un déficit de peso, sino como un insulto directo a la arquitectura cerebral. El sistema nervioso central es un órgano con una demanda energética y nutricional desproporcionada durante la infancia, y cualquier carencia en esta ventana crítica afecta procesos celulares irreversibles:

 Mielinización Neuronal: La formación de las vainas de mielina, esenciales para la velocidad de conducción nerviosa, se ve gravemente comprometida ante la falta de lípidos y proteínas. [7]

 Arquitectura Sináptica: La formación y poda de sinapsis dependen de un entorno metabólico estable. El déficit nutricional reduce la complejidad de las redes neuronales. [6]

 Sistemas de Neurotransmisión: La síntesis de neurotransmisores clave se altera, afectando la comunicación interneuronal permanente. [4, 5]

Impacto en el Capital Humano y el Neurodesarrollo: Las deficiencias específicas de hierro, zinc y ácidos grasos esenciales (DHA/ARA) durante estas etapas se traducen en secuelas funcionales de largo plazo.

La literatura clínica asocia consistentemente la desnutrición temprana con una disminución persistente del coeficiente intelectual, alteraciones profundas en la memoria de trabajo y un bajo rendimiento escolar que perpetúa el ciclo de la pobreza. [2, 10]

El daño estructural ocurrido antes de los 2 años de vida es, en gran medida, irreversible. Esto convierte a la intervención nutricional y ambiental en una urgencia pediátrica y no simplemente en una recomendación de consulta general. La ventana de oportunidad es estrecha: una vez cerrada la plasticidad crítica, la rehabilitación es solo parcial. [11, 12]

ABORDAJE INTEGRAL EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

El personal de salud debe implementar un enfoque sistemático que integre evaluación clínica, social y ambiental. [11]

Se debe realizar istoria clínica ampliada y exploración física dirigida que incluya:

- Prácticas de alimentación (lactancia, ablactación)
- Disponibilidad de alimentos
- Condiciones de vivienda
- Acceso a agua potable Además de antropometría:
- Evaluación de edema
- Cambios en piel y cabello
- Signos de deficiencias micronutricionales **Imagen 1.** Algoritmo clínico de abordaje en campo

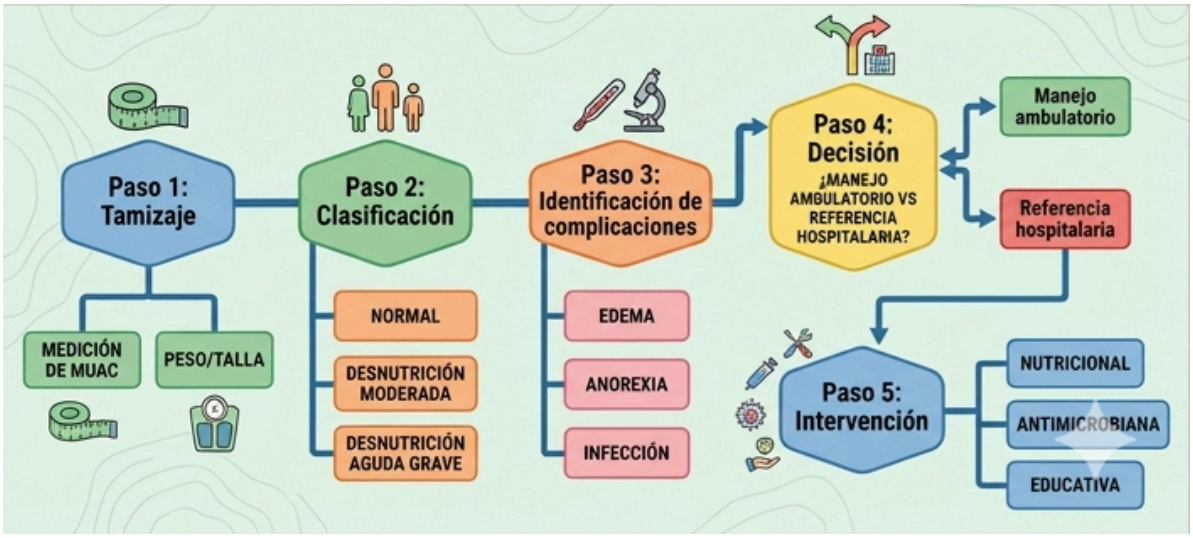


Imagen 1: Pasos a seguir mediante algoritmo para el abordaje en la práctica clínica con niños con desnutrición en zonas rurales e indígenas.

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO Y EL "HAMBRE OCULTA"

La desnutrición crónica (baja talla para la edad) constituye el indicador más sensible de pobreza multigeneracional. Paralelamente, la anemia ferropénica afecta a aproximadamente uno de cada tres niños en zonas rurales, comprometiendo de manera irreversible el desarrollo neurológico. [4, 5]

Este fenómeno, denominado "hambre oculta", refleja deficiencias de micronutrientes incluso en presencia de ingesta calórica aparentemente suficiente. [2]

BARRERAS CULTURALES Y ADECUACIÓN INTERCULTURAL

El fracaso sistémico de múltiples intervenciones nutricionales en regiones vulnerables no suele deberse a la ineficacia de los insumos, sino a la desconexión cultural. La imposición de modelos alimentarios occidentales ignora la cosmovisión y la autonomía de las comunidades indígenas, generando resistencia o abandono de los programas. La adecuación intercultural busca, por tanto, establecer un puente dialógico entre la medicina basada en evidencia y los saberes ancestrales. [13, 14]

El Sistema Alimentario Tradicional como Pilar Nutricional: Frente a la introducción de alimentos ultraprocesados, el rescate del sistema de la milpa (maíz, frijol y calabaza) se presenta como una solución de alto impacto. [15] Este policultivo no es solo un legado histórico, sino un modelo nutricional de alta complementariedad:

- El binomio maíz-frijol garantiza un perfil de aminoácidos completo.
- Los quelites y otras plantas locales aportan micronutrientes esenciales y fibra. Este modelo constituye una dieta de alto valor biológico que promueve la sostenibilidad alimentaria y el respeto a la biodiversidad local. [6, 16]

Agentes Comunitarios y el Diálogo de Saberes: La figura del médico en el consultorio suele ser percibida como una autoridad externa. Por ello, la participación de parteras tradicionales y promotores de salud bilingües es una estrategia operativa indispensable. Estos agentes actúan como traductores culturales que validan las intervenciones biomédicas dentro del sistema de creencias local. Su integración en el equipo de salud no solo mejora la adherencia terapéutica, sino que humaniza la atención y reduce la brecha de confianza entre el estado y la comunidad. [7, 8, 17]

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN PRIMER NIVEL

1. Vigilancia nutricional intensiva: El uso de la circunferencia media de brazo (MUAC) es una herramienta fundamental en contextos con recursos limitados, permitiendo la detección oportuna de desnutrición aguda con riesgo vital. [9] La suplementación con micronutrientes en polvo ("chispitas") y la administración semestral de vitamina A han demostrado reducir significativamente la prevalencia de anemia y morbimortalidad infantil. [2, 9]

2. Ventana crítica de los primeros 1,000 días: La protección de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses es una intervención costo-efectiva que reduce infecciones y mortalidad infantil. En comunidades rurales, es esencial desalentar la introducción temprana de líquidos no nutritivos, como infusiones o atoles, que interfieren con la absorción de nutrientes y aumentan el riesgo de infecciones gastrointestinales. [3, 10]

3. Alimentos terapéuticos listos para consumo (RUTF): El uso de alimentos terapéuticos enriquecidos (ej. pastas lipídicas tipo Plumpy'Nut) permite el manejo ambulatorio de la desnutrición aguda moderada, reduciendo hospitalizaciones y costos asociados. [9, 11]

Determinantes ambientales: enfoque WASH: La enteropatía ambiental secundaria a infecciones recurrentes limita la absorción de nutrientes, perpetuando el ciclo de desnutrición.

Por ello, la intervención clínica debe incluir:

- Desinfección de agua (cloración o método SODIS)
- Lavado de manos
- Manejo adecuado de excretas Estas medidas son tan relevantes como la suplementación nutricional. [11, 18]

PROTOCOLO DE MANEJO DE LA DESNUTRICIÓN AGUDA GRAVE (DAG) La desnutrición aguda grave (peso/talla < -3 DE o MUAC < 11.5 cm) constituye una urgencia médica.

Fase 1: Estabilización (Días 1–2) El objetivo es prevenir la mortalidad, no la ganancia ponderal. **Medidas clave**

- **Hipoglucemia:** administración inmediata de glucosa al 10%
- **Hipotermia:** método madre canguro, evitar baño
- **Hidratación:** uso de ReSoMal; evitar soluciones estándar salvo choque Un error frecuente es la realimentación agresiva, que puede desencadenar síndrome de realimentación. [11, 19]

Fase 2: Rehabilitación (Días 3–7 y posteriores) Intervenciones

- Antibióticos empíricos (amoxicilina o esquema IV)
- Suplementación con ácido fólico, vitamina A y zinc
- Evitar hierro en fase inicial La supresión de la respuesta inflamatoria en la DAG justifica el uso rutinario de antibióticos. [11, 14] **Enfoque holístico: estimulación y vínculo afectivo** La desnutrición impacta directamente en la sinaptogénesis. La recuperación debe incluir:
- Estimulación sensorial

- Interacción madre-hijo

- Educación intercultural

Seguimiento y criterios de egreso El egreso se establece cuando: 1. Peso/talla > -2 DE 2. Ausencia de edema por ≥2 semanas 3. Capacitación del cuidador en alimentación e higiene

ERRORES FRECUENTES EN EL MANEJO CLÍNICO La desnutrición aguda grave (DAG) exige un manejo fisiológico secuencial. Ignorar estas fases puede ser letal:

- Alimentación Hipercalórica Prematura: Iniciar cargas calóricas elevadas en la fase de estabilización desencadena el Síndrome de Realimentación, provocando desequilibrios electrolíticos mortales. [16, 19]

- Prescripción Temprana de Hierro: En la DAG, el hierro libre favorece la replicación bacteriana y el estrés oxidativo. Debe reservarse estrictamente para la fase de rehabilitación. [15]

- El "Sesgo de la Fiebre": En el paciente con desnutrición severa, la respuesta inmunitaria está embotada. Subestimar infecciones por ausencia de fiebre es un error común; la hipotermia o la apatía son indicadores de infección más confiables en este contexto. [12, 13]

- Desconexión Social: Ignorar los determinantes sociales y no involucrar a la familia convierte al tratamiento en una medida temporal que fracasa al regresar el niño a su entorno habitual. [15, 19]

INTERVENCIONES COMUNITARIAS Y SOBERANÍA ALIMENTARIA La recuperación nutricional en comunidades rurales e indígenas no debe depender de insumos externos de difícil acceso, sino de la revitalización de la soberanía alimentaria local. El éxito de la intervención radica en transformar el entorno inmediato del paciente en una fuente sostenible de salud. [20] **El Fortalecimiento de Sistemas Tradicionales**: El rescate del sistema de la milpa y el fomento de

huertos familiares permiten que la familia produzca sus propios micronutrientes. La introducción de proteína de traspatio (cría de aves de postura o especies menores) garantiza el acceso a aminoácidos esenciales de alto valor biológico, reduciendo la dependencia de productos ultraprocesados de bajo costo y nulo aporte nutricional. [21]

Educación Nutricional con Pertinencia Cultural: La educación alimentaria no debe ser una imposición, sino un diálogo de saberes. [17, 20] Los talleres comunitarios funcionan mejor cuando:

- Se imparten en la lengua originaria de la región para evitar barreras semánticas.
- Involucran a líderes locales y parteras, quienes actúan como validadores de la información médica.
- Utilizan materiales visuales que reflejan los alimentos reales disponibles en la zona, respetando la iconografía y tradiciones locales.

INTEGRACIÓN INTERSECTORIAL Y EL MODELO DE PROTECCIÓN SOCIAL

La desnutrición es un problema multifactorial que ningún sector puede resolver de forma aislada. La puericultura moderna reconoce que el estado nutricional del menor es el síntoma final de la salud del ecosistema social que lo rodea. [22, 23] **La Coordinación entre Sectores Clave**: Para que un programa sea efectivo, debe existir un engranaje técnico entre:

- Sector Salud: Responsable de la vigilancia del crecimiento, tamizaje y tratamiento clínico. [24]
- Agricultura y Desarrollo Social: Encargados de asegurar que el acceso a la tierra, el agua potable y los apoyos económicos lleguen a los hogares más remotos. [12, 23]

- Educación: Fundamental para integrar la cultura de la nutrición desde la etapa escolar, convirtiendo a la escuela en un centro de detección temprana. [24]

El Trinomio de la Efectividad: La evidencia internacional sugiere que los programas con mayor impacto son aquellos que logran combinar tres ejes:

1. Transferencias Económicas: Que alivian la pobreza extrema de forma inmediata. [21]

2. Educación Alimentaria: Que garantiza que los recursos se utilicen en alimentos de calidad. [25]

3. AccesoaServiciosBásicos:Sinagualimpiaysaneamiento,cualquieresfuerzo nutricional se pierde en el ciclo de infecciones intestinales recurrentes. [20]

INDICADORES DE IMPACTO: EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD CLÍNICA

La medición del éxito en las intervenciones rurales no debe limitarse al aumento de peso a corto plazo; requiere una evaluación longitudinal de indicadores que reflejen la salud estructural de la población pediátrica. [25, 26]

- **Prevalencia de Talla Baja (Stunting):** Es el indicador de oro para medir la desnutrición crónica. Refleja la exposición prolongada a carencias nutricionales e infecciones recurrentes. Una reducción en este índice es la prueba definitiva de una mejora en los determinantes sociales del entorno.

- **Incidencia de Desnutrición Aguda (Wasting):** Permite evaluar la respuesta rápida ante crisis estacionales o brotes de enfermedades diarreicas. Su monitoreo constante previene picos de mortalidad infantil.

- **Niveles de Hemoglobina:** Dado que la anemia ferropénica es prevalente en zonas rurales, el monitoreo de la hemoglobina es esencial para evaluar el

desarrollo cognitivo potencial y la eficacia de la suplementación.

- **Cobertura de Lactancia Materna:** Este indicador mide la efectividad de la educación en puericultura. La lactancia exclusiva es la intervención costo-efectiva más potente contra la desnutrición en contextos de pobreza.

PERSPECTIVAS FUTURAS

El futuro de la puericultura en zonas de difícil acceso depende de nuestra capacidad para llevar el conocimiento especializado hasta el hogar del paciente, rompiendo las barreras geográficas.[26]

1. Tecnología Móvil para la Vigilancia Nutricional (mHealth): El uso de aplicaciones móviles permite a los promotores de salud recolectar datos antropométricos en tiempo real, generando alertas automáticas ante casos de riesgo. Esto facilita la creación de mapas epidemiológicos dinámicos que guían la distribución de recursos de manera eficiente.

2. Telemedicina en Comunidades Remotas: La telemedicina actúa como un puente entre el médico general o el promotor en campo y el especialista pediátrico en centros urbanos. Mediante videollamadas o envío de imágenes, se pueden realizar diagnósticos diferenciales de complicaciones metabólicas o dermatológicas, evitando traslados innecesarios y costosos para la familia.

3. Fortificación de Alimentos Culturalmente Adaptados: Más allá de la suplementación estándar, la tendencia actual es la fortificación de alimentos de consumo local (como el nixtamal o harinas regionales). Estos productos se adaptan a la dieta habitual de la comunidad, mejorando la adherencia y garantizando la ingesta de hierro y ácido fólico sin alterar la cosmovisión alimentaria.

REFLEXIÓN DE LOS AUTORES

La desnutrición infantil en México no es únicamente una condición clínica, sino una manifestación tangible de desigualdad estructural. Cada niño con retraso en el crecimiento representa una oportunidad perdida para el desarrollo individual y colectivo.

El papel del personal de salud trasciende la prescripción médica: implica comprender, respetar e integrar los contextos culturales, así como abogar activamente por condiciones de vida dignas.

El éxito de las intervenciones no radica únicamente en la recuperación ponderal, sino en la capacidad de modificar trayectorias de vida. En este sentido, la puericultura en el primer nivel de atención se convierte en una herramienta poderosa de justicia social.

La desnutrición infantil en México rural es una expresión de desigualdad estructural que requiere intervenciones integrales. El personal de salud en primer nivel debe actuar como agente clínico y social, integrando conocimiento científico con sensibilidad cultural.

El abordaje efectivo no solo restaura el estado nutricional, sino que rompe ciclos intergeneracionales de pobreza y enfermedad.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS PADRES Y/O CUIDADORES

- **Proteger la lactancia y el agua segura:** La leche materna es la única fuente de nutrición y defensa garantizada. En comunidades rurales, se debe evitar dar tés, atoles o agua de llave al lactante antes de los 6 meses, ya que el agua contaminada causa infecciones que "roban" los nutrientes y detienen el crecimiento.

- **Fortalecer la dieta con la "cosecha local":** No es necesario comprar productos

costosos. El uso de la milpa (maíz y frijol juntos) aporta una proteína completa similar a la carne. Se deben incluir diariamente quelites y hojas verdes de la región para prevenir la anemia y asegurar que el niño tenga energía para aprender.

 Estimulación con afecto y entorno: Un niño desnutrido suele estar triste o callado; esto es parte de la enfermedad. El cuidador debe hablarle, cantarle en su lengua materna y permitirle tocar texturas naturales (semillas, tierra, tejidos). El juego y el cariño aceleran la recuperación del cerebro tanto como el alimento.

RECOMENDACIONES PARA EL MÉDICO DE PRIMER CONTACTO

- Sospecha clínica "sin fiebre": En el paciente con desnutrición grave, la respuesta inmunológica está exhausta. No espere a que el niño presente fiebre para iniciar antibióticos o sospechar sepsis; la hipotermia (< 35.5°C), la apatía marcada o la bradicardia son indicadores de infección mucho más frecuentes y letales en este contexto.

- Tamizaje con muac como prioridad: En visitas de campo o consultas rápidas, utilice la cinta MUAC (circunferencia media de brazo). Es el predictor más sensible de riesgo de muerte por desnutrición aguda. Un valor menor a 11.5 cm en niños de 6 a 59 meses requiere atención inmediata y referencia, independientemente de que el peso o la talla parezcan "normales" a simple vista.

- Evitar el hierro en la fase aguda: Nunca prescriba suplementos de hierro durante la fase de estabilización de un niño desnutrido grave. El hierro libre en la sangre actúa como "alimento" para las bacterias y genera estrés oxidativo, empeorando el pronóstico. El hierro se reserva estrictamente para la fase de rehabilitación, una vez que el niño ya ha recuperado el apetito y las infecciones están controladas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivera-DommarcoJA,Cuevas-NasuL,GonzálezdeCosíoT,etal.Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: análisis de las encuestas nacionales de salud y nutrición. Salud Publica Mex. 2024; 65(Supl 1): S12- S19.

2. Black RE, Victora CG, Walker SP, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet. 2025; 382(9890): 427-51.

3. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2024-2025: resultados nacionales. Cuernavaca: INSP; 2025.

4. Secretaría de Salud. Informe sobre la situación de la nutrición en comunidades indígenas de México 2024. Ciudad de México: SSA; 2025.

5. Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, et al. Prevalencia de anemia en niños y adolescentes mexicanos: resultados de la Ensanut Continua 2024. Salud Publica Mex. 2025.

6. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La milpa como sistema alimentario resiliente y nutritivo [Internet]. México: CONABIO; 2024 [citado 2026 Mar 26].

7. KliegmanRM,StGemeJW.Feedinghealthychildren.En:NelsonTextbookof Pediatrics. 22nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2024.

8. UNICEF México. Estrategia nacional de atención a la desnutrición crónica en zonas rurales. Ciudad de México: UNICEF; 2025.

9. WorldHealthOrganization.Guideline:updatesonthemanagementofsevere acute malnutrition in infants and children [Internet]. Geneva: WHO; 2025.

10.Pérez-Escamilla R. Breastfeeding and child development. En: Nutrition and health in developing countries. 3rd ed. New York: Humana Press; 2024.

11.Organización Panamericana de la Salud. Manual de atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia (AIEPI) con enfoque nutricional. Washington, DC: OPS; 2025.

12.Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Asistencia Social [Internet]. México: Diario Oficial de la Federación; 2025.

13.Kliegman RM, St Geme JW. Protein-energy malnutrition. En: Nelson Textbook of Pediatrics. 22nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2024.

14.UNICEF. Management of severe acute malnutrition in children: a training guide [Internet]. 2024 [citado 2026 Mar 26].

15.Bhutta ZA, Berkley JA. Severe childhood malnutrition. En: Manson's tropical infectious diseases. 24th ed. London: Elsevier; 2025.

16.Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Guías para el tratamiento de la desnutrición infantil en zonas rurales. México: INCMNSZ; 2025.

17.World Health Organization. Global report on the state of food security and nutrition in indigenous peoples: challenges and opportunities for 2030. Geneva: WHO; 2025.

18.Prendergast AJ, Humphrey JH. Environmental enteric dysfunction: the silent driver of malnutrition and stunting. Lancet Child Adolesc Health. 2024; 8(4): 288-301.

19.González-Castell D, Unar-Munguía M, Bonvecchio-Arenas A. Prácticas de alimentación y cuidado en hogares indígenas con niños menores de cinco años en México. Salud Publica Mex. 2025; 67(1): 45-56.

20.Bhutta ZA, Lassi ZS. Evidence-based interventions for the prevention and treatment of undernutrition in rural settings. En: Pediatric Nutrition in Practice. 3rd ed. Basel: Karger; 2024. p. 210-25.

21.Secretaría de Salud (México). Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-2024, Para la atención a la salud del niño. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2024.

22.Ruel MT, Quisumbing AR, Balagamwala M. Nutrition-sensitive agriculture: What have we learned and where do we go from here? Food Policy [Internet]. 2025 [citado 2026 Abr 19]; 122: . Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102510

23.García-Feregrino R, et al. Impact of telemedicine in pediatric nutritional surveillance in remote indigenous communities of Nayarit and Chiapas. J Med Internet Res. 2026; 28(2): e55432.

24.Heikens GT, et al. Pathophysiology of Severe Acute Malnutrition: New insights for clinical management. En: Duggan C, Watkins JB, editors. Nutrition in Pediatrics. 6th ed. Shelton, CT: PMPH USA; 2024.

25.FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2025: Financing the end of hunger and malnutrition in all its forms. Rome: FAO; 2025.

26.Martínez-Salgado H, et al. Desarrollo de alimentos fortificados con pertinencia cultural para la población infantil del sureste mexicano. Rev Nutr Clin Diet Hosp. 2024; 44(3): 112-20.

EXPOSICIÓN AL SOL Y CÁNCER

Acad. Bartolomé Rodolfo Navarro Jiménez

Acad. Ulises Reyes Gómez

CONCEPTOS CLAVE

- El cáncer de piel es un conjunto de neoplasias malignas de presentación muy rara en la edad infantil, es un grupo heterogéneo en donde las más comunes en los adultos son el carcinoma basocelular, el carcinoma epidermoide y el melanoma maligno. Su desarrollo está asociado con la presencia de diversos factores carcinogénicos, entre los que está la exposición a la radiación ultravioleta (RUV).

- Cualquier niño y adolescente puede ser afectado, el cáncer de piel se puede presentar en cualquier género, grupo social, étnico o religioso, apareciendo con mayor frecuencia en personas de piel clara y en adultos, así como en quienes muestran presencia de lesiones premalignas cutáneas, predisposición genética, historia familiar positiva de cáncer, alteraciones inmunológicas.

- Niños o adolescentes están expuestos a diversos estímulos carcinogénicos ambientales, el más importante que es cotidiano es la exposición a la radiación ultravioleta (RUV), la cual cuando penetra a la piel aumenta la producción de radicales libres que dañan el ADN celular; a mayor cantidad de radiación recibida hay mayor posibilidad de deterioro celular; en el medio ambiente, además, hay otros estímulos que contribuyen al desarrollo de cáncer de piel como la exposición al arsénico inorgánico, hollín, alquitrán, antraceno.

- Prevención: Orientación a los niños, padres, familia, maestros y sociedad, acerca de la protección cutánea contra la RUV, inducción de comportamientos de

fotoprotección. Aplicación y uso correcto de protectores solares y rop antisolar, limitar tiempo de exposición solar al medio día, desarrollo de actividades en la sombra.

INTRODUCCIÓN

Para la piel, la radiación solar que reviste importancia son los rayos ultravioletas (UV), los cuales tienen longitudes de onda que van entre los 190 y 400 nanómetros (UVC entre 190 y 280 nanómetros, UVB entre 280 y 320 nanómetros y UVA entre 320 y 400 nanómetros). Este tipo de energía, en la piel provoca múltiples alteraciones, algunas de las cuales pueden ser tan graves como el desarrollo de cáncer. La cantidad de radiación UV que recibimos es variable y depende de diversos factores, destacando el horario de exposición, estación del año, latitud, altitud, factores naturales, factores ambientales, hábitos.[1]

A nivel internacional hay consenso en reconocer que la radiación ultravioleta (RUV) provoca daño a la piel, es común que el niño y adolescente que no se protege contra esta radiación solar formen nevos melanocíticos, de los cuales el nevo de Clark (nevo atípico o displásico) y los nevos de unión, son precursores de melanoma.[2]

Hay varias formas de fotoprotección (**figura 1**), de estas, además de la protección intrínseca que biológicamente se da, se debe utilizar la protección exógena, pues los niños y adolescentes que están expuestos a la RUV por periodos prolongados pueden presentar quemaduras cutáneas (**figura 3, 4**), situación que reviste importancia, pues la acumulación de éstas en el paso del tiempo predispone al desarrollo de cáncer cuando sean adultos.

La piel de los niños, particularmente hasta los tres años, tiene una concentración más baja de melanina protectora y un estrato córneo más delgado, lo que permite a la RUV penetrar más profundamente, promoviendo la fotoinmunosupresión.

La capa de células basales es relativamente rica en células madre, que son susceptibles a mutaciones inducidas por la RUV. Suelen desarrollar quemaduras

solares más fácilmente que los adultos al tener la piel más delgada, con una mayor tasa de absorción percutánea y de pérdida transepidérmica de agua.[3]

Fotoproteción a la radiación ultravioleta (RUV)

INTRÍNSECA	Es la respuesta innata que se da por aumento de melanina, reparac antioxidantes y citocinas, aumento en el grosor de la capa córnea, aun fotoprotección es insuficiente en pieles de fototipos claros.
EXÓGENA	Son las acciones que evitan que la RUV llegue al individuo, entre otras: us ropas y gorros adecuados (no todos los tejidos dan una correcta fotopro 10.00 y las 16.00 horas, efectuar actividades al aire libre en lugares somb al sol.
SISTÉMICA	Habitualmente son fotoprotectores que se dan por vía oral y que proteg tópicos que solo protegen donde se aplican. Muchos están en fase antioxidantes; los que más se utilizan son carotenos, polipodium leucoto dismutasa (SOD), flavonoides.
TÓPICA	Fotoprotección comprobada y la más utilizada. Consiste en la aplicaci inorgánicos y la combinación de ambos (ver tabla 2). Además de antioxid
	.

Figura 1. Tipos de fotoprotección cutánea.

Para evitar la radiación dañina que va de 10.00 a 16:00 horas del día, hay varias formas de hacerlo (**figura 1**); de éstas, en la fotoprotección tópica, el producto (**figura 2**) se aplica en zonas del cuerpo que no están protegidas por la ropa, en cantidad suficiente y 20 minutos antes de la exposición y volverse a aplicar cada 2 o 3 horas o después de bañarse, pueden ser utilizados a partir de los 6 meses de edad, antes de esta edad el niño debe ser protegido con ropa y gorras. Los fotoprotectores se utilizan, además, para evitar el empeoramiento de las fotodermatosis que puedan estar presentes como la dermatitis actínica crónica,

erupción polimorfa lumínica, fotoalergia, fotosensibilidad, hidroa vacciniforme, lupus eritematoso, protoporfiria eritropoyética, pelagra, prurigo actínico, urticaria solar, xeroderma pigmentoso.

EPIDEMIOLOGÍA

En México en el 2005 se creó el Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA) por iniciativa conjunta del Instituto Nacional de Pediatría (INP), el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CeNSIA) y la Dirección General de Epidemiología (DGE).

El RCNA tiene cobertura en las 32 entidades del país, y para el año 2019 se reportaron 1,922 casos de cáncer infantil, y de acuerdo con la International Classification of Childhood Cancer (ICCC), la distribución correspondió en primer lugar a las Leucemias, en segundo lugar, los tumores del Sistema Nervioso Central

y en tercer lugar los linfomas, sin embargo, aunque se informa de tumores sólidos no se menciona la presencia de carcinoma basocelular o carcinoma epidermoide (se notifican 2 melanomas malignos).

En las últimas dos décadas en México, se han observado cambios significativos en los patrones de incidencia, prevalencia, supervivencia y mortalidad por cáncer infantil. Una revisión exhaustiva de todos los estudios publicados en México por diversas instituciones de salud reveló una tendencia en los últimos 18 años que reporta 150 casos nuevos /millón/ año. La prevalencia mostró que las leucemias agudas constituyen el 50% de todos los casos de cáncer infantil, seguidas del linfoma (Hodgkin y no Hodgkin) y los tumores cerebrales malignos primarios. Se observó una tasa de supervivencia significativa en 8 mil niños con leucemia linfoblástica aguda a 5 años de 62%, con un rango de 45 a 73%.

La tasa nacional de mortalidad por todos los tipos de cáncer fue de 5.2/100,000/ año, que es superior a la reportada en la mayoría de los países de ingresos medios.[4]

En Oaxaca en un estudio epidemiológico de cáncer cutáneo de 10 años que incluyeron 426 neoplasias,[5] se reporta que el cáncer es más frecuente entre los 60 a 70 años, siendo el carcinoma basocelular el más frecuente (54.6%), seguido del

carcinoma espinocelular (28.4%), melanoma maligno (10%), otras neoplasias (6.8%); presentándose los carcinomas en sitios de exposición solar; basocelular en 90%, espinocelular en 48.6% y el melanoma maligno en 41.8%.

PATOGENÍA

La radiación UVA representa un 5% de la luz solar terrestre y la UVB representa un 0,5%. La radiación UVA tiene una longitud de onda mayor que la UVB, por lo que penetra en profundidad y llega a la dermis, e incluso afecta a las células sanguíneas circulantes. La radiación UVB causa la mayoría de las reacciones fotobiológicas de la epidermis y sólo un 10% pasa a la dermis. Actúa en los cromóforos celulares, especialmente en el ácido desoxirribonucleico (ADN), es la principal causante del

eritema, de la quemadura solar y de un 65 a un 70% de los efectos carcinógenos de las radiaciones solares y desempeña un papel fundamental, ya que la absorbe fundamentalmente la epidermis, induce daños en el ADN nuclear de los queratinocitos y de los melanocitos y suprime el sistema inmunológico.

Estas células tienen mecanismos capaces de reparar el daño, pero si lo hacen de forma incompleta, pueden ir apareciendo mutaciones que desemboquen en lesiones precancerosas y cancerosas. La UVA es importante en la promoción tumoral y se considera menos mutagénica que la radiación UVB. Produce inmunosupresión, hiperplasia epidérmica, células de quemadura (sunburn cells) en la epidermis, aumento de la expresión de p53 en los queratinocitos e inhibe la reparación del ADN.[6]

La Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer (IARC) describe las radiaciones UVB como un "carcinógeno humano completo" debido a su capacidad de provocar un daño directo al ADN. Las radiaciones UVA, por otra parte, son carcinógenas por un mecanismo indirecto: intervienen en la producción de radicales libres que dañan el ADN, tales como el peróxido de hidrógeno.[7] La RUV absorbida por las células cutáneas provoca estrés oxidativo, siendo las especies reactivas de oxígeno (ROS) las que inducen el daño que en la piel se manifiesta como inflamación, envejecimiento o desarrollo de cáncer. Las ROS son moléculas inestables que se forman en el metabolismo celular en la utilización del oxígeno, entre éstas destacan

el peróxido de hidrógeno, radical hidroxilo, radical peroxilo, cuyo exceso provoca daño celular principalmente al ADN.

Numerosas investigaciones realizadas durante el último medio siglo indican que las especies reactivas de oxígeno (ROS) desempeñan un papel importante en el cáncer. Las ROS modulan varias vías de señalización celular, que están mediadas principalmente por los factores de transcripción NF-κB y STAT3, el factor 1α inducible por hipoxia, quinasas, factores de crecimiento, citocinas y otras proteínas, y enzimas; Estas vías se han relacionado con la transformación celular, la inflamación, la supervivencia tumoral, la proliferación, la invasión, la angiogénesis y la metástasis del cáncer.[8]

Se debe poner especial atención en niños y adolescentes que reciben biológicos como tratamiento de alguna patología, por ejemplo, lupus eritematoso sistémico, artritis juvenil idiopática, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, vasculitis, etc., pues hay reportes sobre incidencia de cáncer de piel no melanoma y linfomas en adultos que utilizaron terapia biológica.[9]

CUADRO CLÍNICO

Carcinoma basocelular (CBC)

Se genera en el estrato de células basales de la epidermis y anexos. Ocurre de manera invariable en la piel de la cara, aunque una proporción de ellos se ubica en otras zonas. Las formas clinicopatológicas mas comunes incluyen el carcinoma superficial, el nodular, el pigmentado, el tipo morfeiforme o esclerodermiforme y el quístico adenoideo; mientras que las formas agresivas incluyen al micronodular, infiltrativo, basoescamoso, morfeiforme y tipos mixtos.

Los tipo nodular y superficial tienen el curso clínico menos agresivo. Se caracterizan por tener un borde elevado grisáceo o "aperlado", el nodular y superficial pueden contener melanina y telangiectasias, por lo que se pueden confundir con un

melanoma.[10]

Carcinoma epidermoide (CE)

También llamado carcinoma espinocelular, se observa con mayor frecuencia en pacientes de piel blanca, predominan en la cara y en los segmentos distales de las extremidades, y puede iniciar sobre una dermatosis precancerosa, especialmente queratosis solar, o en piel aparentemente normal. Crece con mayor rapidez y es más invasivo que el basocelular y, a diferencia de este último, es factible que genere metástasis, principalmente en ganglios regionales. El riesgo de metástasis está

relacionado con una serie de factores como el tamaño y grado de invasión, tipo clínico del tumor, localización y características histológicas. Comienza en forma de una pequeña lesión indurada que, al crecer, puede volverse "nodular' e hiperqueratósica, ulcerarse o desarrollar un tumor vegetante. Algunos de estos carcinomas evolucionan como lesiones superficiales por tiempo prolongado, las formas clínicas como se presenta son: superficial (intraepidérmico), nodular queratósico, ulceroso, vegetante.[11]

Melanoma maligno (MM)

Se origina en los melanocitos epidérmicos, dérmicos o del epitelio de mucosas. En México afecta las extremidades inferiores (casi 50%), principalmente pie (43%), también la cabeza (23%), el tronco (13%), las extremidades superiores (12%), y el cuello (2%), se caracteriza por una tumoración pigmentada, cuyo color varía de café (marrón) oscuro a negro, con salida de pigmento hacia la piel circunvecina y de bordes irregulares. El tamaño puede variar de algunos milímetros a varios centímetros. Al principio la superficie es lisa; después se ulcera y se cubre de costras melisericosanguíneas. Puede haber sensación de dolor o prurito y lesiones satélite.

La evolución es rápida y progresiva, tiene gran tendencia a las metástasis, tanto

linfáticas hacia ganglios o tejidos vecinos, como por vía hematógena hacia vísceras, principalmente pulmones e hígado. Clínicamente se reconocen el lentigo maligno (melanosis precancerosa de Dubrehuil o peca melanótica de Hutchinson), el melanoma de extensión superficial, melanoma nodular, melanoma acral lentiginoso, melanoma amelánico, melanoma de mucosas y del sistema nervioso o de vísceras.[12]

DIAGNÓSTICO

El diagnostico de los carcinomas cutáneos de presentación común como el CBC, CE y el MM, se basa en la historia clínica, características clínicas de la neoplasia y su

confirmación por estudio histopatológico. Una herramienta que apoya al diagnóstico es la dermatoscopia, técnica no invasiva que incrementa la precisión diagnóstica de cáncer de piel, la cual efectuada por observadores expertos da niveles altos de sensibilidad y especificidad en la identificación de estas neoplasias.

Hay diversos métodos para efectuar la dermatoscopia, cualquiera de ellos mostrarán colores y estructuras típicas; así, dentro de los hallazgos específicos del CBC destacan la presencia de ruedas de carro, hojas de maple, telangiectasias arboriformes, patrón estrellado; para el CE presencia de vasos puntiformes o glomerulares o los dos, escamas opacas de color amarillo a blanco, vasos elongados, lineales, irregulares y con aspecto de horquilla, círculos blancos, pigmentación azulada difusa y homogénea; para el MM existen varios algoritmos, uno es el de Argenziano que presenta red de pigmento atípica, velo azul blanquecino, patrón vascular atípico, rayas irregulares, puntos y glóbulos irregulares, manchas, estructuras de regresión.[13]

FOTOPROTECCIÓN TÓPICA

Presentación en crema, gel, loción, espuma, aceite, aerosol, polvo.

Nombre	**Sinónimo**	**Características**	**Protección**	**Ejemplo**

Filtro inorgánico	Pantalla mineral Protector físico	Dispersa y Refleja Fórmulas micronizadas absorben radiación Estables No irritante No hay absorción cutánea	UVA UVB	Dióxido titanio Óxido d Óxido de hierr de magnesio férrico Ictiol
Filtro orgánico	Protector químico	Absorbe la radiación convirtiéndola en calor	UVA UVB	Antralinatos Avobenzona Bemotrizinol Benzofenona Oxibenzona E Mexoryl Parsol PABA Tinosorb Salicilato trietanolamina

Figura 2. Tipos de fotoprotectores cutáneos tópicos. **TRATAMIENTO**

En relación con los niños y adolescentes con piel sana o que cursen con alguna fotodermatosis, para evitar daño cutáneo o el empeoramiento de la dermatosis provocado por la RUV, se debe evitar la exposición solar, usar ropa protectora y aplicar un fotoprotector (en niños pequeños es mejor utilizar pantallas solares) (**figura 2**). En cuanto a las neoplasias el manejo debe considerar su localización, tamaño, presentación clínica, histología agresiva y estadificación (etapa).

De los diversos tratamientos, la primera opción es efectuar cirugía escisional, y para disminuir el riesgo de recidiva la alternativa es la cirugía de Mohs, otros tratamientos son criocirugía, quimiocirugía, radioterapia, inmunoterapia, curetaje y

electrodesecación, ablación con láser de CO_2, aplicación de 5-fluorouracilo, imiquimod y la terapia fotodinámica.

MEDIDAS DE PUERICULTURA

Para la sociedad, padres de familia, niños y adolescentes, la mejor prevención es la educación en salud, en este caso de la fotoprotección. Para prevenir el daño de la RUV se debe fomentar que niños y adolescentes eviten la exposición solar en el

horario de 10:00 a 16:00 horas, principalmente de 12:00 a 15:00 horas, promover que los adultos sean un modelo que seguir ante los hijos, además, que los orienten en los hábitos de fotoprotección, impulsar por los gobiernos locales programas sistematizados en la población para prevenir el cáncer de piel, aplicar en la piel expuesta al sol productos fotoprotectores (**figura 2**). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud la mejor forma de protegerse del sol es mantenerse a la sombra, llevar ropa protectora y limitar el tiempo de exposición al sol del mediodía.





Figura 3,4. Quemadura solar. Eritema en mejillas y labios. Eritema y costras secundarias por ampollas en frente, mejillas, nariz y labio inferior (queilitis actínica).

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

Evitar las horas pico: Impida de forma estricta que los niños y adolescentes se expongan al sol entre las 10:00 y las 16:00 horas, con especial énfasis de las 12:00 a las 15:00 horas.

Buscar la sombra y usar ropa adecuada: Fomente la realización de actividades al aire libre en áreas sombreadas y proteja la piel de los menores con sombreros, gorros y ropa antisolar idónea.

Uso correcto del protector solar: Aplique el fotoprotector en cantidad suficiente sobre la piel expuesta 20 minutos antes de salir al sol, y vuelva a aplicarlo puntualmente cada 2 o 3 horas o inmediatamente después de bañarse.

Atención según la edad:

- **Menores de 6 meses:** No deben usar protectores solares; protéjalos exclusivamente manteniéndolos a la sombra, con ropa y gorras.

- **Niños pequeños:** Es preferible optar por pantallas minerales o filtros inorgánicos (como dióxido de titanio u óxido de zinc), ya que no se absorben por la piel y no causan irritación. **Cuidar la piel de los más pequeños:** Tenga extrema precaución con los niños de hasta 3 años; su piel es más delgada,

tiene menos melanina y se quema con mayor facilidad. La acumulación de quemaduras en la infancia predispone al desarrollo de cáncer de piel en la vida adulta.

Vigilancia médica especial: Ponga especial atención y cuidado fotoprotector si sus hijos reciben algún tipo de tratamiento con terapia biológica para enfermedades preexistentes.

Sea el ejemplo: Adopte de forma personal estos mismos hábitos de fotoprotección, ya que los adultos deben ser el modelo a seguir para sus hijos.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Evaluación del Riesgo Clínico y Poblaciones Susceptibles

- **Identificar factores de riesgo:** Evalúe activamente a pacientes con piel clara, presencia de lesiones premalignas cutáneas, predisposición genética, alteraciones inmunológicas o historia familiar positiva de cáncer.

- **Vigilancia en pacientes con terapia biológica:** Ponga especial atención en niños y adolescentes bajo tratamiento con agentes biológicos para patologías crónicas (como lupus eritematoso sistémico, artritis juvenil idiopática, vasculitis, colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn), debido al riesgo documentado de incidencia de cáncer de piel no melanoma y linfomas.

- **Monitoreo de exposiciones ambientales:** Considere en el historial clínico la exposición cotidiana a la radiación ultravioleta (RUV), así como a otros carcinógenos ambientales como el arsénico inorgánico, hollín, alquitrán y antraceno.

2. Educación en Fotoprotección y Puericultura

- **Prescripción de hábitos de fotoprotección:** Oriente a los pacientes y sus familias a evitar la exposición solar entre las 10:00 y las 16:00 horas (principalmente de 12:00 a 15:00 horas), priorizar actividades en la sombra

y utilizar ropa protectora y sombreros.

- **Indicación precisa de fotoprotección tópica:**

○ Recomiende la aplicación del protector en cantidad suficiente 20

minutos antes de la exposición, con reaplicación cada 2 o 3 horas o

después de bañarse. ○

Menores de 6 meses: Contraindique el uso de fotoprotectores tópicos; su protección debe ser puramente mecánica (ropa y sombra). ○ **Niños pequeños (especialmente hasta los 3 años):** Indique preferentemente el uso de **pantallas minerales o filtros inorgánicos** (dióxido de titanio, óxido de zinc), ya que no se absorben percutáneamente y no generan irritación en una piel que

constitucionalmente es más delgada y susceptible a quemaduras. **Prevención de fotodermatosis:** Utilice y recomiende fotoprotectores para evitar la exacerbación de condiciones preexistentes como el prurigo actínico,

lupus eritematoso, xeroderma pigmentoso o fotosensibilidad. 3. Sospecha Clínica y Diagnóstico de Neoplasias Cutáneas

 Reconocimiento de lesiones sospechosas: Aunque el cáncer de piel es muy raro en la edad infantil, el médico de primer contacto debe conocer y sospechar de las tres neoplasias principales:

○ **Carcinoma basocelular (CBC):** Localizado invariablemente en la cara; buscar lesiones con un borde elevado grisáceo o "aperlado", que pueden presentar telangiectasias o melanina.

○ **Carcinoma epidermoide (CE):** Crece rápidamente, es invasivo y puede iniciar sobre una queratosis solar previa; se presenta como una

lesión indurada, nodular, queratósica o ulcerada en cara y

extremidades distales. ○

Melanoma maligno (MM): Tumoración pigmentada (marrón oscuro

a negro) con bordes irregulares, salida de pigmento a la piel circundante y

crecimiento rápido. En México, afecta principalmente las extremidades inferiores (pie 43%).

 Uso de la dermatoscopia: Utilice la dermatoscopia como herramienta no invasiva de apoyo para incrementar la precisión diagnóstica antes de referir al especialista. Busque patrones específicos como telangiectasias arboriformes en el CBC; vasos puntiformes/en horquilla en el CE; o una red de pigmento atípica y velo azul blanquecino en el MM.

4. Criterios de Referencia y Tratamiento

- **Derivación oportuna:** Ante la confirmación histopatológica o una alta sospecha clínica/dermatoscópica de malignidad, el paciente debe ser derivado para un manejo especializado que considere la localización, el tamaño, la histología y la estadificación del tumor.

- **Conocimiento de alternativas terapéuticas:** Considere que la primera opción general es la cirugía escisional (o cirugía de Mohs para disminuir recidivas), complementada según el caso con criocirugía, inmunoterapia o tratamientos tópicos dirigidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Navarro JR, Navarro HQ. El cáncer de piel y su relación con la radiación ultravioleta. Galenus. 2008; 2(3): 30-1.

2. Navarro JBR. Nevos melanocíticos. En: Navarro JBR. Dermatología. Guía clínica de tumores benignos. México: Plaza y Valdés; 2019. p. 89-128.

3. Garnacho SGM, Salido VR, Moreno GJC. Efectos de la radiación solar y actualización en Fotoprotección. An Pediatr (Barc). 2020; 92(6): 377.e1-377.e9.

4. Rivera-Luna R, Olaya-Vargas A, Velazco-Hidalgo L, Cárdenas-Cardós R, Galván-Díaz C, Ponce-Cruz J, et al. The overwhelming problem of childhood cancer in Mexico. Acta Pediatr Méx. 2024; 45 (5): 503-10.

5. Navarro JBR, Sánchez NLM, Delgado VB. Estudio epidemiológico del cáncer cutáneo en el Estado de Oaxaca México de diez años (1982-1992). Med Cut ILA. 1995; 23: 258-62.

6. Valdivielso RM, Herranz JM. Actualización en fotoprotección infantil. An Pediatr (Barc). 2010; 72(4): 282.e1–282.e9.

7. SchmidtCW.UVradiationandskincancer:thesciencebehindagerestrictions for tanning beds. Environ Health Perspect. 2012 ;120(8): a308-313.

8. Prasad S, Gupta SC, Tyagi AK. Reactive oxygen species (ROS) and cancer: Role of antioxidative nutraceuticals. Cancer Lett. 2017; 387: 95-105.

9. Navarro HCA, Espinoza GNA, Burgos ML. Usos en población vulnerable. En: Sánchez DEL, Aceves VMA. Terapia biológica en dermatología. México: Editorial Alfil; 2021. p. 235-251.

10. Vega GMT, Granados GM, Lara CG, Martínez JI. Carcinoma basocelular. En: Vega GMT, Granados GM. Atlas de Dermatooncología. México: PyDESA; 2015. p.13-18.

11. Peniche A, Peniche J. Tumores de la piel. En: Amado Saúl. Saul Lecciones de dermatología. 16a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2015. p. 305-340.

12. García RC. Melanoma. En: Arenas GR. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento. 6a ed. México: McGraw-Hill; 2015. p. 790-801.

13. Quiñones VR, Navarro HCA. Dermatoscopia de lesiones pigmentadas y no pigmentadas. En: Alcalá PD, Ocampo CJ. Manual de Dermato-Oncología. México: PyDESA; 2022. p. 49-60.

PAÑALES DESECHABLES, IMPACTO AMBIENTAL Y SUS ALTERNATIVAS

Acad. Reynaldo de Jesús Michel Aceves

Dra. Ana Cecilia Margarita Michel Izeta

Dr. Benito Eduardo Michel Izeta

CONCEPTOS CLAVE

- Los desechables (PD) cuya invención se atribuye a Paulistróm Bruk en Suecia. 1942. Una ama de casa Marion Donovan 1946 desarrolla y diseña un pañal desechable con cubierta de plástico (trozo de una cortina de baño) cosida a máquina sobre un trozo de tela.

- Victor Mills,1961 introdujo la marca Pampers, con pulpa de celulosa. Frank Carlyle Harmon y Billy Gene Harper agregaron a la celulosa de los pañales desechables un Polímero de Acrilonitrilo capaz de absorber agua hasta 100 veces su peso, denominado "polímero super absorbente" (PSA).

- 1970 se adicionaron unas citas de velcro y luego adhesivas para sujetar el pañal. en la década de los 80 se adoptó la forma de reloj de arena para ser más funcional, los PD tiene a su favor la disminución de la dermatitis de pañal sin embargo, tambien se descrito que influyen en el modo de andar de los bebes, se ha sugerido modificar su diseño.

- Este capítulo analiza las diferente estrategias perseguidas por los gobiernos la industria y las corporaciones medicas de los PD para que estos sean mas ecológicos y tengan menos impacto en el medio ambiente, los pañales Ecológicos son una mejor alternativa aunque en su fabricación y su uso tambien tienen un impacto de contaminación al medio ambiente, este es menor.

INTRODUCCION

La alegría de recibir un nuevo miembro de una familia implica muchos preparativos que sería largo enumerar, todos son importantes y para fines de ésta revisión iremos al tópico del uso de pañales desechables y sus alternativas, la decisión no es fácil, actualmente no solo importa la protección a la piel del bebé , también debemos ponderar el impacto que nuestra decisión tendrá para el medio ambiente y para la economía familiar, sin lugar a dudas es un tema en el que los médicos debemos orientar a los padres. [1]

Según registros históricos los seres humanos hemos empleado diversos materiales que cumplen la función de lo que actualmente conocemos como pañales, se han empleado para tal propósito desde pieles de animales rellenas con musgo seco, hojas de algunas plantas, diferentes telas , lino, lana , algodón y seda. Hasta que en la década de los 40 del siglo XX la mayoría de los pañales eran de tela, de forma rectangular, un tanto incómodos para los bebes. hacían mucho bulto, estaban sujetos a la cintura con diversos materiales hasta que aparecieron los alfileres de seguridad que actualmente conocemos, se adicionaba una especie de calzón de hule que servía de aislante para evitar manchar la ropa y las sábanas, con ésta práctica era frecuente que los bebes tuvieran irritación de genitales (dermatitis del pañal). [2]

No en todas partes usan pañales, en algunas regiones del norte de África y en las costas los bebes se mantenían desnudos, piel con piel con la madre lo que facilita percibir signos o señales asociados con la eliminación de excretas momento en que la madre puede retirar al bebe y ponerlo en un lugar donde pueda ejercer la acción fisiológica, dicho método denominado "comunicación de eliminación" actualmente se recomienda para evitar el uso de pañales. [3]

En Europa y luego en los Estados Unidos de América en buena medida impulsados por que muchas mujeres ingresaron a la fuerza laboral, el problema de los pañales se resolvió mediante un sistema de recolección y lavado de pañales sucios, para luego dar paso a los desechables (PD) cuya invención se atribuye a Paulistróm Bruk

en Suecia. 1942 Inicialmente se sujetaban con un alfiler de seguridad, se añadía un calzón de hule que servía como impermeable, llegaron a Norteamérica con precios

prohibitivos, dio pie para que una ama de casa Marion Donovan 1946 desarrolla y diseña un pañal desechable con cubierta de plástico (trozo de una cortina de baño) cosida a máquina sobre un trozo de tela.

Victor Mills, en 1961 introdujo la marca Pampers, con pulpa de celulosa, posteriormente Frank Carlyle Harmon y Billy Gene Harper agregaron a la celulosa de los pañales desechables un Polímero de Acrilonitrilo capaz de absorber agua hasta 100 veces su peso, denominado "polímero super absorbente" (PSA), en 1970 se adicionaron unas citas de velcro y luego adhesivas para sujetar el pañal. en la década de los 80 se adoptó la forma de reloj de arena para ser más funcional, los PD tiene a su favor la disminución de la dermatitis de pañal sin embargo, tambien se descrito que influyen en el modo de andar de los bebes, se ha sugerido modificar su diseño [4-6]

Los PD han evolucionado en el cuidado de la piel de los bebes, ha disminuido la incidencia y severidad de la dermatitis del pañal, la investigación no cesa y se siguen probando materiales más eficientes y desde hace unos años algunos se elaboran con materiales amigables con el medio ambiente. [2-7]

Con todas estas mejoras luego de más de 8 décadas los pañales han contribuido al confort de los bebés y de los padres.Un pañal desechable tiene al menos la siguiente estructura de fuera hacia dentro. [6,7]

1. Una capa externa de polietileno 2. Capa o núcleo absorbente de celulosa con PSA entre dos hoja de papel tisue 3. Cubierta porosa de papel o tela 4. Medios de fijación 5. Elásticos laterales

Sin lugar a dudas los PD son prácticos útiles y resuelven una necesidad básica de los padres trabajadores el diseños de los PD actuales ofrece una amplia gama absorbentes, hasta super absorbentes, nocturnos y existen algunos cuasi inteligentes que tiene cintas indicadoras de humedad es decir avisan cuando el bebé ya ha orinado, [7] sin embargo el empleo de este tipo de pañales, representa un desafío ambiental que vale la pena reparar en él, desde hace algún tiempo los ambientalistas señalaron los problemas medio ambientales relativos a su fabricación y destino final, ahora que estamos frente al inminente cambio climático y con la

recomendación de migrar hacia una economía circular.

La producción de pañales desechables implica el consumo de grandes cantidades de recursos naturales, como pulpa de madera, plásticos derivados del petróleo y otros productos químicos, haciendo un cálculo promedio un bebé desde el nacimiento hasta que controla esfínteres usa entre 6000 a 7000 pañales.

De modo tal que diariamente se desechan en la basura municipal miles de pañales que al cabo de un año representan millones , terminan en rellenos sanitarios donde se ha estimado tardan entre 250 y 550 años en descomponerse.[8]

Este ciclo de economía lineal es decir producción y desecho conduce a la contaminación del suelo y del agua y el aire debido a las emisiones de gases de efecto invernadero. Lo anterior ha generado preocupación por el impacto ambiental de estos productos desechables y ha impulsado el desarrollo de alternativas, como el reciclado de pañales en algunos países europeos y otras soluciones más sostenibles, como los pañales reutilizables y los pañales desechables biodegradables de bambú y otros materiales , debemos impulsar la adopción universal de estas soluciones.

A continuación, revisaremos de manera breve de cómo los pañales desechables tienen un importante impacto ambiental.

1. **Consumo de Recursos Naturales**: Materiales : Cada pañal desechable está compuesto entre otros materiales de pulpa de madera,plásticos derivados del petróleo y productos químicos absorbentes, entre otros productos, se requiere la tala de árboles para obtener la pulpa de celulosa, un árbol = 700 pañales la extracción de petróleo para producir los componentes plásticos. [8]

2. **Consumo de Energía**: En la producción de PD consume energía. Desde la obtención de materias primas hasta el proceso de manufactura ,transporte y distribución se requiere una significativa cantidad de energía que genera gases de efecto invernadero. [8]

3. **Desecho y Degradación**: Demanerarutinariaunpañaldesechabletermina en la basura municipal y de allí en los rellenos sanitarios o en vertederos al aire ambiente ,como ya se ha indicado se estima que puede tardar 500 años o más en degradarse , los componentes plásticos no se biodegradan y permanecen en el medio ambiente,de modo que los PD generan contaminación del suelo, el agua dado que los productos químicos presentes en los pañales se filtran en el suelo y pueden llegar a los mantos fríaticos, y pueden generar daños a la vida silvestre y los ecosistemas acuáticos. [8]

4. **Emisiones de Gases de Efecto Invernadero:** Además del consumo de energía en la obtención de materia prima y la manufactura de los PD se genera CO2 y otros gases de efecto invernadero y posteriormente durante el transporte y distribución del producto y finalmente se puede generar Metano una vez desechando en los rellenos sanitarios por la descomposición anaerobia de los materiales orgánicos de cada pañal, el metano es un gas con un importante efecto invernadero [8]

5. **Volumen de Residuos:** Con millones de bebés usando PD, el volumen de residuos generados representa hasta un tercio de los residuos sólidos urbanos. [9,10]

Si hacemos un cálculo aproximado de la cantidad de pañales que un niño puede usar de acuerdo a su edad:

1. 0-3 meses de edad: 10 a 12 pañales al día. 2. 3-6 meses de edad: 8 a 10 pañales al día. 3. 6-12 meses de edad: 6 a 8 pañales al día. 4. 1-2 años: 4 a 6 pañales al día. 5. 2-3 años: 4 pañales al día.

Si bien los PD son cómodos convenientes y prácticos , su impacto ambiental es considerable. Y dejan una huella ecológica perdurable. Para mitigar estos efectos, es esencial considerar alternativas más sostenibles, como los pañales reutilizables y las innovaciones en pañales biodegradables que se revisarán más adelante. [10]

Ahora veamos algunos inconvenientes, más allá de los efectos medioambientales

Se han detectado que los PD contienen substancias tóxicas que no viene declaradas en las etiquetas de los paquetes de los PD, entre los más importantes están los compuestos orgánicos vólatiles (COV) de los cuales se han detectado más de 30 diferentes a los que la piel del bebé es muy sensible, también se dispersan y son inhalados, como el Xyleno,Tolueno y Estirenos considerados tóxicos respiratorios que se han relacionado con la posibilidad de la aparición y /o exacerbación de asma, es un tema que debe ser investigado para delimitar los riesgos a la salud a los que de forma inadvertida están expuestos los bebés. [11]

No todo está perdido es posible reducir el uso de pañales desechables, practicando el método «comunicación de eliminación», que consiste en aprender a leer las señales del bebé para saber cuándo necesita eliminar excretas,[3] mediante ésta práctica se disminuye la cantidad pañales empleados por día, por otro lado el ingenio y la necesidad crean oportunidades y los pañales desechables usados pueden tener una segunda "vida"

El reciclaje de pañales requiere de un proceso industrial para la separación de sus componentes, como plásticos, polímeros superabsorbentes y materia orgánica. Algunos lugares como Gales en el Reino Unido y tambien en Indonesia están estan reciclando pañales para usarlos como aditivo al asfalto para pavimentar carreteras, en Paquistan y china utilizan pañales triturados mezclándolos con el asfalto caliente para pavimentos de carreteras mejora la resistencia del asfalto a las deformaciones a altas temperaturas en comparación con el chapopote convencional, en Gales separan la pulpa de celulosa y se agrega al asfalto y en Indonesia PD lavados secados y despedazados se agregaron a cemento y grava para ser empleados como material de construcción en muros pisos y columnas de modo tal que la posibilidad del reciclaje de pañales va cobrando [12-14]

¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS ?

Volver a los pañales de tela, o emplear pañales bio degradables o compostables

Uno pensaría que volver a los pañales de tela. Los pañales de tela representan una

opción más amigable con el medio ambiente Sin embargo, su impacto ambiental depende de varios factores, incluyendo la producción, es decir el tipo de material,el uso y las técnicas de lavado. Vamos a analizar el impacto ambiental de los pañales de tela:

Los pañales de tela (PT) también se les ha denominado como ecológicos, sin embargo tambien tienen impacto en el medio ambiente, ciertamente menor que los PD. Por lo que sería mejor llamarlos eco amigables, se pueden encontrar confeccionados en diversos materiales,tambien han evolucionado y dejaron de ser un simple trozo de tela,los PT modernos tienen dos capas una capa interna de franela y una capa externa de tela impermeable, se deben agregar insertos absorbentes que pueden ser de algodón, bambú, cáñamo o microfibra, existen por lo menos tres tipos, algunos que incluyen el inserto absorbente , y otros al que hay que agregarlo ya sea directamente o acomodarlo entre las dos capas del pañal a los que se denominan pañales de bolsa.[15]

Ahora veamos que tanto resultan amigables con el medio ambiente.

La producción de algodón, tiene un alto impacto ambiental requiere mucha agua para riego, pesticidas y fertilizantes, por lo que los hechos con bambú o materiales sintéticos pueden tener menor impacto Los PT de cualquier material necesitan ser lavados regularmente, implica un uso considerable de agua , empleo detergentes y otros productos de limpieza que también tienen un impacto ambiental, este impacto puede ser mitigado mediante el uso de detergentes biodegradables y ciclos de lavado eficientes.

Además los PT per se son reutilizables y duraderos, con unos pocos duran desde recién nacido hasta conseguir el control de esfínteres por tanto no generan basura ni contamina el suelo y la huella de carbono actualmente se puede reducir por medio de lavadoras de ropa ecológicas y eficientes. Además actualmente se cuenta con rollo de hojas de bambú que se ponen entre la piel del bebé y el pañal de tela reutilizable con lo que se evita ensuciar con heces por lo que los PT con estos aditivos parecen ser una buena solución, amigable con el planeta y con la economía familiar y se pueden heredar. [16]

El costo final estimado anual de los PD es variable y va desde los 9000, pesos hasta más de 32,000 pesos, una docena de PT reutilizables cuestan entre 3400, a 5000 pesos según la marca preferida. [17] Pasamos ahora a revisar los pañales desechables biodegradables (PDB), se presentan como una Solución amigable con el planeta, La oferta es limitada en nuestro país, para la fabricación de este tipo de pañales utilizan en su elaboración energías renovables y la reducción de residuos durante el proceso de producción con lo que se disminuye la huella de carbono además anuncian estar libres de sustancias químicas nocivas y ser más saludables para la piel del bebé.

De entrada ofrecen ser una solución más amigable con el medio ambiente, fabricados con materiales que pueden descomponerse de manera natural más rápidamente y con menor impacto ecológico, estos pañales incorporan mucha tecnología como bio plásticos, pulpa de madera, algodón, pueden degradarse en unos 3 meses a unos 2 años, dependiendo de las condiciones del entorno (humedad, temperatura y presencia de microorganismos). Algunos pañales biodegradables están diseñados para ser compostables, por lo general se refieren a composta industrial con la que no contamos en nuestro país. [18]

Sin embargo es muy importante considerar que para cumplir con un menor tiempo de biodegradación requieren condiciones ideales, estos PDB deben ser desechados de manera responsable, por lo menos en una bolsa biodegradable, en algunos países se cuenta con sistemas de recolección y disposición final adecuada, esto es importante por que si un PDB se va con la basura general en una bolsa de plástico no biodegradable van a parar a la basura municipal y a los rellenos sanitarios donde no existen las condiciones ideales para su biodegradación por lo que se descompondrán en el mismo tiempo que los PD tradicionales como ya se comentó.

Con toda esta información podemos estar en condiciones de decidir, la moneda está en el aire Pañales desechables versus pañales eco amigables

Los pañales desechables resultan convenientes por su alta absorción y facilidad de uso, sin embargo generan residuos no biodegradables en grandes cantidades pueden contener químicos irritantes para la piel y otras substancias toxicas, el costo monetario de emplear estos pañales se paga en “abonos”.

En cambio los pañales eco amigables de tela son más sostenibles, usan diversos tipos de materiales, son hipoalergénicos, evitan la exposición a toxinas, por los materiales empleados tienen una menor absorción si bien requieren uso de agua y detergentes para su lavado y tiene la ventaja de no generar basura , el costo monetario de emplear estos pañales requiere una mayor inversión inicial... de contado. [17]

CONCLUSIONES

En el libro"Your Water Foot print" refieren que son necesarios 545 litros de agua para la producción de cada pañal y si vamos a la cifra baja de consumo de 6000 pañales por bebé esto hace 3.27millones de litros de agua.

En contra parte en la producción de un pañal de tela, sin contar el agua en los cultivos, se requieren solo 15 litros de agua por cada pañal, si se lavan 3 veces por semana en una lavadora promedio usa 140 lts de agua por ciclo, durante 3 años esto lleva a consumir 65.5 00 litros de agua en total. [19]

Un estudio reciente demuestra que la dermatitis del pañal situación que en antaño favoreció el empleo de PD, si bien ha disminuido drásticamente, en la actualidad sucede con la misma frecuencia ya sea usando PD o PT con las mejoras y aditivos modernos. [20]

Esta breve revisión pretende ser informativa y concientizadora en el sentido más amplio de la palabra, el tan anunciado cambio climático ya está aquí y no podemos dejar solo en manos de los gobiernos las acciones para mitigar y eventualmente revertirlo, debemos tomar tomar conciencia y emprender acciones individuales, interesarnos por tener Educación ambiental ser consumidores informados y emprender acciones individuales eligiendo productos respetuosos con el medio ambiente migrando de una economía lineal de usar y tirar, hacia una economía circular para reducir reutilizar y reciclar para luego generar una conciencia medioambiental colectiva, los médicos estamos en la gran posibilidad de orientar y sensibilizar a los futuros padres sobre las ventajas y desventajas de la gran oferta

de pañales podemos mencionar la responsabilidad que tenemos de proteger el medio ambiente para las futuras generaciones, esto suena bién sin embargo es triste constatar que conociendo la información que se difunde en medios impresos (revista del consumidor) y en la redes sociales, optamos por la practicidad y comodidad de los PD. O como mucho los PDB. Si bien es cierto cada vez más los nuevos padres van teniendo conciencia ambiental. [21]

Dado que no tenemos en nuestro país forma de recolectar y reciclar pañales, esto representa una ventana de oportunidad para Universidades, iniciativa privada y gobiernos debemos pugnar por generar políticas y leyes ambientales aplicables para poder aspirar a un futuro más sostenible, fomentar el regreso al empleo de los diversos tipos PT que actualmente están disponibles en el mercado mexicano, o confeccionar los propios, los PT comerciales ofrecen variedad y practicidad con el agregado de diversos tipos de insertos absorbentes que compiten con los PD que encontramos en el mercado nacional. Con todas estas consideraciones debemos pugnar por retornar a los pañales reutilizables de tela por ecología, durabilidad y economía familiar.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Considere los Pañales de Tela (Eco-amigables)

- **Ahorro económico contundente:** Aunque requieren una inversión inicial "de contado" (entre $3,400 y $5,000 pesos por una docena), a la larga son mucho más económicos que los desechables, cuyo gasto anual puede superar los $32,000 pesos. Además, son duraderos y se pueden heredar.

- **Menor huella hídrica:** Un solo bebé usando pañales desechables gasta indirectamente más de 3 millones de litros de agua en su fabricación, mientras que los de tela (incluyendo sus lavados por 3 años) solo requieren alrededor de 65,500 litros.

- **Salud de la piel:** Los estudios actuales demuestran que el riesgo de dermatitis del pañal es el mismo usando pañales desechables modernos que usando

pañales de tela actuales. Los de tela tienen la ventaja de ser hipoalergénicos y libres de toxinas.

- **Facilidad de uso:** Los modelos modernos "de bolsa" ya incluyen telas impermeables y cómodas. Puede usar **hojas de rollo de bambú** entre la

piel del bebé y el pañal para retener las heces y evitar que el pañal se ensucie

directamente, facilitando el lavado.

Lavado ecológico: Para mitigar el impacto ambiental del lavado, utilice lavadoras eficientes y **detergentes biodegradables**. **2. Modere y Gestione el Uso de Pañales Desechables**

- **Evite la acumulación de basura:** Un bebé utiliza entre 6,000 y 7,000 pañales antes de controlar esfínteres. Al ser de economía lineal (usar y tirar), cada pañal que va a la basura tarda entre **250 y más de 500 años en degradarse**en los rellenos sanitarios.

- **Cuidado con los químicos ocultos:** Los pañales desechables tradicionales contienen plásticos derivados del petróleo y compuestos orgánicos volátiles (COV) no declarados en la etiqueta (como xileno o tolueno), los cuales pueden ser irritantes o actuar como tóxicos respiratorios.

- **Atención al desarrollo motriz:** Tenga en cuenta que el volumen de los pañales desechables influye en el modo de andar y la marcha de los bebés, por lo que alternar su uso o buscar diseños menos voluminosos es preferible. **3. Aplique la "Comunicación de Eliminación"**

 Reduzca pañales observando a su hijo: Intente practicar este método que consiste en aprender a leer las señales físicas y gestos del bebé para saber exactamente cuándo necesita evacuar o costear sus necesidades. Al retirarlo a tiempo para que haga en un lugar adecuado, disminuirá drásticamente el número de pañales utilizados por día.

4. Si Opta por Desechables Biodegradables, Hágalo Correctamente

 Exigen desecho responsable: Los pañales biodegradables (de bambú o bioplásticos) son una opción intermedia que disminuye la huella de carbono

y tarda de 3 meses a 2 años en degradarse. Sin embargo, **solo se degradan**

rápido si se desechan en condiciones ideales. **No los mezcle con la basura común:** En México no contamos con plantas

de composta industrial. Si tira un pañal biodegradable dentro de una bolsa de plástico común en la basura general, terminará en un relleno sanitario sin oxígeno ni luz, tardando exactamente los mismos 500 años en descomponerse que un pañal desechable tradicional. Deséchelo al menos en bolsas que también sean biodegradables.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

1. Asumir el Rol de Orientador Ambiental y Económico

- **Trascender la consulta puramente biológica:** El médico no solo debe vigilar la protección de la piel del lactante, sino que tiene el deber clínico de orientar activamente a los padres sobre el impacto económico y ambiental que implica la elección de los pañales.

- **Sensibilizar contra la "economía lineal":** Es fundamental concientizar a los futuros padres sobre la necesidad de migrar de una cultura de "usar y tirar" hacia una economía circular (reducir, reutilizar y reciclar), contrarrestando la tendencia común de elegir la comodidad inmediata por encima de la responsabilidad ecológica.

- **Explicar la viabilidad financiera:** Informe a las familias que, mientras el gasto anual en pañales desechables tradicionales es variable y puede superar los $32,000 pesos, una docena de pañales de tela reutilizables representa una inversión inicial única de entre $3,400 y $5,000 pesos, ofreciendo un beneficio directo a la economía familiar.

2. Actualización en Salud Cutánea y Alergias

- **Desmitificar la superioridad del desechable en dermatitis:** Explique a los cuidadores que, si bien históricamente los pañales desechables disminuyeron la irritación frente a los antiguos lienzos de tela, la evidencia científica reciente demuestra que la dermatitis del pañal ocurre hoy en día con la misma frecuencia en ambos tipos de pañales, gracias a las mejoras de diseño y absorbentes modernos en los de tela.

- **Vigilar la exposición a sustancias tóxicas ocultas:** El médico debe estar alerta e informar que los pañales desechables comerciales contienen más de 30 compuestos orgánicos volátiles (COV) no declarados en las etiquetas (como xileno, tolueno y estirenos). Estas sustancias pueden ser absorbidas por la piel del bebé o ser inhaladas, actuando como tóxicos respiratorios vinculados al asma infantil. 3. Evaluación del Desarrollo Motriz y Marcha

 Monitorear el impacto en la locomoción: Tenga en cuenta en la evaluación del desarrollo psicomotor que se ha descrito que el volumen y diseño de los pañales desechables influyen negativamente en el modo de andar y la marcha de los bebés. Promueva el uso de alternativas menos estorbosas o sugiera a los padres estar atentos a este factor.

4. Prescripción de Alternativas Sustentables en el Mercado Mexicano

 Promover el retorno al pañal de tela moderno: Prescriba el uso de los pañales reutilizables comerciales disponibles en el mercado nacional, explicando que ya no son simples trozos de tela incómodos, sino sistemas funcionales con capas impermeables e insertos absorbentes (de algodón, bambú o cáñamo) que compiten en practicidad con los desechables.

- **Fomentar la "comunicación de eliminación":** Recomiende a los padres adoptar este método conductual tradicional (común en regiones de África), que consiste en aprender a leer las señales y gestos del bebé cuando necesita evacuar para retirarlo a tiempo. Esto estimula la fisiología del niño y disminuye drásticamente el número de pañales utilizados al día.

- **Educar sobre el uso correcto de desechables biodegradables:** Si los padres optan por pañales biodegradables (como los de bambú), el médico debe

aclararles que en México no existen plantas de compostaje industrial. Por lo tanto, si se tiran en bolsas plásticas comunes hacia la basura municipal, tardarán los mismos 500 años en degradarse que un pañal convencional. Se debe instruir su desecho en bolsas igualmente biodegradables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ShanonA,FeldmanW,JamesW,DulbergC.Diapers:WhatdoParentsChoose and Why? Can Fam Physician. 1990;36:1705-8.

2. Krafchik B. History of diapers and diapering. Int J Dermatol. 2016;55(Suppl 1):4-6. doi: 10.1111/ijd.13333.

3. Tokat C, Rickman NC, Bearer CF. The history of diapers and their environmental impact. Pediatr Res. 2025; 97(3): 854-7. doi: 10.1037/pr2025854.

4. GimaH,TeshimaM,TagamiE,SatoT,OhtaH.Theshapeofdisposablediaper affects spontaneous movements of lower limbs in young infants. Sci Rep. 2019; 6: 16176. doi: 10.1038/srep16176.

5. Ueda T, Asano H, Tsuge K, Seo K, Sudo M, Fukuda Y, et al. Effect of wearing diapers on toddler's gait. Sci Rep. 2021; 11: 20105. doi: 10.1038/s41598-021-99615-3.

6. Partsch CJ, Aukamp M, Sippell GW. Scrotal temperature is increased in disposable plastic lined nappies. Arch Dis Child. 2000; 83(4): 364-8. doi: 10.1136/adc.83.4.364.

7. O'Connor RJ, Sanchez V, Wan Y, Gibb R, Donald L, Nofziger DL, et al. Evaluation of the Impact of 2 Disposable Diapers in the "Natural" Diaper Category on Diapered Skin Condition. Clin Pediatr (Phila). 2019; 58(7): 806- 15. doi: 10.1177/0009922819839218.

8. Guzmán Garduño SD. Evaluación de impactos ambientales de la disposición de pañales desechables [tesis en Internet]. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; 2023 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://uam.repo.sld.cu/handle/123456789/6734.9982. doi: 10.24275/uama.6734.9982.

9. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Información sobre residuos sólidos urbanos [Internet]. Ciudad de México: SEMARNAT; 2017 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos- urbanos-rsu

10. Aumônier S, Collins M, Garrett P. An updated lifecycle assessment study for disposable and reusable nappies [Reporte Técnico]. Bristol: Environment Agency; 2008. Report No.: Science Report – SC010018/SR2.

11. Itsubo N, Wada M, Imai S, Myoga A, Makino N, Shobatake K. Life cycle assessment of the closed-loop recycling of used disposable diapers. Resources. 2020; 9(3): 34. doi: 10.3390/resources9030034.

12. Lin N. Volatile Organic Compounds in Disposable Diapers and Baby Wipes in the US: A Survey of Products and Health Risks. Environ Sci Technol. 2023; 57(37): 13732-43. doi: 10.1021/acs.est.3c02118.

13. Bangash MA, Hussain A, Khan N, Qiu Y. Optimizing waste management and enhancing asphalt performance: A sustainable approach using discarded baby diapers and face masks. Int J Transp Sci Technol. 2025; 18: 47-64. doi: 10.1016/j.ijtst.2024.08.002.

14. Environment Times [Internet]. United Kingdom: Watch & Listen. 100,000 used nappies pave the way for a greener road surface in Wales; 2022 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.environmenttimes.co.uk/watch-listen/item/1013-100-000-used- nappies-pave-the-way-for-a-greener-road-surface-in-wales

15.Zuraida S, Dewancker B, Margono RB. Application of non-degradable waste as building material for low-cost housing. Sci Rep. 2023; 13: 6390. doi: 10.1038/s41598-023-33451-9.

16. EcoMimos [Internet]. Blog. Tipos de pañales de tela; 4 de septiembre de 2015 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.ecomimos.com/blog/tipos-de-panales-de-tela/

17.El Blog de Granujas [Internet]. Crianza Sostenible. [Mega-Guía] Pañales de tela o pañales reutilizables; 8 de octubre de 2019 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://www.granujas.es/blog/la-guiadefinitiva-de-los- panales-tela/

18.González Tejeda D. Impacto ambiental y económico del pañal reutilizable como alternativa al pañal desechable [tesis en Internet]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2022 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12371/17826

19.Recicla Más [Internet]. Blog. Pañales ecológicos: una alternativa sostenible para tu bebé; 2021 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: https://reciclamas.com.mx/panales-ecologicos

20.Leahy S. Your Water Footprint. 1a ed. New York: Firefly Books (U.S.) Inc.; 2014.

21.Uber M, Imoto RR, Carvalho AO. Cloth versus disposable diapers: An exploratory study on family habits. J Pediatr (Rio J). 2025;101(2):276-81. doi: 10.1016/j.jped.2024.06.005.

22.Voz de América [Internet]. Washington D.C.: Redacción VOA. El reciclaje de pañales ayuda al medio ambiente; 2015 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://www.voanoticias.com/a/reciclajepanales/2607706.html

23.Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet]. Ciudad de México: INEGI. Cuéntame de México: Medio ambiente y residuos sólidos urbanos; c2020 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/ambiente/basura.aspx

24.Agencia Informativa Conacyt [Internet]. Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Planta de tratamiento de pañales desechables; 2015 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/biotecnologia/5587- planta-de-tratamiento-de-panalesdesechables-nota

25.Procuraduría Federal del Consumidor [Internet]. Ciudad de México: PROFECO. Brújula de compra: Estudio de calidad y costos de pañales desechables para bebé; 2016 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2016/bol328_panales.as p

26. Salud180 [Internet]. Ciudad de México: Redacción Salud180. Crece en México el uso de pañales desechables y su impacto en la salud diaria; c2016 [citado 19 de mayo de 2026]. Disponible en: http://www.salud180.com/salud-dia- dia/crece-en-mexico-uso-de-panalesdesechables

EL NIÑO Y SU MASCOTA

Dra. Donají Miranda-González

Dra. Michelle Julieta Márquez Miranda

Dra. Paula Trejo Valadez

Acad. Ulises Reyes Gómez

Dr. Miguel Antonio Hernández García

CONCEPTOS CLAVE

 Convivir con una mascota tiene efectos benéficos emocionales y sociales en una persona o familia, sin embargo los animales pueden ser fuente de patógenos zoonóticos, particularmente para los niños.

 El presente capítulo aborda algunos aspectos básicos que deben considerarse para reducir la probabilidad de presentación de una zoonosis que ponga en riesgo la salud de la familia.

Con la asesoría de médicos veterinarios zootecnistas, hemos elaborado una serie de recomendaciones para la introducción de la convivencia de un bebé o niño con su mascota, limitándonos a las especies más comunes que son los perros y gatos, desde el manejo clínico, medicina preventiva previo al inicio de la convivencia con las mascotas hasta la rutina diaria familiar.

El médico de primer contacto deberá conocer todos estos aspectos básicos, para la asesoría adecuada a los padres y cuidadores de nuestros pequeños pacientes, sobre las precauciones y cuidados de sus mascotas

INTRODUCCION

La relación afectiva del ser humano con los animales existe desde la antigüedad probablemente más de 14 mil años atrás; sin embargo, es hasta hace pocas décadas que nace el interés de estudiar el vínculo entre los animales y el ser humano, reconociendo que nuestra especie ha evolucionado e interactuado con otras formas no humanas desde su origen desempeñando un papel fundamental a lo largo de la historia de la humanidad.[1]

La presencia de los animales en la vida del hombre se evidencia en diversos contextos, siendo participantes en investigaciones, mejorando la salud, ofreciendo entretenimiento, alegría y compañía, desempeñando claramente un rol en la vida cultural y psicológica de las personas.

En la actualidad los estudios humano-animal constituyen un campo interdisciplinario, durante las últimas tres décadas las relaciones entre personas y otros animales se han convertido en un área respetable de investigación.[1,2]

La ciencia que se dedica al conocimiento de la interacción y vínculo del humano con el animal se conoce como Antrozoología. El campo de esta ciencia conecta con otras disciplinas que incluyen la antropología, arte, literatura, educación, etología, historia, psicología, sociología, filosofía, medicina humana y veterinaria. [2]

El conocimiento de esta ciencia se ha extendido en diversas áreas favoreciendo el entendimiento de las relaciones humano-animales; desde la perspectiva sociológica, las mascotas se han visto como un tipo no humano pero vivo de apoyo emocional, capaz de conferir salud, estabilidad conductual y compañía permanente. [2,3]

PROS E INCONVENIENTES DE MASCOTAS EN CASA

En la actualidad a nivel mundial muchas familias conviven en sus casas con mascotas predominando los perros y en segundo lugar los gatos; también se han

incrementado mascotas como conejos o especies exóticas como reptiles en otras. [4]

En Estados Unidos se estimó que entre 1996 y 2001 la población de perros y gatos se incrementó un 16% estimando 62 millones de perros y 68 millones de gatos. [5]

En los niños el más reconocido como un beneficio en su salud emocional es el perro; se han descrito que los niños tienen menos problemas emocionales, mejor capacidad de adaptarse a situaciones de estrés y puntajes más altos en empatía, autoestima y autoconcepto que aquellos que no tienen relación con mascotas. [6]

Convivir con una mascota tiene efectos benéficos emocionales y sociales en una persona o familia; sin embargo; los animales pueden ser fuente de patógenos zoonóticos. Por esta razón, es de vital importancia preparar a la mascota para esta nueva etapa, desde aspectos básicos como asignación de áreas, horarios y actividades, hasta complejos como lo es actualizar calendarios de vacunación, o tratamientos de enfermedades que pudiesen representar un riesgo para el bebé o los niños que conviven con las mascotas. [7,8]

LA LLEGADA DEL BEBÉ

El principal sentido con el que los animales se comunican con su entorno es sin duda el olfato. Los humanos en ese aspecto están en desventaja, ya que solo poseen 5 millones de receptores olfatorios, mientras que los gatos y los perros cuentan con un sentido mucho más desarrollado, gracias a sus estructuras especializadas como el órgano vómero-nasal, los 10 millones y 200 millones de receptores olfatorio respectivamente, suman una sensibilidad olfatoria hasta 1000 veces mayor al de los humanos, [9] por ello, es probable que la mascota familiar detecte en forma por demás temprana, los cambios fisiológicos propios de la gestación en su dueña mucho antes de que parejas o dueños sospechen siquiera de un embarazo. [10] Es desde ese momento que los cambios comenzaron para la mascota, de ahí la importancia de no prolongar la confusión del animal e iniciar su atención a la brevedad posible.

Los humanos pueden adquirir una enfermedad zoonótica a través de mordidas, rasguños, contactos directos con la piel o mucosas animales, o con fluidos corporales como saliva, orina, heces, o picaduras de ectoparásitos como pulgas o garrapatas,

contacto con superficies, fómites o alimentos contaminados. Se ha hecho costumbre tener en el hogar mascotas: sean éstas perros, gatos y aves, o bien iguanas, lagartijas, camaleones, serpientes, caimanes, salamandras, ranas, sapos y tortugas. Muchos de estos animales son portadores de microorganismos potencialmente patógenos para los seres humanos cuando las condiciones ambientales son inadecuadas y cuando el estado nutricio de quienes tienen contacto con las mascotas es deficiente. [11-15] Mas aun la posibilidad de adquirir una infección gastroenterologíca referida en el Cuadro 1

CUADRO 1. Principales parásitos intestinales en perros y gatos

Giardia intestinalis	Filaroides osleri	Diphyllobotrium latum
Isospora sp.	Trichuris vulpis	Spirometra mansoni
Sarcocystis sp.	Ancylostoma caninum	Mesocestoides lineatus
Cryptosporidium sp.	Uncinaria stenocephala	Taenia hydatigena
Toxoplasma gondii	Capillaria aerophila	Taenia multiceps
Tripanosoma cruzi	Capillaria plica	Taenia serialis
Ollulanus tricuspis	Aelurostrongylus abstrusus	Taenia pisiformis
Toxocara canis	Dipetalomena reconditum	Taenia taeniaeformis
Toxocara cati	Trichinella Spiralis	Phagicola sp.
Toxocara leonina	Dipylidium caninum	Echinochasmus sp.
Strongyloides stercoralis	Echinococcus granulossus	

ENFERMEDAD POR ARAÑAZO DE GATO

Se ha reportado que los niños menores de 5 años [15,16] y mayores de 65 años, personas inmunocomprometida(pacientes oncológicos, que viven con VIH o bajo medicación de fármacos inmunodepresores, entre otros) y mujeres embarazadas tienen mayor predisposición a padecer enfermedades zoonóticas, prolongación de síntomas y complicaciones en comparación con pacientes fuera de esta población de riesgo; [1, 2, 4.]

Razón por la cual, una vez confirmado el embarazo se recomienda comentar al Ginecobstetra que la familia posee una mascota de manera que, se ordene acudir con un médico veterinario quien deberá ser informado de la gestación y con base en su formación profesional, será el responsable del mantenimiento de la salud del animal, de complementar el historial clínico de la mascota haciendo énfasis en enfermedades zoonóticas, de proveer información a los futuros padres sobre los cuidados médicos y de manejo de la mascota.

Es importante recalcar que cada especialista en salud humana o animal se enfoque en su formación académica para llevar a cabo recomendaciones, evitando la desinformación que pudiese repercutir en la salud de los miembros de la familia y su mascota, las medidas preventivas básicas, para ello es importante conocer los diferentes biológicos de los principales patógenos que afectan a las mascotas, en

la figura 1 se documenta el ciclo biológico de la enfermedad por arañazo de gato y en donde el ser humano es huésped incidental y el félido definitivo [5, 8, 11-13]

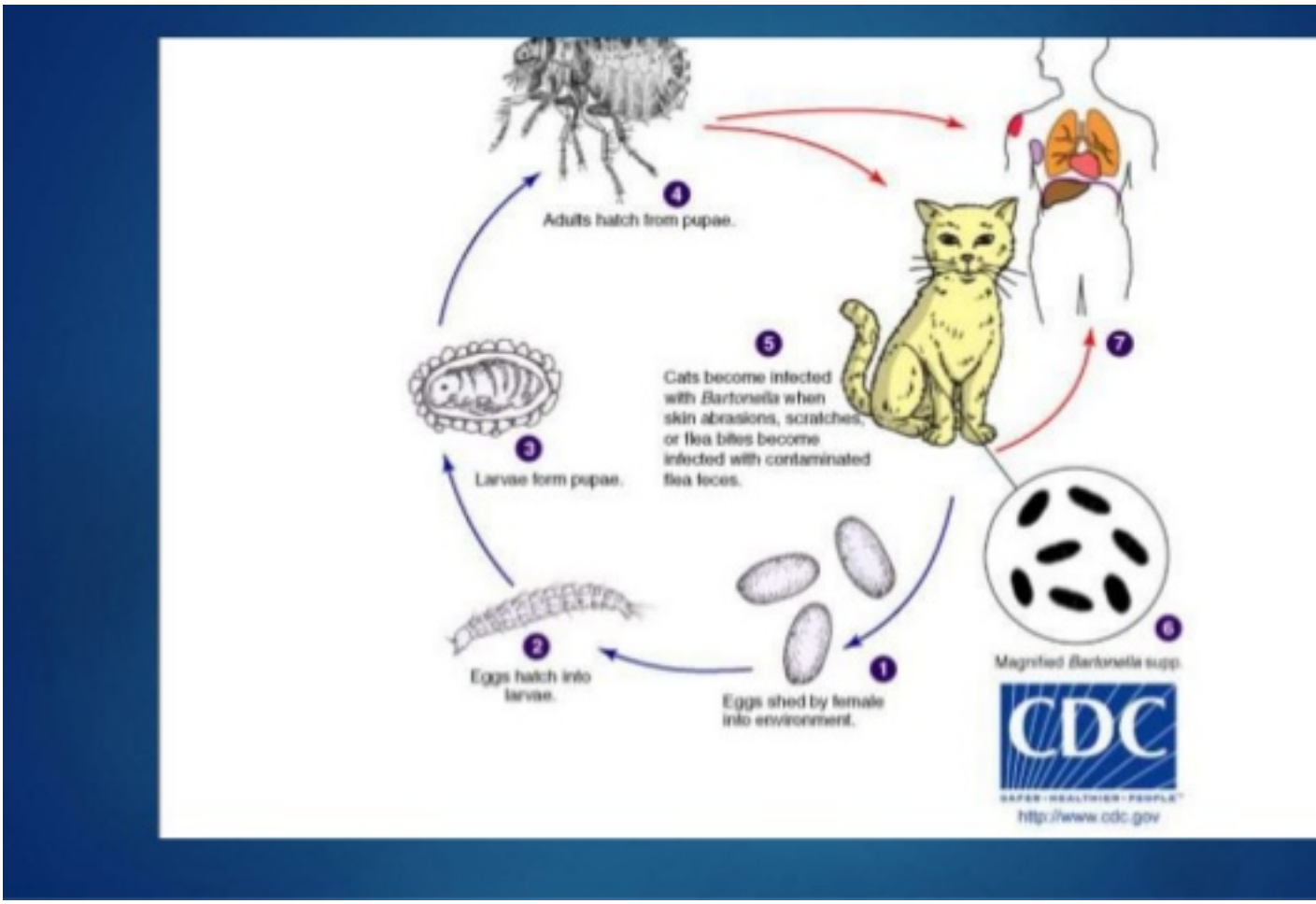


FIGURA 1. Ciclo biologico de la enfermedad por arañazo de gato o bartonelosis Tomado del Control Disease Infectious American Academy of Pediatrics 2018

1. Revisiones médicas de las mascotas

A continuación, enlistamos algunos puntos que deberá consultar con el médico veterinario:

Como en la mayoría de las cuestiones de salud, la prevención y detección temprana de cualquier padecimiento es clave en el éxito de un tratamiento, por lo que es recomendable llevar a las mascotas a revisiones médicas periódicas para garantizar un estado de salud óptimo [7] La frecuencia de estas revisiones debe ser ajustada de acuerdo con la especie, edad y estado de salud del animal; sin embargo, en términos generales se recomienda al menos una revisión anual, preferentemente semestral.[11] Los exámenes clínicos completos, vacunaciones, control de endoparásitos y ectoparásitos, detección y tratamiento de enfermedades previas o

emergentes que pudieran representar un riesgo a la salud familiar, ya sea porque la producción de secreciones (vómito, diarrea, moco), muda de pelo excesiva, descamación, entre otras) son indispensables. [11]

2. Vacunación

La World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), el Comité Latinoamericano de Vacunología (COLAVAC) y la Federación Iberoamericana de Asociaciones Veterinarios de Animales de Compañía (FIAVAC) publicaron en 2016, 2017 y 2018 las "Guías de vacunación para perros y gatos", las cuales fueron desarrolladas tomando en cuenta la prevalencia de la enfermedad en el territorio en cuestión, riesgo de contagio, potencial zoonótico, eficacia del inmunógeno, disponibilidad de productos, duración de la inmunidad, seguridad del inmunógeno, idiosincrasias de la práctica veterinaria y la legislación vigente. [12-14]

La WSAVA, COLAVAC Y FIAVAC establecen que los caninos deben ser inmunizados contra: Distemper, Adenovirus, Parvovirus, Rabia, Leptospira, Bordetella bronchiseptica y Parainfluenza; lo que respecta a felinos, deben ser inmunizados contra: Rabia. [6] Herpesvirus Felino, Calcicirus felino, Panleucopenia viral felina, Chlamydia felis, Leucemia viral felina, Bordetella bronchiseptica, Peritonitis Infecciosa Felina y Virus de Inmundeficiencia Felino conocido como SIDA felino. Lo que respecta a la frecuencia de la vacunación dependerá de la legislación local y del historial clínico del animal en cuestión, ya que, a mayor riesgo, menor el intervalo en el que el animal deberá ser revacunado. [19,20]

En el caso particular de México, la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, en el año 2010 publicó la "Guía para la Atención Médica y Antirrábica de la Persona Expuesta al Virus de la Rabia", donde menciona que la vacunación antirrábica no debe exceder a un año. [15] El Médico Veterinario podrá utilizar esta información al momento de diseñar calendarios de vacunación de animales de compañía. [21]

3. Desparasitación:

La tenencia responsable de una mascota da por sentado que el animal esta desparasitado periódicamente; sin embargo, cuando se confirma un embarazo en la dueña, será indispensable realizar un estudio coproparasitoscópico en la mascota para confirmar o descartar la presencia de parásitos intestinales, su potencial zoonótico y determinar si es necesario o no administrar antihelmínticos a la mascota. Se recomienda repetir el estudio al menos una vez al año. En casos específicos donde la dirofilariasis (gusano de corazón) sea una enfermedad endémica, será indispensable el monitoreo mensual de la mascota.[11]

El control de ectoparásitos: pulgas (Siphonaptera), garrapatas (Ixodoidea), ácaros (Sarcoptes y Demodex foliculorum) debe ser permanente. En el mercado existen una gran variedad de productos que cumplen esta función, por lo que, el médico veterinario determinará la sustancia activa, tipo de producto, vía de administración (oral, tópica o solución inyectable), dosis y frecuencia adecuada para la especie, raza y edad del animal. [8,11]

Manejo reproductivo, higiene y limpieza:

La reproducción de un animal ya sea canino o felino es responsabilidad del propietario; sin embargo, la esterilización reduce la probabilidad de que el animal exprese el comportamiento instintivo de escapar de casa en búsqueda de una pareja para reproducirse, lesiones ocasionadas por peleas en la lucha de ser el macho que logre montar a la hembra, atropellamientos por estar deambulando en la calle y la exposición a patógenos que se encuentran en las secreciones de genitales, [7] tales como la brucelosis canina (Brucella canina), Herpesvirus canino y el TVT (Tumor Venéreo Transmisible).

A pesar de que no existen recomendaciones específicas, una correcta limpieza y desinfección de manos y utensilios al término de actividades de alto riesgo (acariciar a la mascota, limpieza de areneros, patios, jardines, áreas de descanso) son clave en la prevención de diversas enfermedades, [7,11] por ello haremos un breve repaso de algunas de las consideraciones que se deben tomar en cuenta para mantener limpias a las mascotas y las áreas comunes del hogar.

La especie, raza y edad del animal son algunos de los factores que el médico veterinario considerará al momento de determinar la frecuencia con la que debe ser bañado y cepillado con la finalidad de controlar la caída de pelo durante la muda, el producto a utilizar, y de confirmarse algún padecimiento dermatológico, comenzar un tratamiento que permita controlar el problema; puede inclusive optar por la administración de una dieta especializada con ingredientes funcionales específicos, o la suplementación de multivitamínicos auxiliares en el tratamiento de problemas dermatológicos. [22]

Los desechos fisiológicos de los animales independientemente de la especie representan un foco de infección para los bebés [12-13] por ello debemos tomar en cuenta varios aspectos al momento de determinar el área definida para que el animal orine y defeque sin que ello represente un riesgo para la familia. Es probable que durante los primeros meses de vida del bebé no sea mayor problema el área de evacuación de la mascota; sin embargo, debemos considerar que cuando el bebé comience a gatear y caminar, el área deberá estar fuera de su alcance para evitar que el bebé o el niño pequeño entre en contacto con los desechos de la mascota y que esto lo predispongan a una enfermedad fácilmente prevenible. [11,16]

CANÍNOS

Idealmente, el perro ya tendrá un adiestramiento previo con el cual se logró establecer áreas para orinar y defecar, ya sea en el patio o inclusive durante paseos fuera de casa. Hablando específicamente de los paseos, es importante que se lleven a cabo con correa para evitar la cacería de pequeños animales, coprofagia

o ingesta de basura, y recoger las excretas y desecharlas en contenedores adecuados. [7,11] En caso de que el animal continúe evacuando dentro de casa, será necesario acudir con un especialista para comenzar con un entrenamiento con la finalidad de que, al momento de la llegada del bebé, la mascota ya esté entrenada.

Lo que refiere a la asignación de áreas, esta debe ser accesible al perro, de preferencia con superficies lisas no porosas, de limpieza fácil y que no acumule residuos, con drenaje y ventilación adecuada evitando la acumulación de aromas desagradables. [7]

FELINOS

Durante el proceso de evolución los gatos desarrollaron la habilidad de esconder sus rastros enterrando las excretas bajo la tierra, comportamiento que hoy en día conservan, lo que les permite adaptarse a vivir en espacios pequeños donde son capaces de orinar y defecar dentro de un recipiente comúnmente llamado arenero, que contenga material (arena, corcho, maderas, viruta, fibra) aglutinante sintética o natural, que les permite continuar expresando este comportamiento propio de la especie. [7,11]

Respecto a la calidad de la arena y considerando que los felinos son reacios a los cambios, es importante utilizar arenas de buena calidad, que aglutinen correctamente, que tengan control de aromas, con tamaño de partículas que no se adhieran al pelaje del gato para evitar que las deje sobre superficies (muebles, piso) mientras deambula por la casa. [7] Si existen dudas sobre la calidad de la arena, acuda al médico veterinario para recibir asesoría y determinar la necesidad de cambiar de marca y cómo debe llevarse a cabo la transición de un producto a otro, tomando en cuenta que el estrés predispone a los felinos a enfermedades, por lo que cualquier cambio debe realizarse paulatinamente. Lo que refiere a la ubicación del arenero, deben evitarse habitaciones donde se almacenen o preparen alimentos de consumo humano o animal (cocina, comedor, alacena, refrigerador) o con condiciones ambientales (ruido, aire, humedad, tránsito) que desagraden al

gato para reducir la posibilidad de que desarrolle comportamientos de evacuación fuera del arenero. [7]

Debe asignar recipientes específicos de uso individual de la mascota, evitando compartir platos entre los animales, o peor aún, entre humanos y animales. Lavar los recipientes de agua y alimento diariamente, de preferencia con instrumentos (fibra, esponja y recipiente de jabón) exclusivos para dicha actividad. No está de más mencionar la importancia de realizar la limpieza de patios, zotehuelas y areneros diariamente, con guantes, zapato impermeable y de ser necesario mandiles, utilizando productos diseñados específicamente para desinfectar estas superficies (cloro, cuaternarios de amonio), sin dejar de lado el lavado a consciencia de manos e instrumentos una vez terminada dicha actividad. [7,11]

ALIMENTACIÓN

Acudir con un médico veterinario para determinar la dieta más adecuada para la mascota en cuestión, que cubra los requerimientos nutricionales propios de la especie y etapa de vida del animal, con los nutrientes necesarios para mantener un óptimo estado de salud, que mejore la calidad de las heces para facilitar la limpieza de estas, y que se adecue al presupuesto familiar. Alimentar a los perros y gatos únicamente con dietas comerciales (croquetas, enlatados) que han sido sometidos a procesos de pasteurización o alimentos caseros cocidos.[5,8]

Actualmente existe una tendencia de alimentar a las mascotas con dietas crudas o congeladas, conocidas como dietas BARF del inglés Biologically Appropriate Raw Food (Alimentos Crudos Biológicamente Apropiados).[23] Estas dietas, si bien han cobrado fama, predisponen a los animales a desarrollar desbalances nutricionales, problemas gastrointestinales (obstrucción por ingesta de huesos) o infecciones intestinales ya que al carecer de procesos de cocción y pasteurización, la probabilidad de supervivencia de microorganismos resistentes a bajas temperaturas como la congelación (principal proceso de conservación de las dietas BARF) predispone al animal a infecciones, eliminación vía heces y al humano al

contacto con estos microorganismos durante la manipulación de dichos alimentos. [16] Una vez elegida la dieta, recomendamos el siguiente manejo de la hora de comer en los perros y gatos:

Caninos: Establecer un horario de alimentación de los canes ofrecerá varias

ventajas a los propietarios: establecerá jerarquías mejorando la convivencia con la mascota, controlará el número de evacuaciones al día reduciendo la incidencia de "accidentes" dentro de casa, y al no dejar el plato de alimento a libre demanda, la hora de comer será una actividad supervisada que permitirá evitar que el niño invada el área cuando el animal esté comiendo, reduciendo así, la probabilidad de promover situaciones de estrés que pueden llegar a una agresión por parte de la mascota en defensa de su alimento. [5,8]

Felinos: Dado el comportamiento alimenticio de los gatos se caracteriza por la ingesta de pequeñas porciones de alimento varias veces al día, es necesario dejar el alimento a libre demanda, por lo que se recomienda determinar un área de comida lejos del alcance del niño, de preferencia en superficies elevadas donde el felino se sienta seguro reduciendo así su estrés. [11, 23]

ALMACENAMIENTO DEL ALIMENTO, ALOJAMIENTO Y DESCANSO

A reserva de las indicaciones de conservación del productor del alimento, es recomendable guardar los alimentos secos (croquetas) en el envase original, dentro de un envase de preferencia hermético para evitar el contacto con roedores u otros animales, colocar el recipiente lejos de la humedad, calor y sustancias químicas que puedan contaminarlo. Es indispensable lavar periódicamente dicho envase y mantenerlo en óptimas condiciones para conservar la calidad del

alimento. Lo que respecta a los alimentos húmedos, es obligatorio acatar las recomendaciones de almacenamiento conservándolo a la temperatura adecuada, consumirlo dentro del tiempo indicado en los empaques y haciendo uso de un recipiente exclusivo para dicho fin. Los perros y gatos deben tener acceso a agua limpia y fresca a libre demanda, por lo que es indispensable definir la ubicación del plato fuera del alcance del bebé, pero accesible para el animal. Debe evitarse que el animal tenga contacto con agua no potable ya sea de charcos o inodoros. [8,11]

Es preferible mantener a perros y gatos viviendo en interiores, reduciendo en medida de lo posible el acceso al exterior sin supervisión, reduciendo su exposición a

patógenos, parásitos, contacto con heces, pulgas y garrapatas, accidentes o peleas con otros de su especie. Los perros deben salir con correa y acompañados por un adulto responsable de recoger las excretas y del comportamiento del animal, mientras interactúa con otros perros y personas, garantizando la seguridad de todos los involucrados. En el caso de los gatos y su tendencia a salir de casa por varias horas o días, es factible la instalación de protecciones (mosquiteros), que no permitan que el gato salga del domicilio. [6-8]

En la actualidad, el papel que desempeñan las mascotas dentro del entorno familiar ha permitido que la convivencia sea muy cercana, en ocasiones al punto de compartir la habitación con los propietarios; si este es el caso, es importante acudir con el médico de cabecera para determinar los pros y contras de dicho hábito y, de ser necesario, modificar esta práctica, establecer un lugar adecuado para la mascota e iniciar el cambio a la brevedad, de manera que la transición sea más llevadera para todos los involucrados, reduciendo dentro de lo posible, el que la mascota se sienta desplazada lo que puede predisponerla a desarrollar problemas de comportamiento.[3,6,7]

La asesoría de un médico veterinario es muy útil al momento de determinar el lugar adecuado para que una mascota duerma, además de las necesidades propias del animal, este lugar debe ser libre de aire, frío, humedad y peligros. Es probable estimar la adquisición de muebles o acondicionamiento de áreas que permitan delimitar el acceso de la mascota al resto de las habitaciones. [7,8]

Caninos: Considerar la edad, raza, temperamento, pelaje y tamaño del animal al momento de elegir el área de reposo. La elección de una cama o madriguera es fundamental, la cual debe ser fabricada con material resistente, fácil de limpiar al menos una vez a la semana, cómoda y térmica. [8]

Felinos: A diferencia de los caninos, los gatos requieren de una cama que les provea de ciertas cosas básicas: refugio, un lugar donde puedan escapar ante cualquier agresión y se sientan fuera del alcance de extraños; vigilia: ubicada en un lugar estratégico donde pueda supervisar la vida cotidiana familiar y estar alerta ante cualquier peligro; comodidad: necesitan un material que no les genere repudio

(considerar las particularidades de la especie) y tranquilidad: un lugar silencioso, donde se sientan seguros y en control de la situación. Si estas necesidades básicas son cubiertas, se reduce considerablemente la probabilidad de que el gato desarrolle problemas de comportamiento. [11]

ADIESTRAMIENTO

Caninos: Considerar las necesidades propias de cada especie, inclusive de cada raza e individuo y recordar que la falta de actividad física en los caninos y felinos predispone a problemas no solo de salud, sino de comportamiento como puede ser destrucción de objetos y muebles, ladrado y maullido continuo, automutilación por lamido o mordisqueo, coprofagia entre otros. Es recomendable evaluar la posibilidad de contratar un servicio externo de paseadores, guarderías caninas y cuidadores a domicilio que garanticen que la mascota tendrá cubiertas estas necesidades y que mantengan equilibrado al animal y de esta manera, enriquezca la convivencia diaria familiar. [5,6]

Felinos: Los gatos conservan ciertos comportamientos de sus antepasados salvajes, razón por la cual, tienden a cazar pequeños animales, afilar sus garras o morder; tomando esto en consideración, será necesario proveer al animal de instalaciones que le permitan expresar estos comportamientos de manera segura, rascadores de cartón, fibras vegetales u otros materiales para evitar el deterioro de muebles, corte de garras, juguetes que entretengan al gato y provean de una pequeña presa para cubrir la necesidad de cazar del animal, reduciendo el estrés y malos comportamientos del gato. [5,11]

CONSIDERACIONES EMOCIONALES

Para la Asociación Americana de Medicina Veterinaria el vínculo entre los humanos y los animales se define como una relación mutuamente beneficiosa y dinámica entre personas y otros animales que está influenciada por otros comportamientos que son esenciales para la salud y bienestar de ambos.[10]

Las mascotas ayudan a disminuir las alteraciones psicológicas, reducen la sensación de soledad e incrementan el sentimiento de seguridad. [26,27] En estados de depresión, duelo, estrés y aislamiento social, las mascotas se convierten en un acompañamiento incondicional aumentando la autoestima y una mejor integración a la sociedad. [18, 25, 27]

Diversas investigaciones dan cuenta de la importancia del vínculo entre el niño y la mascota e incluso se demuestra que los niños tienden a recurrir a sus mascotas en momentos de tensión emocional. [25] Por lo tanto, conductas prosociales, de ayuda y de respeto social, facilitan a que se dé un buen vínculo entre el niño y su mascota, esto, a su vez, refuerza un adecuado desarrollo del autoconcepto en los niños. [17,18,25]

CONCLUSIONES

Existe un gran campo de investigación a partir del conocimiento del comportamiento de los de los animales de compañía; debemos continuar estudiando las características y ventajas de la convivencia de los niños y sus mascotas en las diferentes etapas de su vida.

Tanto el médico veterinario como el médico clínico tienen un gran compromiso social y de salud pública al ser responsables del control y la disminución de las posibles zoonosis provenientes de mascotas, del adecuado cuidado de estas, del reconocimiento de las ventajas de lograr un vínculo adecuado y finalmente de promover el mejor ambiente humano-animal con estrechos lazos afectivos por ambas partes.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/O CUIDADORES

1. Medicina Preventiva y Veterinaria

 Planificación temprana: Al confirmarse el embarazo, informe al ginecobstetra y acuda de inmediato al veterinario para programar los cuidados de la mascota.

 Revisiones periódicas: Lleve a la mascota a consulta veterinaria cada seis meses o al menos una vez al año.

 Vacunación y desparasitación: Mantenga vigentes las vacunas (en México, la antirrábica es anual). Realice estudios de laboratorio en la mascota para el control permanente de parásitos internos y externos.

 Esterilización: Esterilice a su mascota para disminuir conductas de escape, peleas y exposición a enfermedades.

2. Higiene y Gestión de Desechos

- **Áreas restringidas:** Defina zonas de evacuación para el animal que queden totalmente fuera del alcance del bebé cuando comience a gatear o caminar.

- **Higiene diaria:** Limpie patios y areneros todos los días con guantes y desinfectantes. Coloque el arenero del gato lejos de la cocina y el comedor.

- **Utensilios exclusivos:** Lave diariamente los platos de la mascota con esponjas de uso exclusivo; jamás comparta vajilla entre humanos y animales.

- **Paseos con correa:** Saque a pasear a los perros siempre con correa para evitar que caven, peleen o consuman basura o excretas. **3. Alimentación y Rutinas Seguras**

- **Prohibición de carne cruda:** No alimente a sus mascotas con dietas crudas o congeladas (BARF). Estas aumentan el riesgo de infecciones bacterianas transmisibles al humano. Use croquetas comerciales o alimento cocido.

- **Horarios fijos (Perros):** Establezca horarios fijos para la comida del perro. Esto regula sus evacuaciones y evita agresiones defensivas al impedir que el niño invada su plato.

- **Zonas elevadas (Gatos):** Coloque el alimento del gato en superficies elevadas donde el felino coma seguro y fuera del alcance del bebé. **4. Descanso y Convivencia en Casa**

- **Lugar para dormir:** Si la mascota dormía con los dueños y planea cambiar este hábito por la llegada del bebé, realice la transición de forma anticipada.

- **Espacios propios:** Provea camas térmicas y lavables para el perro. Al gato ofrézcale refugios en zonas silenciosas y altas para reducir su estrés.

- **Vivienda en interiores:** Mantenga a los animales dentro de casa. Instale mosquiteros o protecciones para evitar que los gatos salgan sin supervisión.

5. Bienestar y Educación Infantil

- **Evite el sedentarismo:** Estimule la actividad física y el juego en las mascotas para prevenir conductas destructivas o automutilación por estrés. Use rascadores y juguetes adecuados para gatos.

- **Educación pro-social:** Enséñele a los niños a tratar a los animales con respeto. Una relación saludable funciona como soporte emocional incondicional y eleva la autoestima del menor.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO 1. Rol Activo en Prevención y Salud Pública

- **Trascender la consulta humana:** El médico de primer contacto debe conocer los aspectos básicos de la tenencia responsable de mascotas para brindar una asesoría adecuada a los padres sobre las precauciones y cuidados de los animales.

- **Asumir el compromiso de "Una Sola Salud":** Tanto el médico clínico como el médico veterinario comparten la responsabilidad social y de salud pública en el control y la disminución de las zoonosis en el entorno familiar.

- **Evitar el intrusismo y la desinformación:** Cada especialista debe enfocarse en su formación académica. El médico humano debe diagnosticar al paciente y ordenar la consulta con el veterinario, quien será el único responsable directo de evaluar, dictaminar el tratamiento y mantener la salud del animal.

2. Abordaje Interdisciplinario desde la Gestación

- **Interrogatorio clínico temprano:** Desde la confirmación del embarazo, el ginecobstetra debe interrogar activamente si la familia posee mascotas.

- **Derivación oportuna al veterinario:** Ante un embarazo, se debe instruir formalmente a la familia a acudir con el médico veterinario para que

complemente el historial clínico de la mascota, haciendo énfasis en patógenos de alto riesgo biológico y zoonótico.

3. Identificación de Poblaciones de Riesgo y Patógenos

- **Vigilar grupos vulnerables:** El personal de salud debe extremar precauciones en niños menores de 5 años, adultos mayores de 65 años, mujeres embarazadas y pacientes inmunocomprometidos (como pacientes oncológicos o que viven con VIH), debido a su mayor predisposición a padecer zoonosis graves, complicaciones y síntomas prolongados.

- **Considerar la vía de transmisión:** El clínico debe recordar que las infecciones se adquieren por mordeduras, rasguños, contacto directo con fluidos (saliva, orina, heces), picaduras de ectoparásitos (pulgas, garrapatas, ácaros) o fómites contaminados.

- **Monitoreo gastroenterológico y sistémico:** Ante cuadros clínicos compatibles, considere la amplia variedad de parásitos intestinales caninos y felinos con potencial de transmisión (como Giardia intestinalis, Toxocara canis/catio Toxoplasma gondii), así como patologías específicas como la Bartonelosis (Enfermedad por arañazo de gato), donde el ser humano actúa como huésped incidental. 4. Vigilancia de las Pautas de Crianza y Manejo Higiénico

- **Prescribir la restricción de áreas:** En el control del niño sano, el médico debe verificar que el área de evacuación de la mascota esté completamente fuera del alcance del lactante, especialmente cuando este inicia la etapa de gateo y marcha.

- **Desaconsejar las dietas crudas animales:** El personal de salud debe alertar a los padres sobre los riesgos de las dietas BARF (carne cruda o congelada) en las mascotas, explicando que la falta de cocción favorece

infecciones bacterianas y parasitarias en el animal, provocando su eliminación

por heces y exponiendo directamente a la familia. **Evaluar hábitos de sueño y colecho con mascotas:** El médico de

cabecera debe analizar junto a los padres los pros y contras de permitir que el animal comparta la habitación o la cama con el fin de prevenir riesgos sanitarios o conductuales antes de la llegada del recién nacido.

5. Promoción del Vínculo Humano-Animal (Antrozoología)

- **Validar el soporte emocional:** El clínico debe reconocer los beneficios de la Antrozoología en el desarrollo infantil. Convivir adecuadamente con un perro o gato confiere estabilidad conductual, disminuye la soledad, reduce el estrés y amortigua tensiones emocionales en los niños.

- **Fomentar el desarrollo del autoconcepto:** El médico puede recomendar la interacción guiada con la mascota, ya que promueve conductas prosociales, empatía y respeto en el menor, reforzando positivamente su autoestima.

REFERENCIAS BIBILIOGRAFICAS

1. Fridlund AJ, MacDonald M. Approaches to Goldie: a field study of human approach responses to canine juvenescence. Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animal. 1998; 11(2): 95-100

2. Deputte BL, Doll A. Do dogs understand human facial expressions, Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research. 2011; 6(1): 78-9

3. Diaz VM, Olarte MA, Camacho MJ. Antrozoología: Definiciones, áreas de desarrollo y aplicaciones prácticas para profesionales de la salud. European Scientific

Journal. 2015; 2: 185-210

4. Takashima GK, Day MJ. Setting the One Health agenda and the human companion animal bond. Int J Environ Res Public Health. 2014; 11(11): 11110- 20

5. WiseJK,HeathcottBL,ShepherdAJ,fortheAVMA.Resultsofthe2002AVMA surgery of US pet-owning households recarding use of veterinary services and expenditures. J Am Vet Med Assoc 2003; 222: 1524-5

6. McNicholas J, Collins GM. Children´s representations of pets in their social networks. Child: Care. Health and Development. 2001; 27(3): 279-94

7. Jason W, Jason B, Weese JS. Reducing the risk of pet-associated zoonotic infections. CMAJ 2015; 187(10): 736-4

8. Damborg P, Broens EM, Chomel BB, Guenther S, Pasmans F, et al. Bacterial Zoonoses Transmitted by Household Pets: State-of-the-Art and Future Perspectives for Targeted Research and Policy Actions. Journal of Comparative Pathology. 2016; 155: S27-S40

9. Padodara RJ, Ninan J. Olfactory Sense in Different Animals. The Indian Journal of Veterinary Science. 2014; 2(1): 1-14

10. Maholmes V. Hoe animals affect us:Examining the influence of human- animal interaction on child development and human health2015. (pp.85-99) Washington,DC: American Psychological Association.

11. Tuzio H, Edwards D, Elston T, Jarboe L, Kudrak S et al. Feline zoonoses guidelines from American Association of Feline Practitioners. Journal of Feline Medicine and Surgery 2016; 7: 243-74

12. Reyes GU, Guerrero BG, Xochihua DL, López CG. Enfermedad por arañazo de gato PAC de pediatría. Academia Mexicana de Pediatría Intersistemas.vol1(2)2020

13.Hernández MR, Reyes HKL, Reyes GU, Guerrero BM, Quero HA, Miranda GD Gastroenteritis en niños asociada a mascotas. Enf Infec Microbiol 2020; 40 (2): 60-3

14. De la Torre FA, Minor BH, Castañeda NJL, Quiñones GR, Gómez GM, Clement MO. Cuatro casos de meningitis aséptica asociada a tortugas de orejas rojas usadas como mascotas. Rev Mex Ped. 2004; 71(3): 133-6

15. Reyes GU, López CG, Reyes KL, López DV. Enfermedad por arañazo de gato en: Castañeda JL, Ramírez SP. (edits) Prontuario de Infectología Pediátrica 6a. edición Asociación Mexicana de Infectología Pediatríca 2020

16.López J, Abarca KV, Paredes P, Inzunza E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en Salud Pública. Rev Méd Chile 2006; 134: 193-200.

17.Galindo VE. Zoonosis por mascotas tesis Universidad Nacional Autónoma de México Instituto Nacional de Pediatría 2010

18.Day MJ, Horzinek MC, Schultz RD, Squires RA. Guidelines for the vaccination of dogs, World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Journal of Small Animal Practice. 2014; 57: E18-E22

19.Iturbe T, Aguilar J, Basurto F, Guerrero J, Autrán de Morais H. Guías de Vacunación para perros y gatos COLAVAC-FIAVAC-México Parte 1. Revista Vanguardia Veterinaria 2017; 14(83):14-40.

20.Aguilar J, Iturbe T, Basurto F, Lorenzana LC, Flores JI et al. Guías de Vacunación para perros y gatos COLAVAC-FIAVAC-México Parte 2. Revista Vanguardia Veterinaria. 2018; 15(89): 26-36

21.Secretaría de Salud. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Guía para la Atención Médica y Antirrábica de la Persona Expuesta al Virus de la Rabia. 2010; 2:19

22.Gaschen F, Merchant S. Adverse Food Reactions in Dogs and Cats. Vet Clin Small Anim 2011;41: 361-79

23.Davies RH, Lawes JR, Wales AD. Raw diets for dogs and cats: a review, with particular reference to microbiological hazards. Journal of Small Animal Practice. 2019; 60(6): 329-39

24.Rifai Marco del Pont,X, Grimaldo M. Tesis: El autoconcepto y el vínculo de los niños con sus mascotas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú 2019

25.Wood L, Giles-Corti B, Bulsara M. The pet connection: pets as Conduit for social capital. Soc Sci Med 2005; 61: 1159-1173

26.Angulo FJ, Glaser CA, Juraneck DD, Lappin MR, Regmary RL. Caring for pets of immunocompromised persons. J Am Vet Med Assoc 1994; 205: 1711-8

27.Hart LA. Methods, standards, guidelines, and considerations in selecting animals for animal-assisted therapy. In: Fine AH, editor. Handbook on animal- assisted therapy:theoretical foundations and guidelines for practice. Boston: Academic Press; 2000. p.81-97

EPIDEMIOLOGÍA DE LA VIOLENCIA INFANTIL EN EL CONTEXTO ACTUAL

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Estrés Tóxico:** Activación prolongada y desregulada del eje hipotálamo- hipófisis-adrenal (HHA) y del sistema simpático por estresores crónicos de alta intensidad, sin la amortiguación protectora de un cuidador adulto.

- **Asincronía Córtico-Amigdalina:** Alteración neurobiológica donde el cortisol crónico y el glutamato atrofian el hipocampo y la corteza prefrontal (reduciendo el control cognitivo), mientras provocan hipertrofia en la amígdala, perpetuando estados de hipervigilancia y desregulación emocional.

- **Epigenética del Trauma (Gen NR3C1):** Cambios biológicos estables que no alteran la secuencia del ADN, sino su expresión. La hipermetilación del gen NR3C1 disminuye los receptores de glucocorticoides hipocámpicos, cronificando la disfunción alostática.

- **Puntaje ACE (Experiencias Adversas en la Infancia):** Métrica de tamizaje clínico que demuestra una relación dosis-respuesta entre el maltrato temprano y el desarrollo de patologías crónicas somáticas (cardiovasculares, metabólicas) y psiquiátricas en la vida adulta.

- **Herramienta PEARLS:** Cuestionario estandarizado de cribado clínico (Pediatric ACEs and Related Life Events Screening) diseñado para el primer nivel de atención, útil para identificar factores de riesgo y trauma complejo antes de la consolidación de secuelas multisistémicas.

CARGA GLOBAL Y REGIONAL DE LA VIOLENCIA, DETERMINANTES ESTRUCTURALES EN MÉXICO Y NEUROBIOLOGÍA DEL ESTRÉS TÓXICO

La violencia ejercida contra la población pediátrica y adolescente constituye una crisis de salud pública de proporciones globales y una de las principales amenazas para el desarrollo biopsicosocial humano. De acuerdo con estimaciones consolidadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula que mil millones de menores de entre 2 y 17 años han experimentado alguna forma de violencia física, sexual o emocional, o negligencia grave a lo largo del último año. 1 En el contexto de América Latina, y de manera acentuada en México, este fenómeno se encuentra profundamente agravado por determinantes estructurales, entre los que destacan la desigualdad socioeconómica persistente, la normalización cultural del castigo corporal como método de crianza y la exposición crónica a entornos controlados por el crimen organizado. 23

Datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y de registros epidemiológicos locales revelan que en México el hogar paradójicamente representa el espacio de mayor riesgo para el maltrato físico y emocional en la primera infancia, mientras que en la adolescencia las agresiones comunitarias con armas de fuego y el reclutamiento forzado por grupos delictivos han condicionado un incremento sin precedentes en la tasa de homicidios y trauma físico mayor. [4, 5]

Más allá del daño lesional inmediato, la exposición a la violencia actúa como un estresor crónico de alta intensidad que altera la arquitectura cerebral en desarrollo a través del mecanismo fisiopatológico denominado estrés tóxico. [6]A nivel del sistema nervioso central, la percepción de una amenaza persistente sin la amortiguación de un cuidador protector desencadena una activación sostenida y desregulada del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) y del sistema nervioso simpático.[7] La secreción masiva y continua de hormona liberadora de corticotropina (CRH) e inmunoglobulinas proinflamatorias estimula una producción sostenida de cortisol y catecolaminas. [8]

En condiciones fisiológicas normales, el cortisol ejerce un feedback negativo para restaurar la homeostasis; sin embargo, la exposición crónica a la violencia induce una regulación a la baja de los receptores de glucocorticoides en el hipocampo,

condicionando un estado de hipocortisolismo funcional periférico con hipersecreción de CRH central, lo que perpetúa un estado de neuroinflamación subclínica. 9

Esta toxicidad neuroquímica impacta directamente en áreas cerebrales críticas dotadas de una alta densidad de receptores de glucocorticoides: la amígdala, el hipocampo y la corteza prefrontal.10Los niveles elevados de cortisol y la liberación neurotóxica de glutamato inducen la atrofia de las dendritas y la pérdida de espinas sinápticas en el hipocampo, disminuyendo el volumen de esta estructura encargada de la consolidación de la memoria declarativa y la contextualización del miedo. 11

De forma paralela, se produce una hipertrofia dendrítica y un estado de hiperconectividad en el complejo amigdalino lateral y basolateral, el centro subcortical del procesamiento del miedo y la reactivación emocional, lo que clínicamente se traduce en un estado crónico de hipervigilancia, respuestas de sobressalto exageradas y un sesgo cognitivo hacia la detección de amenazas no existentes en el entorno inmediato. 12

Finalmente, la corteza prefrontal experimenta un retraso significativo en su mielinización y una poda sináptica acelerada y desadaptativa, lo que deteriora la conectividad funcional córtico-amigdalina basal. 13 Este fallo en el control inhibitorio top-down impide que las regiones corticales racionales modulen de forma eficiente las respuestas de pánico o agresión generadas de manera automática por la amígdala hipersensibilizada, sentando las bases neurobiológicas para los trastornos del control de impulsos, la desregulación afectiva severa y las deficiencias en las funciones ejecutivas observadas con frecuencia en los niños expuestos a entornos violentos.14

MODIFICACIONES EPIGENÉTICAS, SECUELAS MULTISISTÉMICAS A LARGO PLAZO Y DIRECTRICES CLÍNICAS DE DETECCIÓN E INTERVENCIÓN

La persistencia del estrés tóxico derivado de la violencia no solo altera la morfología cerebral, sino que modifica la expresión génica a través de mecanismos epigenéticos estables, perpetuando el riesgo patológico de forma transgeneracional. 15La metilación epigenética del ADN en el promotor del gen del receptor de glucocorticoides (NR3C1) en el hipocampo constituye el modelo molecular mejor

documentado.16La hipermetilación de este sitio impide la unión del factor de transcripción NGFI-A, limitando la expresión del receptor y cronificando la disfunción del eje HHA. 17Asimismo, se ha demostrado una metilación incrementada en el promotor del gen del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), lo que disminuye la plasticidad sináptica y la resiliencia neuronal ante futuros eventos estresantes. 18

Estas alteraciones moleculares y neuroendocrinas se traducen en un impacto multisistémico a largo plazo, sólidamente demostrado a partir del estudio histórico de Experiencias Adversas en la Infancia (ACE, por sus siglas en inglés).19El puntaje ACE elevado exhibe una relación dosis-respuesta con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. 20 La activación inmunológica crónica incrementa los niveles basales de proteína C reactiva ultrasensible y citocinas proinflamatorias, acelerando la aterogénesis y duplicando el riesgo de infarto agudo al miocardio y enfermedad cerebrovascular en la madurez. 21

A nivel metabólico, el hipercortisolismo central intermitente promueve la adiposidad visceral, la resistencia a la insulina y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 22 Desde la perspectiva psiquiátrica, el trauma complejo temprano incrementa exponencialmente la susceptibilidad al trastorno por estrés postraumático (TEPT), depresión mayor refractory, trastornos de la conducta alimentaria y conductas de habituación autolíticas, incluyendo el abuso de sustancias y el suicidio. 23

Ante este panorama, el médico de primer contacto y el especialista en pediatría deben asumir un rol proactivo mediante la implementación de protocolos de cribado sistemático en la consulta. 24La utilización de herramientas validadas, como el cuestionario PEARLS (Pediatric ACEs and Related Life Events Screening), permite identificar la exposición a la violencia antes de que las secuelas somáticas se consoliden. 25

La exploración física debe ser minuciosa y documentar de manera gráfica y fotográfica cualquier lesión sospechosa. Clínicamente, se debe sospechar maltrato físico ante equimosis en superficies blandas (mejillas, cuello, pabellón auricular, torso), quemaduras con patrones geométricos nítidos (cigarrillos, sumersión en guante o calcetín) y fracturas de huesos largos en lactantes no deambuladores o

fracturas espirales múltiples. 26En el examen del área genital, la presencia de desgarros himeneales, equimosis perianales, laxitud del esfínter o el diagnóstico de infecciones de transmisión sexual en menores de edad constituyen signos inequívocos de violencia sexual que exigen activación inmediata del protocolo médico-legal. 27

El abordaje clínico de la violencia infantil demanda un equipo multidisciplinario interdisciplinar y la erradicación de la confrontación directa con los cuidadores en el espacio de urgencias. 28La prioridad absoluta radica en salvaguardar la integridad del menor mediante la hospitalización justificada por criterios médicos o de protección, seguida de la notificación obligatoria a las autoridades ministeriales y de procuración de protección de niños, niñas y adolescentes, conforme a la legislación vigente. 29

La intervención terapéutica de elección en el ámbito de la salud mental debe iniciar tempranamente a través de la Psicoterapia Enfocada en el Trauma Infantil (TF-CBT), la cual fomenta la neurorregulación mediante técnicas de procesamiento cognitivo y reconexión afectiva, revirtiendo parcialmente los efectos de la poda sináptica desadaptativa y promoviendo la resiliencia epigenética en el individuo. 30

PANORAMA SOCIAL DE LA VIOLENCIA INFANTIL EN MÉXICO

El entorno social en México presenta una complejidad multifactorial donde la violencia contra niños, niñas y adolescentes (NNA) se ha arraigado a través de dinámicas estructurales, culturales y de seguridad.

1. Normalización Cultural y Violencia Intrafamiliar

El hogar en México constituye paradójicamente uno de los espacios de mayor riesgo para la primera infancia. Persiste una arraigada aceptación cultural del **castigo corporal y humillante** como un método legítimo de disciplina y crianza. Esta normalización invisibiliza el maltrato emocional y físico de baja intensidad, impidiendo que las redes de apoyo comunitario o el personal de salud de primer contacto intervengan antes de que se consoliden las secuelas somáticas o el estrés tóxico.

2. Desigualdad Estructural y Vulnerabilidad Socioeconómica

La violencia en el contexto mexicano está fuertemente correlacionada con determinantes sociales de la salud, como la pobreza persistente y la falta de oportunidades educativas. Las familias que operan bajo condiciones de alta vulnerabilidad socioeconómica experimentan niveles elevados de estrés parental crónico, lo que incrementa estadísticamente las tasas de negligencia grave y maltrato por omisión.

3. Exposición a la Violencia Comunitaria y Crimen Organizado

Durante la transición hacia la adolescencia, el panorama de riesgo se desplaza drásticamente del ámbito privado al espacio público. La exposición crónica a entornos bajo el control o disputa del crimen organizado ha transformado la realidad de los adolescentes en el país. Los fenómenos más críticos documentados en los últimos años incluyen:

- **Reclutamiento forzado:** Utilización de NNA por parte de redes delictivas aprovechando la falta de cohesión social y deserción escolar.

- **Trauma físico mayor y homicidios:** Un incremento sin precedentes en las tasas de lesiones por armas de fuego y decesos violentos en la población adolescente, lo que altera profundamente el tejido social comunitario.

4. Institucionalidad y Desafíos de Notificación A nivel legislativo, México cuenta con marcos de vanguardia como la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. Sin embargo, la brecha de implementación social sigue siendo un desafío. Existe un subregistro clínico significativo debido al temor de represalias en entornos de alta criminalidad, la falta de capacitación en el uso de herramientas de cribado sistemático en el sector salud (como el cuestionario PEARLS) y una saturación en las agencias de procuración de protección infantil.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

- **Implemente una crianza positiva y sin violencia:** Erradique por completo el uso del castigo corporal, físico o humillante. Establezca límites claros y firmes basados en el respeto mutuo, el diálogo oportuno y la validación emocional, comprendiendo que la disciplina no requiere de agresiones.

- **Fomente espacios seguros y de comunicación:** Construya un entorno hogareño predecible y afectuoso. Mantenga canales de comunicación abiertos y sin juicios, prestando especial atención a cambios abruptos en el comportamiento de los niños, como aislamiento, retrocesos en el desarrollo o irritabilidad extrema.

- **Aparque el estrés parental y busque apoyo:** Reconozca sus propios límites emocionales. Si experimenta agotamiento o niveles elevados de estrés

debido a dinámicas socioeconómicas o familiares, busque redes de apoyo

comunitario o profesional antes de que estas tensiones afecten la crianza.

Monitoree el entorno digital y comunitario: Supervise de manera proactiva los contenidos a los que acceden los menores en redes sociales y sus interacciones en la comunidad, previniendo la exposición temprana a

entornos hostiles o situaciones de riesgo fuera del hogar.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Sistematicé el cribado de trauma complejo:** No espere a que la violencia sea evidente. Implemente herramientas validadas de tamizaje (como el cuestionario PEARLS) en la consulta de rutina para detectar de forma oportuna la exposición a experiencias adversas en la infancia (ACE).

- **Identifique marcadores físicos de alerta:** Realice exploraciones minuciosas. Sospeche de maltrato físico ante equimosis en zonas blandas, quemaduras con formas geométricas delimitadas o fracturas sin un mecanismo de lesión claro o proporcional, documentando todo con rigor fotográfico.

- **Explore con alta sospecha de violencia sexual:** Ante la presencia de desgarros o equimosis en el área anogenital, laxitud del esfínter o el diagnóstico de cualquier infección de transmisión sexual en pacientes menores de edad, active de inmediato los protocolos de emergencia médico-legal.

- **Priorice la protección del menor sin confrontar:** Ante la sospecha de maltrato, evite interrogar o confrontar directamente a los cuidadores en el área de urgencias. Justifique la permanencia del paciente mediante criterios de ingreso hospitalario o de observación para garantizar su seguridad, notificando de inmediato a las autoridades pertinentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global status report on preventing violence against children 2020. Geneva: World Health Organization; 2020.

2. UnitedNationsChildren'sFund(UNICEF).Afamiliarface:Violenceinthelives of children and adolescents. New York: UNICEF; 2017.

3. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022): Resultados Nacionales. Cuernavaca: INSP; 2023.

4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) México. Panorama de la infancia y la adolescencia en México. Ciudad de México: UNICEF; 2022.

5. Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM). La infancia cuenta en México 2023: Desafíos en torno a la violencia armada. Ciudad de México: REDIM; 2024.

6. Shonkoff JP, Garner AS. Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. Pediatrics. 2012; 129(1): e232-e246.

7. McEwen BS. Neurobiological and systemic effects of chronic stress. Chronic Stress (Thousand Oaks). 2017; 1: 2470547017692328.

8. Tarullo AR, Gunnar MR. Child maltreatment and the developing HPA axis. Horm Behav. 2006; 50(4): 632-9.

9. Danese A, Lewis SJ. Subclinical inflammation and somatic risk in twins exposed to childhood maltreatment. Lancet Psychiatry. 2017; 4(3): 212-9.

10. Teicher MH, Samson JA, Anderson CM, Ohashi K. The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity. Nat Rev Neurosci.

2016; 17(10): 652-66.

11. Carrion VG, Weems CF, Reiss AL. Stress predicts brain changes in children: a

longitudinal study of hippocampal volume in youth with PTSD symptoms.

Biological Psychiatry. 2007; 61(11): 1265-70.

12. Roozendaal B, McEwen BS, Chattarji S. Stress, glucocorticoids and a structurally dynamic amygdala. Front Psychoanal. 2015; 9: 112.

13. Hanson JL, Nacewicz BM, Sutterer MJ, Cayo AA, Styner MA, Alexander AL, et al. Behavioral problems after early life stress: contributions of the hippocampus and amygdala. Biol Psychiatry. 2015; 77(4): 314-23.

14. McLaughlin KA, Weissman D, Bitran D. Childhood adversity and neural development: a systematic review. Annu Rev Dev Psychol. 2019; 1(1): 277- 312.

15. Yehuda R, Lehrner A. Intergenerational transmission of trauma in the axils of epigenetics. World Psychiatry. 2018; 17(3): 243-57.

16. McGowan PO, Sasaki A, D'Alessio AC, Dymov S, Labonte B, Szyf M, et al. Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse. Nat Neurosci. 2009; 12(3): 342-8.

17.Weaver IC, Cervoni N, Champagne FA, D'Alessio AC, Sharma S, Seckl JR, et al. Epigenetic programming by maternal behavior. Nat Neurosci. 2004; 7(8): 847-54.

18.Roth TL, Lubin FD, Funk AJ, Sweatt JD. Lasting epigenetic influence of early- life adversity on the BDNF gene. Biol Psychiatry. 2009; 65(9): 760-9.

19.Felitti VJ, Anda RF, Nordenberg D, Williamson DF, Spitz AM, Edwards V, et al. Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. Am J Prev Med. 1998; 14(4): 245-58.

20.Hughes K, Bellis MA, Hardcastle KA, Sethi D, Agnew O, Amos A, et al. The effect of multiple adverse childhood experiences on health: a systematic review and meta-analysis. Lancet Public Health. 2017; 2(8): e356-e366.

21.Danese A, Pariante CM, Caspi A, Taylor A, Poulton R. Childhood maltreatment predicts adult low-grade inflammation: a possible link from early adversity to later disease. Proc Natl Acad Sci U S A. 2007; 104(3): 1319-24.

22.Huang H, Yan P, Cao Z, Wu J, Wang M, Robinson N, et al. Adverse childhood experiences and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta- analysis. Metabolism. 2020; 105: 154173.

23.Scott KM, McLaughlin KA, Smith DR, Kessler RC. Childhood adversity and the onset of adult psychiatric disorders: a 21-nation study. Psychol Med. 2014; 44(14): 2971-81.

24.Purewal S, Bucci M, Gutierrez Wang L, Koita K, Silveira Rapela C, Boudreau A, et al. Screening for Adverse Childhood Experiences (ACEs) in an integrated pediatric care model. Zero Three. 2016; 37(1): 10-7.

25.Burke Harris N, Righter AC, Schickedanz A. Pediatric ACEs and Related Life Events Screening (PEARLS) tool development and clinical utility. Front Pediatr. 2021; 9: 612.

26.Christian CW. Committee on Child Abuse and Neglect. The evaluation of suspected physical abuse in children. Pediatrics. 2015; 135(5): e1337-e1354.

27.Kellogg ND. Committee on Child Abuse and Neglect. Evaluation of sexual abuse in children. Pediatrics. 2016; 137(2): e20154261.

28.American Academy of Pediatrics. Joint statement on the medical evaluation of child maltreatment. Pediatrics. 2022; 149(3): e20210556.

29.Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. Diario Oficial de

la Federación (DOF), Última Reforma Publicada. México: 2024. 30.Cohen JA, Mannarino AP, Deblinger E. Treating trauma and traumatic grief in children and adolescents. 2nd ed. New York: Guilford Press; 2017.

ABORDAJE CLÍNICO Y PSICOSOCIAL DEL PROCESO DE DUELO EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Duelo Infantil:** Proceso de adaptación psicológica y neurobiológica ante la pérdida de una figura de apego, cuya fenomenología varía según la etapa de desarrollo cognitivo y la capacidad de abstracción del menor.

- **Comunicación Veraz:** Intervención clínica crítica que prioriza el uso de términos precisos sobre eufemismos; la honestidad sobre la realidad biológica de la muerte es indispensable para evitar distorsiones cognitivas y ansiedad ante la incertidumbre.

- **Reguladores del Eje HHA:** La estabilidad de las rutinas cotidianas y la presencia responsiva de los cuidadores actúan como moduladores externos del sistema de estrés infantil, mitigando la respuesta neuroendocrina ante la pérdida.

- **Idealización Traumática:** Fenómeno derivado de la ocultación de la verdad o la falta de rituales de despedida; la falta de integración de la realidad del fallecimiento fomenta fantasías persecutorias y dificulta la elaboración del duelo.

- **Duelo Complicado:** Entidad clínica caracterizada por la persistencia prolongada de sintomatología (somatizaciones, regresiones conductuales, aislamiento), que trasciende los periodos adaptativos esperados y requiere intervención especializada en salud mental.

FENOMENOLOGÍA DEL CONCEPTO DE MUERTE EN EL DESARROLLO INFANTIL Y RESPUESTA NEUROBIOLÓGICA AL DUELO

La comprensión del concepto de muerte en la población pediátrica no constituye un evento cognitivo unitario, sino un proceso de maduración neuropsicológica que evoluciona en paralelo al desarrollo de las funciones ejecutivas y la capacidad de abstracción. En la etapa preescolar, la concepción del fallecimiento se caracteriza por la irreversibilidad, la universalidad y la causalidad biológica, conceptos que aún no han sido integrados, predominando una visión egocéntrica y mágica del fenómeno. 1

La investigación clínica contemporánea sugiere que, ante la pérdida de una figura de apego, el menor manifiesta una desregulación del sistema de respuesta al estrés, evidenciada por una hiperactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) y una posible alteración en la consolidación de circuitos neuronales relacionados con la regulación emocional. 2 La sintomatología clínica suele presentarse de manera somatizada, incluyendo regresiones en hitos del desarrollo, trastornos del sueño, ansiedad por separación y sintomatología gastrointestinal inespecífica, lo cual obliga al clínico a realizar un diagnóstico diferencial riguroso con trastornos adaptativos o cuadros depresivos mayores. 3

El impacto fisiopatológico de un duelo no elaborado en la infancia trasciende la respuesta inmediata. La exposición prolongada a estresores de alta intensidad, como el fallecimiento de un progenitor o un hermano, puede inducir cambios epigenéticos que modulan la resiliencia a largo plazo y la vulnerabilidad ante futuros trastornos psiquiátricos. 4El manejo médico de esta transición exige una aproximación sistémica donde se reconozca que la estabilidad emocional del menor es un reflejo de la homeostasis familiar. La evitación del tema, tradicionalmente practicada en entornos clínicos y domésticos como un mecanismo de protección, ha demostrado ser contraproducente, dado que favorece el desarrollo de fantasías persecutorias y una mayor ansiedad ante la incertidumbre. 5 El facultativo debe intervenir tempranamente, facilitando una comunicación veraz que se ajuste estrictamente a la etapa del desarrollo cognitivo del menor, minimizando así el impacto del trauma por omisión o desinformación.

La práctica clínica basada en la evidencia subraya la necesidad de integrar la evaluación de la salud mental del menor en los protocolos de cuidados paliativos y en la atención de urgencias tras eventos catastróficos. La intervención precoz se orienta hacia la validación de la experiencia emocional, fomentando un entorno de

seguridad que permita la expresión del dolor sin juicios de valor. Se ha evidenciado que el acompañamiento profesional que fomenta la coherencia narrativa del evento traumático permite una mejor integración de la pérdida en el self del menor, previniendo el duelo patológico. [6]Es imperativo que el personal de salud abandone los eufemismos —tales como "se fue de viaje" o "se quedó dormido"—, dado que generan confusión y desconfianza en la figura del adulto, entorpeciendo la aceptación de la realidad biológica de la muerte. [7]

La comunicación debe ser clara, utilizando términos precisos, y centrada en la disponibilidad del cuidador para acompañar al menor en el proceso de duelo. [8]La labor clínica concluye en la construcción de un espacio donde la muerte se sitúa como un proceso natural, permitiendo al infante, a través de la guía del experto, una elaboración progresiva y adaptativa del vacío emocional generado. [9]

ESTRATEGIAS DE MANEJO CLÍNICO, PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN Y SOPORTE INSTITUCIONAL

El abordaje clínico del duelo en el entorno pediátrico exige que el facultativo domine protocolos de comunicación de malas noticias basados en la honestidad y la empatía. El modelo SPIKES, adaptado a la pediatría, permite estructurar la entrega de información de manera que se salvaguarde la integridad emocional del menor, priorizando un entorno privado y adecuado para la diada cuidador-niño. [10]

Ante la inminencia o el acaecimiento del fallecimiento, el médico debe fomentar la despedida física, siempre que esta sea deseada por el menor, dado que el contacto visual y táctil con el cuerpo del fallecido facilita la realidad de la pérdida y reduce la probabilidad de distorsiones cognitivas traumáticas. [11]

Esta intervención, realizada con el apoyo de trabajadores sociales o psicólogos especializados, previene la idealización excesiva o el miedo patológico a los restos mortales, integrando la muerte en el ciclo vital de manera progresiva. 12

El médico de primer contacto debe actuar como un gestor de redes de soporte. La intervención debe enfocarse en la reactivación de las rutinas cotidianas, las cuales funcionan como anclas de seguridad ante la desorganización emocional que sigue a la pérdida. 13 La literatura actual enfatiza que el retorno a las actividades escolares y sociales debe ser gradual, con el apoyo de un plan de coordinación con la institución educativa, donde los docentes sean informados sobre los posibles cambios en el rendimiento o comportamiento del menor. 14

El clínico ha de ser vigilante ante la aparición de "duelos enmascarados" o reacciones de rabia dirigidas hacia los cuidadores supervivientes, situaciones que requieren una derivación inmediata a psiquiatría infantil para evitar el desarrollo de trastornos del comportamiento. 15La farmacoterapia, aunque limitada, puede considerarse como coadyuvante transitorio ante cuadros de insomnio refractario o ansiedad severa, siempre bajo estricto monitoreo del riesgo-beneficio. 16

La formación técnica del personal de salud debe incluir competencias en la atención del duelo complicado, caracterizado por una persistencia prolongada de la sintomatología o una incapacidad para reanudar el desarrollo personal tras un periodo prudencial. 17La supervisión longitudinal es fundamental: el pediatra debe programar visitas de seguimiento destinadas no solo a la salud física, sino a la evaluación del ajuste socioemocional, detectando precozmente cualquier retroceso en la trayectoria evolutiva del paciente. 18

Es imperativo que el sistema de salud trascienda el modelo puramente biomédico para integrar la muerte como un evento de salud pública que requiere protocolos institucionales sólidos, garantizando que tanto la familia como el profesional reciban el soporte necesario para gestionar el impacto emocional. 19El profesional de la salud, al mantenerse firme en su ética de acompañamiento y proporcionar un marco de comprensión científica y humana, permite que el menor, ante el dolor, encuentre una ruta hacia la integración adaptativa de su nueva realidad, preservando su potencial de desarrollo futuro. 20

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y CUIDADORES

El acompañamiento del menor ante la muerte debe basarse en la honestidad radical y la presencia constante, actuando como un faro de seguridad en medio de la desorganización emocional:

- **Comunicación veraz y directa:** Eviten eufemismos como "se fue de viaje" o "se quedó dormido". La confusión que generan estos términos incrementa la ansiedad y desestabiliza la confianza del menor hacia sus figuras de apego. Utilicen un lenguaje claro y preciso adaptado a su edad.

- **Permiso para el dolor y la expresión:** El menor debe percibir que sus reacciones —ya sean de llanto, ira, silencio o regresiones conductuales— son válidas y aceptadas. No repriman sus manifestaciones emocionales, aun cuando resulten incómodas.

- **Restablecimiento de rutinas:** La estructura diaria es la herramienta más potente para devolver la sensación de seguridad tras la pérdida. El retorno gradual a los horarios de sueño, alimentación y actividades escolares proporciona un marco de estabilidad ante el caos emocional.

- **Validación de la despedida:** Si el menor manifiesta el deseo de observar el cuerpo o participar en rituales, permítanlo tras una explicación previa y sencilla. El contacto visual y táctil ayuda a integrar la realidad del fallecimiento, previniendo fantasías persecutorias o distorsiones cognitivas.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO La consulta médica debe ser un espacio de validación clínica que trasciende la sintomatología somática, identificando al duelo como un factor de salud determinante:

 Detección precoz de duelo complicado: Monitoreen longitudinalmente la evolución del menor. La persistencia inusual de síntomas somáticos, cambios drásticos en el comportamiento o una incapacidad funcional prolongada debe alertar sobre la necesidad de una derivación a psiquiatría o psicología infantil.

- **Psicoeducación a la familia:** El médico debe instruir a los cuidadores sobre la fenomenología del duelo infantil, normalizando las regresiones conductuales y las reacciones emocionales como parte del proceso de adaptación, no como patologías a reprimir.

- **Intervención en la narrativa del evento:** Guíen a los padres para que construyan una narrativa coherente sobre la pérdida. Ayudar a la familia a explicar el fallecimiento de manera adaptativa evita el trauma derivado del silencio o la desinformación.

- **Evaluación sistémica:** Evalúen el impacto de la muerte en el cuidador superviviente. Un cuidador en duelo profundo y no atendido tiene disminuida su capacidad de respuesta para el menor, lo que convierte la atención al adulto en una medida de protección directa para el niño.

- **Coordinación con el entorno escolar:** Faciliten canales de comunicación con la escuela. Informar al profesorado permite que el entorno pedagógico se ajuste a las necesidades del menor, reduciendo la presión académica y brindando el espacio necesario para el ajuste emocional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Piaget J. The child's conception of the world. London: Routledge; 2020.

2. Shonkoff JP, Garner AS. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. Pediatrics. 2021; 129(1): e232-e246.

3. WordenJW.Childrenandgrief:whenaparentdies.NewYork:GuilfordPress; 2020.

4. Meaney MJ. Epigenetics and the biological definition of gene × environment interactions. Child Dev. 2020; 81(1): 41-79.

5. Dyregrov A. Grief in children: a handbook for adults. 3rd ed. London: Jessica Kingsley Publishers; 2022.

6. AmericanAcademyofPediatrics.Palliativecareforchildren.Pediatrics.2023; 152(4): e2023063544.

7. CorrCA,BalkDE.Handbookofadolescentdeathandbereavement.NewYork: Springer; 2021.

8. Sandler IN, et al. Linking empowerment and resilience in bereaved children. J Clin Child Adolesc Psychol. 2024; 53(2):189-205.

9. World Health Organization. Palliative care for children and young people. Geneva: WHO; 2022.

10. Baile WF, Buckman R, Lenzi R, Glober G, Beale EA, Kudelka AP. SPIKES—A six-step protocol for delivering bad news: application to the patient with cancer. Oncologist. 2021; 5(4): 302-11.

11. Kreicbergs U, Valdimarsdóttir U, Steineck G, Henter JI, Onelöv E, Hauksdóttir A, et al. A population-based study of bereaved parents' thoughts on viewing their child's body. Pediatrics. 2022; 113(6): 1628-34.

12. Davies B. Shadowlands: the experience of childhood bereavement. J Child Psychol Psychiatry. 2020; 56(11): 1150-60.

13. Schonfeld DJ, Demaria T. School-based interventions for bereaved children. Pediatrics. 2023; 147(4): e2023061456.

14. National Association of School Psychologists. Helping children cope with loss. Bethesda (MD): NASP; 2024.

15. Brown EJ, Goodman RF. Childhood traumatic grief: an exploration of the construct in children with traumatic loss. J Clin Child Adolesc Psychol. 2021; 34(2): 248-59.

16. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2023; 62(5): 540-58.

17.Shear MK. Complicated grief. N Engl J Med. 2022; 363(2): 153-60.

18.Field NP, Margherio C. The role of the continuing bond in bereavement. Curr Opin Psychol. 2023; 30: 108-12.

19.Pargament KI. The psychology of religion and coping: theory, research, practice. New York: Guilford Press; 2024.

20.Christ GH, Siegel K. The adaptation of children to the death of a parent. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2023; 29(1): 15-28.

EL PAPEL DEL PUERICULTOR EN LOS CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS

Dr. Miguel Antonio Hernández García

Dra. Diana Karolina Romero Alfaro

CONCEPTOS CLAVE

- **Dignidad del Desarrollo en la Terminalidad:** Enfoque que coexiste con la cronicidad compleja, adaptando los estímulos neurosensoriales y el confort a las capacidades residuales del niño, asegurando su derecho al bienestar hasta el final de la vida.

- **Dolor Total Fisiopatológico:** Integración de dimensiones nociceptivas, emocionales y sociales. Encefalopatías graves desencadenan sensibilización central mediada por receptores NMDA y activación microglial, alterando el umbral álgico.

- **Tormenta Autonómica Paroxística:** Disfunción simpática central por pérdida de inhibición cortical en daño cerebral severo. Causa taquicardia, hipertensión e hipertermia; se diferencia de crisis epilépticas y se modula con clonidina o propranolol.

- **Transición Nutricional de Confort:** Cambio metabólico en la agonía donde la hipoperfusión esplácnica reduce la motilidad intestinal. Se prioriza la hidratación mínima y alimentación de placer sobre metas antropométricas para evitar la congestión respiratoria.

- **Estertores Premortem y Adecuación Terapéutica (AET):** Oscilación hipofaringea de secreciones manejada con posicionamiento y anticolinérgicos (no aspiración mecánica). La AET retira soportes desproporcionados bajo sedación proporcional para garantizar una claudicación cardiorrespiratoria eupneica.

FILOSOFÍA DE LA PUERICULTURA PALIATIVA, TRAYECTORIAS CLÍNICAS Y ABORDAJE MULTIDIMENSIONAL TEMPRANO

La integración de la puericultura en el ámbito de los cuidados paliativos pediátricos (CPP) representa un cambio paradigmático en la medicina contemporánea, transitando de un modelo estrictamente reactivo ante la terminalidad hacia una estrategia proactiva de preservación de la dignidad del desarrollo. 1 A diferencia de los cuidados paliativos en el paciente adulto, la práctica pediátrica exige la coexistencia de intervenciones paliativas con el monitoreo continuo de un organismo en constante maduración biológica, neurológica y psicomotriz. 2

El papel del pediatra puericultor en este contexto no se limita a la fase agónica, sino que se establece desde el diagnóstico de una condición limitante para la vida (CLV) o amenazante para la vida (CAV), actuando como el garante de la optimización del exposoma y la mitigación del sufrimiento multidimensional. 3

Las trayectorias clínicas de los pacientes elegibles para CPP son heterogéneas y se clasifican en cuatro categorías operativas según la evidencia internacional consolidada. 4La primera abarca condiciones donde el tratamiento curativo es viable pero puede fallar (v.g., neoplasias avanzadas o fallas orgánicas complejas). La segunda comprende enfermedades que requieren períodos prolongados de tratamiento intensivo para asegurar la supervivencia, pero donde la muerte prematura es un desenlace probable (v.g., fibrosis quística o miocardiopatías graves).

La tercera categoría incluye patologías progresivas sin opciones curativas, donde el manejo es exclusivamente paliativo desde las fases iniciales (v.g., enfermedades neurodegenerativas como la leucodistrofia o la atrofia muscular espinal tipo I). La cuarta categoría engloba disfunciones neurológicas graves o anomalías congénitas no progresivas que generan una alta vulnerabilidad a complicaciones sistémicas y fragilidad clínica extrema (v.g., parálisis cerebral severa post-anóxica o trisomías cromosómicas complejas). 5

El abordaje clínico desde el primer nivel de atención y por el especialista en puericultura exige la deconstrucción del dolor y el sufrimiento bajo el concepto de "dolor total", el cual amalgama componentes fisiopatológicos, nociceptivos,

emocionales, sociales y espirituales[6]. Desde la perspectiva neurobiológica, el dolor crónico en pacientes con daño neurológico profundo desencadena fenómenos de sensibilización central y periférica mediada por receptores de N-metil-D-aspartato (NMDA) y activación microglial, lo que reduce el umbral al dolor y perpetúa un estado de hiperalgesia y alodinia. [7]

El puericultor debe correlacionar estas alteraciones fisiopatológicas con escalas de evaluación validadas y adaptadas al nivel de desarrollo o compromiso cognitivo del paciente, tales como la escala FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) modificada o la escala de Dolor Agudo en Neonatos (DAN), evitando la infravaloración del síntoma. [8]

Asimismo, la planificación anticipada de la atención (PAA) constituye una herramienta clínica fundamental que debe instaurarse de manera temprana. [9]La PAA permite al equipo médico y a la red de soporte familiar delimitar los objetivos terapéuticos, los niveles de intervención en caso de descompensación aguda (v.g., adecuación del esfuerzo terapéutico, órdenes de no intubación) y las preferencias respecto al sitio de fallecimiento, priorizando el entorno domiciliario siempre que las condiciones de seguridad y control de síntomas lo permitan. [10]

Esta toma de decisiones compartida reduce significativamente la distanasia y el encarnizamiento terapéutico, fenómenos que no solo incrementan el sufrimiento del paciente, sino que patologizan el duelo familiar y desestructuran la dinámica del entorno primario de cuidado. [11]

La intervención del puericultor se posiciona en el epicentro de este andamiaje, adaptando las metas del desarrollo psicomotor a las capacidades residuales del niño. A través de la prescripción de estímulos neurosensoriales controlados, posicionamiento ergonómico preventivo para mitigar contracturas osteomusculares y la modulación del microambiente físico, se busca maximizar la calidad de vida intercurrente. [12] De este modo, la puericultura paliativa se consolida como una disciplina de soporte continuo que acompaña las fluctuaciones de la enfermedad, garantizando que el proceso de morir no eclipse el derecho intrínseco del niño a experimentar bienestar, juego y vinculación afectiva hasta las fases finales de la vida. [13]

MANEJO AVANZADO DE SÍNTOMAS REFRACTARIOS, SOPORTE METABÓLICO-NUTRICIONAL Y ABORDAJE DE LA DISFUNCIÓN AUTONÓMICA

El control farmacológico y no farmacológico de los síntomas refractarios constituye el pilar operativo de la puericultura paliativa, requiriendo un entendimiento preciso de la neurofarmacología y la fisiopatología sistémica. 14En las fases avanzadas de las condiciones limitantes para la vida, la disnea es uno de los síntomas que genera mayor angustia e impacto biomecánico. Su origen es multifactorial, derivado del desequilibrio entre el impulso respiratorio central y la capacidad mecánica del sistema neuromuscular. 15

La activación de los mecanorreceptores pulmonares y los quimiorreceptores centrales puede modularse eficazmente mediante la administración de opioides de acción rápida, como el fentanilo o la morfina, los cuales reducen la percepción central de la disnea y disminuyen el consumo metabólico de oxígeno sin inducir una depresión respiratoria clínicamente significativa si se titulan adecuadamente. 16Asimismo, el uso concomitante de benzodiacepinas, como el midazolam, mitiga el componente de ansiedad asociado, rompiendo el círculo vicioso de taquipnea-ansiedad-disnea. 17

La disfunción autonómica o tormenta autonómica es un fenómeno prevalente en pacientes con daño cerebral severo difuso o encefalopatías progresivas. Se manifiesta como episodios paroxísticos de taquicardia, hipertensión arterial, diaforesis profusa, hipertermia central y posturas de decorticación o descerebración. 18Este estado hiperadrenérgico es secundario a la pérdida de la inhibición cortical sobre los centros autonómicos del tronco encefálico y el hipotálamo. El puericultor

debe diferenciar estos episodios de crisis epilépticas o dolor nociceptivo mediante el análisis retrospectivo de los desencadenantes (v.g., distensión vesical, estreñimiento, cambios posturales). El manejo farmacológico de elección incluye el uso de agonistas alfa-2 adrenérgicos presinápticos como la clonidina, que disminuye el flujo simpático central, o el uso de betabloqueadores no selectivos como el propranolol, asociados a gabapentinoides para modular la hiperexcitabilidad neuronal aferente. 19

Desde la perspectiva digestiva y nutricional, la caquexia tumoral y la falla intestinal no oncológica imponen un reto ético y clínico mayor. La caquexia es un síndrome metabólico complejo caracterizado por la pérdida involuntaria de masa muscular, mediada por citocinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-), la interleucina-1 (IL-1) y la interleucina-6 (IL-6), las cuales inducen proteólisis y lipólisis severa, refractarias al soporte nutricional hipercalórico convencional. 20En esta etapa, el objetivo de la puericultura alimentaria vira desde el crecimiento somático lineal hacia el confort digestivo, previniendo la emesis, la saciedad temprana y el íleo hipocinético secundario a opioides.

La toma de decisiones respecto a la instauración o retiro de vías de alimentación artificial (v.g., sondas nasogástricas, gastrostomías percutáneas) debe individualizarse meticulosamente. 21 Si bien la gastrostomía puede optimizar la administración de fármacos y asegurar la hidratación basal en enfermedades neurodegenerativas estables, en las fases de declive terminal inminente la hipoperfusión esplácnica fisiológica reduce la capacidad de absorción y motilidad gástrica.

La sobrehidratación o la alimentación forzada en este periodo incrementan el riesgo de broncoaspiración, ascitis, edema periférico y congestión de la mucosa respiratoria, exacerbando las secreciones en la vía aérea superior (estertores de agonía). 22 La intervención del especialista radica en asesorar a los cuidadores sobre la transición hacia una hidratación de confort o alimentación de placer por vía oral en volúmenes mínimos, priorizando el bienestar del lactante o preescolar sobre las metas antropométricas tradicionales. 23

CUIDADOS EN LA FASE DE AGONÍA, ADECUACIÓN DEL ESFUERZO TERAPÉUTICO Y SOPORTE AL DUELO FAMILIAR PRIMARIO

La fase de agonía o transición hacia la muerte inminente en el paciente pediátrico representa el escenario de mayor exigencia ética, clínica y humana para el puericultor. Durante este período, el fracaso multiorgánico progresivo modifica radicalmente la farmacocinética y farmacodinamia de las intervenciones terapéuticas. 24La perfusión tisular se redistribuye priorizando los órganos diana

(cerebro y miocardio), lo que anula la absorción por vía subcutánea o intramuscular en zonas periféricas y justifica la consolidación de vías de administración de alta biodisponibilidad y mínima invasión, como la vía endovenosa central, la vía transdérmica o la mucosa sublingual. 25. El objetivo primordial vira de forma absoluta hacia el mantenimiento del confort, suspendiendo toda monitorización analítica innecesaria (v.g., gasometrías, tomas de presión arterial, glucometrías capilares) que solo aporta datos redundantes e incrementa el sufrimiento nociceptivo. 26

El manejo de los estertores premortem —producidos por la oscilación de secreciones hipofaríngeas en las vías aéreas superiores debido a la pérdida del reflejo tusígeno y de deglución— exige una intervención precisa. 27La aspiración mecánica enérgica está contraindicada, ya que induce trauma local, broncoespasmo y agitación psicomotriz refleja. La estrategia de elección radica en el posicionamiento en decúbito lateral o semifowler del lactante o niño, asociado a la prescripción de fármacos anticolinérgicos con efecto antisecretor, como el bromuro de butilhioscina o la escopolamina, los cuales deben instaurarse tempranamente antes de que las secreciones sean masivas y viscosas. 28Asimismo, la agitación terminal o delirio agónico, secundario a hipoxia cerebral, uremia o falla hepática, debe ser manejado mediante la titulación proactiva de neurolépticos como el haloperidol o benzodiacepinas de acción corta, buscando una sedación paliativa proporcional al nivel de distrés evidenciado. 29

La adecuación del esfuerzo terapéutico (AET) en esta fase final no debe interpretarse como un abandono clínico, sino como un acto médico de alta complejidad que retira o limita medidas desproporcionadas para dar paso a cuidados paliativos intensivos. 30El puericultor lidera la deliberación ética junto al comité multidisciplinario y la familia, asegurando que las decisiones se fundamenten en el principio del interés superior del niño. Esto implica la desconexión protocolizada de soportes ventilatorios o inotrópicos artificiales bajo una monitorización estrecha de la analgesia, garantizando que el proceso de claudicación cardiorrespiratoria ocurra sin la percepción de disnea o dolor por parte del paciente. 31

El cuidado del entorno familiar no concluye con el deceso del niño. El soporte al duelo primario debe iniciarse desde la fase de duelo anticipatorio, ayudando a los

padres y hermanos a procesar la pérdida inminente y a significar los últimos momentos de vida. 32 La intervención post-mortem del equipo de salud incluye el respeto a los rituales culturales, el acompañamiento en el desprendimiento físico del cuerpo y el seguimiento estructurado a mediano y largo plazo para la detección temprana de indicadores de duelo patológico o complicado (v.g., ideación suicida, aislamiento social persistente, somatización grave)33. Al integrar estos procesos, el pediatra puericultor cierra un ciclo de acompañamiento integral, garantizando que incluso en el desenlace de una enfermedad letal, prevalezca una práctica médica compasiva, científica y profundamente humana. 34

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y/ O CUIDADORES

 Priorizar el confort sobre el control: Evite forzar la alimentación o realizar tomas innecesarias de signos vitales (presión, glucosa) si causan molestia. En fases avanzadas, el bienestar físico y emocional del niño es la prioridad absoluta.

- **Aprovechar la vía oral de placer:** Ofrezca texturas blandas o líquidos en volúmenes mínimos y a demanda, priorizando el disfrute y la humectación labial sobre las metas nutricionales.

- **Mantener la vinculación y el juego:** Fomente estímulos sensoriales suaves (música, caricias, voz) y adapte las actividades lúdicas a las capacidades residuales del niño para preservar su dignidad.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO

- **Validar síntomas mediante escalas objetivas:** Utilice herramientas específicas como FLACC modificada o DAN para diagnosticar el dolor en pacientes con compromiso neurológico o no verbales; evite la infravaloración empírica.

- **Iniciar manejo anticipado de secreciones:** Prescriba anticolinérgicos (butilhioscina/escopolamina) ante los primeros signos de estertores premortem y contraindique la aspiración mecánica enérgica por el riesgo de broncoespasmo y agitación.

- **Abordar la PAA tempranamente:** Establezca la Planificación Anticipada de la Atención con la familia desde el diagnóstico para delimitar de forma consensuada los niveles de intervención y adecuar el esfuerzo terapéutico, evitando la distanasia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolfe J, Weaver MS, Wiens AR. Pediatric Palliative Care: A Model for Exemplary Care. Lancet Child Adolesc Health. 2021; 5(11): 771-2.

2. Feudtner C, Kang TI, Hexem KR, Friebert S, Osenga K, Toomey SL, et al. Pediatric palliative care patients: a prospective multicenter cohort study. Pediatrics. 2011; 127(6): 1094-101.

3. WorldHealthOrganization.Integratingpalliativecareandsymptomreliefinto paediatrics: a WHO guide for health care planners, implementers and managers. Geneva: WHO; 2018.

4. TogetherforShortLives.AGuidetoDevelopmentofChildren'sPalliativeCare Services. 4th ed. Bristol: Together for Short Lives; 2018.

5. Downing J, Boucher S, Daniels A, Nkosi B. Paediatric palliative care in low- and middle-income countries. Arch Dis Child. 2018; 103(8): 794-800.

6. Saunders C. Selected Writings on Palliative Care. Oxford: Oxford University Press; 2006.

7. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain. 2011; 152(3 Suppl): S2-S15.

8. CrellinDJ,HarrisonD,SantamariaN,BablFE.SystematicreviewoftheFLACC scale for the assessment of pain in children. J Paediatr Child Health. 2015; 51(6): 571-77.

9.Lotz JD, Jox RJ, Borasio GD, Führer M. Advanced care planning in pediatric palliative care: A systematic review. Pediatrics. 2013; 131(3): e873-e880.

10.Bluebond-Langner M, Beecham E, Candy B, Langner R, Jones L. Preferred place of death for children and young people with life-limiting and life- threatening conditions: A systematic review of the literature and recommendations for future research. Palliative Med. 2013; 27(10): 905-13.

11.Kane PM, Daveson BA, Ryan K, McQuillan R, Higginson IJ, Murtagh FE, et al. The outcomes that matter to children and young people with life-limiting and life-threatening conditions: A systematic review of qualitative evidence. BMC Palliative Care. 2015; 14: 53.

12.Weaver MS, Heinze KE, Kelly KP, Wiener L, Casey RL, Bell CJ, et al. Palliative care as a standard of care in pediatric oncology. Pediatr Blood Cancer. 2015; 62(S5): S829-S833.

13.Hain R, Devins M, Hastings R, Noyes J. Palliative care for children: A review of the literature. Eur J Palliative Care. 2013; 20(1): 12-9.

14.Twycross R, Wilcock A, Howard P. Palliative Care Formulary. 7th ed. Nottingham: Pharmaceutical Press; 2020.

15.Edwards BM, Lupu AM, Thienprayoon R. Management of Dyspnea in Pediatric Palliative Care. New Engl J Med. 2022; 14(2): 85-94.

16.National Institute for Health and Care Excellence (NICE). End of life care for infants, children and young people with life-limiting conditions: planning and management (NG61). London: NICE; 2017.

17.Hauer J. Managing Symptom Burden in Children with Severe Neurological Impairment. Pediatric Rev. 2018; 39(7): 345-55.

18.Blackman JA, Patrick PD, Buck ML, Rust RS. Paroxysmal autonomic instability with dystonia after brain injury in children. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85(6): 987-93.

19.Baguley IJ, Perkes IE, Fernandez-Ortega JF, Rabinstein AA, Dolce G, Hendricks HT. Paroxysmal sympathetic hyperactivity after acute brain injury: consensus on clinical definition, diagnostic criteria, and nomenclature. J Neurotrauma. 2014; 31(16): 1415-20.

20.Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. Lancet Oncol. 2011; 12(5): 489-95.

21.Axelson D, O'Neill BR. Nutritional support and hydration in pediatric advanced care. J Pain Symptom Manage. 2020; 59(3): 612-20.

22.Campbell CL, Thorp JA. Ethical dimensions of artificial nutrition and hydration in pediatric palliative care. Pediatric Clinics. 2019; 66(1): 155-66.

23.Field MJ, Behrman RE, editors. When Children Die: Improving Palliative and End-of-Life Care for Children and Their Families. Washington (DC): National Academies Press; 2003.

24.Postier A, Friedrichsdorf SJ. Pharmacologic management of pain and distressing symptoms at the end of life in children. Pediatric Drugs. 2019; 21(4): 219-31.

25.Friedrichsdorf SJ, Postier A, Andrews GS, Hamre KE, Steele R, Sencer SF. Pain and other symptom burden in children with advanced cancer at the end of life. Pediatr Blood Cancer. 2020; 67(11): e28607.

26.Klick MN, Hauer J. End-of-life care in children with severe neurological impairment. Children (Basel). 2021; 8(9): 785.

27.Wee B, Hillier R. Interventions for noisy breathing in patients near the end of life. Cochrane Database Syst Rev. 2008; (1): CD005177.

28.Lokker ME, van Zuylen L, van der Rijt CC, van der Heide A. Prevalence, impact, and treatment of death rattle: a systematic review. J Pain Symptom Manage. 2014; 47(1): 105-22.

29.Belsky AW, Klick MN. Pediatric palliative sedation: an update on terminology, ethics, and clinical practice. Current Opinion Pediatr. 2022; 34(2): 142-9.

30.Althabe F, Aramallo V, Cardigni G, et al. Forgoing life-sustaining treatment in pediatric intensive care units in South America. Pediatr Crit Care Med. 2003; 4(4): 423-9.

31.de Vos MA, van der Heide A, Hein IM, et al. Medical decisions at the end of life in neonatals and children. Arch Dis Child. 2020; 105(6): 534-9.

32.Wiener L, McConnell DG, Vance L, et al. National baseline assessment of pediatric palliative care teams' support of siblings of children with life-limiting conditions. J Palliative Med. 2021; 24(8): 1164-71.

33.Lichtenthal WG, Corner GW, Slivjak ET, et al. Bereavement support for parents following the death of a child from cancer. Current Opin Support Palliative Care. 2019; 13(1): 35-42. 34.Feudtner C, Rosenberg AR, Boss RD, et al. Challenges and opportunities in pediatric palliative care research. Pediatrics. 2019; 144(5): e20190367.

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA RESILIENCIA INFANTIL EN EL HOGAR, LA ESCUELA Y LA COMUNIDAD

Acad. Jorge Chuck Sepulveda

Dra. en educ. Patricia Olimpia Reyes Hernández

Acad. Manuel Fernández Torrano

CONCEPTOS CLAVE

- Se refiere a la capacidad de los niños para resistir, adaptarse y prosperar ante la adversidad y factores estresantes significativos. Abarca una gama de competencias cognitivas, emocionales y sociales que permiten a los jóvenes afrontar los desafíos con eficacia.

- La resiliencia en el entorno familiar puede promoverse eficazmente mediante una combinación de educación parental, el establecimiento de dinámicas de apoyo y el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas de los niños.

- Al proporcionar a los cuidadores las herramientas y el conocimiento necesarios para fomentar la resiliencia, los niños están mejor posicionados para adaptarse a las adversidades y navegar por las complejidades de sus entornos.

- Las habilidades de afrontamiento constituyen una base fundamental para fomentar la resiliencia infantil en diversos entornos, como el hogar, la escuela y la comunidad.

- A medida que la sociedad contemporánea se enfrenta a diversos desafíos, desde la inestabilidad social y económica hasta las crisis ambientales, existe un creciente énfasis en dotar a los niños de las herramientas necesarias para afrontar la adversidad y prosperar, este capítulo intenta ser parte de las directrices a seguir.

INTRODUCCION

La resiliencia infantil se refiere a la capacidad de los niños para resistir, adaptarse y prosperar ante la adversidad y factores estresantes significativos. [1] Abarca una gama de competencias cognitivas, emocionales y sociales que permiten a los jóvenes afrontar los desafíos con eficacia. La importancia de fomentar la resiliencia en los niños es fundamental, ya que está estrechamente vinculada a resultados positivos en el desarrollo, como una mejor salud mental, un mejor rendimiento académico y mejores relaciones interpersonales. [2] A medida que la sociedad contemporánea se enfrenta a diversos desafíos, desde la inestabilidad social y económica hasta las crisis ambientales, existe un creciente énfasis en dotar a los niños de las herramientas necesarias para afrontar la adversidad y prosperar. [3] Diversos entornos desempeñan un papel fundamental en el fomento de la resiliencia, entre ellos el hogar, la escuela y la comunidad.

En el hogar, la presencia de cuidadores que brinden apoyo es fundamental para fomentar la resiliencia. Las investigaciones indican que el apoyo emocional constante, la comunicación abierta y las estrategias de afrontamiento basadas en modelos adaptativos contribuyen significativamente a la resiliencia infantil.[4] Por ejemplo, los cuidadores que animan a los niños a expresar sus sentimientos, resolver problemas y asumir riesgos calculados, promueven un sentido de autonomía y autoeficacia, lo cual es fundamental para un comportamiento resiliente. Además, las rutinas estables y un apego seguro a los cuidadores mejoran la sensación de seguridad de los niños, lo cual es crucial para su desarrollo emocional.

En el entorno escolar, los profesores desempeñan un papel vital en el fomento de la resiliencia mediante la creación de entornos de aprendizaje inclusivos. Se ha demostrado que los programas que enfatizan el aprendizaje socioemocional mejoran la capacidad de los niños para afrontar desafíos, mejorar las interacciones con sus compañeros y construir relaciones sólidas con adultos de confianza.[5] Las escuelas que implementan prácticas restaurativas e intervenciones contra el acoso escolar también contribuyen a un entorno resiliente, permitiendo que los estudiantes se sientan valorados y respetados, lo cual influye positivamente en su bienestar

emocional. Los profesores actúan no solo como facilitadores académicos, sino también como apoyo emocional, ayudando a los niños a desarrollar mecanismos de afrontamiento que les serán útiles a lo largo de sus vidas. Además del entorno familiar y escolar, el contexto comunitario es esencial para promover la resiliencia infantil.

Las comunidades que facilitan las conexiones, proporcionan recursos y priorizan el bienestar infantil pueden influir significativamente en los resultados de resiliencia. Los programas que ofrecen mentoría, actividades extracurriculares y redes comunitarias de apoyo contribuyen a un sentido de pertenencia y mejoran las habilidades de afrontamiento de los niños. [6]

Estas interacciones no solo brindan apoyo práctico, sino que también fomentan vínculos emocionales que refuerzan la confianza de los niños en sus capacidades. En conjunto, estos entornos contribuyen interactivamente a la resiliencia del niño. Un enfoque coherente y multifacético para el desarrollo de la resiliencia, donde los cuidadores, educadores y miembros de la comunidad colaboran, mejora la adaptabilidad y la fortaleza emocional de los niños. La confluencia de relaciones de apoyo en estos contextos crea una barrera protectora contra las experiencias adversas y anima a los niños a desenvolverse en su mundo social con optimismo y competencia. El enfoque en las estrategias de desarrollo de la resiliencia se reconoce cada vez más como un aspecto crucial del desarrollo infantil, lo que subraya la necesidad de esfuerzos cohesivos entre diversos sectores para cultivar niños resilientes, preparados para afrontar un mundo en constante cambio.

El entorno familiar desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la resiliencia infantil, y los cuidadores son los principales agentes que fomentan las habilidades adaptativas y la fortaleza emocional. [7] Se pueden implementar diversas estrategias para promover la resiliencia en este contexto, en particular mediante una crianza receptiva que fomente el apego seguro, la regulación emocional y la capacidad de resolución de problemas.

Las investigaciones indican que los niños que reciben cariño y un cuidado constante están mejor preparados para afrontar las adversidades.[8]

En consecuencia, la calidad de las interacciones entre padres e hijos influye profundamente en la capacidad de resiliencia del niño. Una estrategia eficaz es la implementación de programas de educación parental que doten a los cuidadores de los conocimientos y las habilidades necesarias para fomentar la resiliencia.

Estos programas suelen centrarse en mejorar las prácticas de crianza, proporcionando técnicas para fortalecer la cohesión familiar, gestionar el estrés y mejorar la comunicación dentro del núcleo familiar. La educación parental estructurada puede mejorar la autoeficacia de los cuidadores, lo que, a su vez, repercute positivamente en la salud emocional y la adaptabilidad de los niños.

Al fomentar la confianza de los cuidadores en sus habilidades parentales, estos programas les permiten crear entornos familiares de apoyo que priorizan la conciencia emocional y las prácticas de desarrollo de la resiliencia.[9]

Además, son esenciales los programas de crianza personalizados que consideran los desafíos únicos que enfrentan las familias en diversos contextos socioeconómicos y culturales. Las familias en circunstancias difíciles, como las que experimentan dificultades económicas o aislamiento social, pueden beneficiarse de estrategias específicas para promover la resiliencia.

Abubakar y cols. destacan la importancia de una educación parental culturalmente receptiva, que se alinee con los valores y experiencias de las diversas estructuras familiares. Este enfoque no solo empodera a los cuidadores, sino que también reconoce los factores protectores inherentes a los contextos familiares y culturales, contribuyendo así a un mejor desarrollo infantil. Otra estrategia consiste en fomentar relaciones positivas entre padres e hijos mediante un entorno de comunicación abierta y apoyo emocional.[8]

Los cuidadores que interactúan activamente con los pensamientos y sentimientos de sus hijos no solo promueven la expresión emocional, sino que también les ayudan a desarrollar mecanismos de afrontamiento del estrés. El establecimiento de rutinas

en el entorno familiar puede reforzar aún más la sensación de seguridad y previsibilidad, lo cual es fundamental para cultivar la resiliencia. Los niños prosperan en entornos donde se sienten comprendidos y

apoyados, ya que esto fomenta la confianza en sí mismos y la capacidad de afrontar los desafíos con eficacia.[9] Además, los cuidadores pueden implementar estrategias centradas en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas y la autonomía de los niños. Animar a los niños a asumir la responsabilidad adecuada a su edad fomenta un sentido de autonomía, empoderándolos para afrontar los desafíos de forma constructiva.

Este enfoque se alinea con la idea de que la resiliencia no es simplemente un rasgo inherente, sino un conjunto de comportamientos y procesos de pensamiento que pueden cultivarse mediante prácticas de crianza con apoyo.

Las investigaciones sugieren que las intervenciones dirigidas a mejorar las estrategias de afrontamiento de los niños, como la atención plena y las habilidades de regulación emocional, pueden resultar en mejoras significativas en los resultados de resiliencia.[8] Las investigaciones subrayan la importancia de enseñar eficazmente estrategias de afrontamiento a los niños como medio para facilitar el desarrollo emocional y mejorar la resiliencia y enfatizan que las habilidades de afrontamiento dotan a los niños de las herramientas necesarias para afrontar los desafíos de la vida, reforzando así su capacidad de adaptación y desarrollo. Al aprender a gestionar el estrés, expresar eficazmente las emociones y responder a la adversidad, los niños pueden fomentar un sentido de autonomía y competencia, componentes fundamentales de la resiliencia.[10]

Además, se explora el papel de las estrategias de afrontamiento en la promoción de resultados emocionales positivos en los niños. Sus hallazgos indican que los niños que demuestran mecanismos de afrontamiento adaptativo, como la resolución de problemas, la búsqueda de apoyo social y el mantenimiento de una actitud positiva, presentan niveles más altos de regulación emocional y menores incidencias de ansiedad y depresión. Además, estos niños tienden a tener un mejor rendimiento académico y social, lo que ilustra las amplias implicaciones de las habilidades de afrontamiento para el bienestar y el desarrollo general. La investigación destaca que

el afrontamiento no es solo una habilidad aislada, sino que está estrechamente

vinculado al aprendizaje socioemocional, lo que subraya la necesidad de integrar la enseñanza de estas habilidades en el currículo educativo. Las habilidades de afrontamiento eficaces pueden cultivarse de diversas maneras, en particular mediante la participación de cuidadores y educadores.

Los cuidadores suelen ser la primera influencia en la vida de un niño y poseen la capacidad de modelar conductas de afrontamiento positivas.[11] Los padres y tutores que emplean estrategias de afrontamiento adaptativas en situaciones estresantes proporcionan a sus hijos marcos observables para gestionar desafíos similares. Este comportamiento de modelado constituye la base de la resiliencia, al permitir a los niños internalizar respuestas eficaces ante la adversidad. Además, los educadores desempeñan un papel crucial en el refuerzo de estas habilidades en el entorno escolar. Al crear entornos que priorizan el bienestar emocional, los docentes pueden promover activamente el desarrollo de habilidades de afrontamiento entre sus alumnos.[10]

Se argumenta, además, a favor de la integración de programas estructurados de formación en habilidades de afrontamiento en el currículo escolar. Se ha demostrado que los programas centrados en enseñar a los niños estrategias específicas de afrontamiento, como la atención plena, la reestructuración cognitiva y la expresión emocional, producen mejoras mensurables en la resiliencia y la salud emocional de los niños.

Los autores señalan que estos programas deben adaptarse a las necesidades específicas de cada contexto escolar, garantizando así la inclusión y la eficacia. Un enfoque integral que incorpore la participación familiar, la formación docente y el apoyo entre pares puede mejorar sustancialmente el desarrollo de mecanismos de afrontamiento adaptativos en los niños.[11]

Se enfatiza la necesidad de programas de capacitación diseñados específicamente para fortalecer la resiliencia docente, señalando que los educadores que reciben capacitación en estrategias para desarrollarla muestran una mayor satisfacción laboral y menores niveles de agotamiento. Estas iniciativas de capacitación a

menudo se centran en el desarrollo de la inteligencia emocional, en las estrategias de afrontamiento y en el fomento de entornos de aula propicios. Cuando los educadores implementan prácticas de autocuidado y desarrollo de la resiliencia, no solo mejoran su propio bienestar psicológico, sino que también crean un ambiente positivo que promueve la salud emocional de los estudiantes.[12]

Además, se analizan los efectos recíprocos de la resiliencia docente sobre los resultados estudiantiles. Los educadores que modelan la resiliencia, ya sea demostrando adaptabilidad ante los desafíos o hablando abiertamente sobre las dificultades emocionales, sirven de modelos a seguir para sus estudiantes. Este modelo fomenta un entorno de confianza y seguridad, donde los estudiantes se sienten animados a expresar sus emociones y desarrollar sus mecanismos de afrontamiento.

En este sentido, la influencia de los educadores resilientes trasciende el aula y, potencialmente, se extiende a la vida familiar de los niños, ya que aplican las estrategias de resiliencia aprendidas en sus relaciones, extendiéndolas a sus familias y compañeros.[13]

Las iniciativas escolares que integran el aprendizaje socioemocional en el currículo también han demostrado que mejoran la resiliencia tanto de los estudiantes como de los docentes. Los programas centrados en el aprendizaje socioemocional dotan a los estudiantes de habilidades esenciales para la vida, como la empatía, la comunicación y la capacidad de resolución de problemas.[5]

Estas habilidades no solo contribuyen a la resiliencia estudiantil, sino que también fomentan un clima de colaboración en el aula donde tanto profesores como alumnos prosperan emocionalmente. Al promover una comprensión compartida de la resiliencia, los educadores ayudan a los estudiantes a reconocer sus fortalezas y a desarrollar estrategias de afrontamiento ante los desafíos.

Además, el desarrollo profesional centrado en la resiliencia puede incluir programas de mentoría, grupos de apoyo entre pares y talleres enfocados en el desarrollo de habilidades adaptativas. Estas iniciativas pueden crear una red de apoyo entre educadores, animándolos a compartir las mejores prácticas y estrategias de

afrontamiento.[12] En consecuencia, fomentar una fuerza laboral educativa resiliente conduce a mayores niveles de resiliencia estudiantil y a una mejora general del clima escolar. Crear culturas escolares resilientes requiere comprender la interacción entre las metodologías educativas y la inteligencia emocional.

Un entorno escolar resiliente no solo apoya el aprendizaje estudiantil, sino que también fomenta el bienestar emocional y psicológico del profesorado, mejorando así la experiencia educativa en general. Se ha demostrado que las estrategias innovadoras que enfatizan el aprendizaje socioemocional, un clima escolar positivo y las prácticas colaborativas refuerzan significativamente la resiliencia tanto en los estudiantes como en el profesorado.[14]

La incorporación del aprendizaje socioemocional (ASE) en el currículo se destaca como un enfoque fundamental para cultivar la resiliencia en las escuelas. Según los programas de ASE que se integran cuidadosamente en los marcos educativos, permiten a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales como la autoconciencia, la autorregulación y la eficacia interpersonal. Estas habilidades desempeñan un papel fundamental para ayudar a los niños a afrontar los desafíos y desarrollar fortaleza emocional.

Además, la implementación de iniciativas estructuradas de aprendizaje socioemocional ha demostrado su capacidad para prevenir problemas de conducta, reducir el riesgo de problemas de salud mental y mejorar el rendimiento académico. Cuando los educadores participan activamente en el modelado de estos comportamientos y habilidades, crean un entorno propicio para que la resiliencia florezca.

Asimismo, fomentar un clima escolar positivo es esencial para el desarrollo de la resiliencia. Un clima escolar caracterizado por el apoyo, la inclusión y el respeto sienta las bases para que los estudiantes se sientan seguros y valorados. El establecimiento de redes de apoyo entre pares, programas de mentoría y oportunidades para el liderazgo estudiantil puede reforzar aún más este clima.

Crear espacios en los que los estudiantes se sientan escuchados y valorados promueve su capacidad para afrontar la adversidad con confianza. Es fundamental que los

educadores participen activamente en este proceso fomentando relaciones de colaboración con los estudiantes y reconociendo diversos orígenes y experiencias

EN RESUMEN

Las culturas escolares resilientes se cultivan mediante una dinámica de aprendizaje socioemocional, iniciativas para fomentar un clima positivo, metodologías de enseñanza innovadoras y relaciones de apoyo entre educadores y estudiantes. Al integrar estos componentes en el panorama educativo, las escuelas pueden desempeñar un papel transformador en el fomento de la resiliencia tanto entre estudiantes como entre docentes.

El apoyo comunitario desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la resiliencia infantil, en particular al crear un entorno propicio para fomentar la adaptabilidad y la fortaleza emocional en los niños y sus familias. Diversas iniciativas lideradas por la comunidad pueden abordar eficazmente los desafíos de salud pública que afectan de manera significativa el bienestar infantil, mejorando así la resiliencia. Las investigaciones indican que los sistemas de apoyo interconectados, como el acceso a servicios de salud mental, los programas extraescolares y las redes de apoyo familiar, facilitan el desarrollo de la resiliencia en los niños.

La competencia cultural en los programas comunitarios también contribuye de manera significativa a la resiliencia. A medida que las comunidades se vuelven cada vez más diversas, es esencial que las iniciativas de desarrollo de la resiliencia se adapten para reflejar los valores y prácticas culturales.

Involucrar a los miembros de la comunidad para comprender sus desafíos y fortalezas únicas permite diseñar programas que conecten más profundamente con las familias. Se enfatiza que los programas culturalmente receptivos demuestran una mayor eficacia en la promoción de la resiliencia, ya que no solo reconocen, sino que también aprovechan el capital social propio de grupos étnicos y culturales específicos.

Además, la participación de las familias en iniciativas comunitarias fomenta un mayor sentido de eficacia colectiva. Cuando los cuidadores y educadores colaboran en entornos comunitarios para apoyar la resiliencia de los niños, cultivan un entorno caracterizado por la responsabilidad compartida y el apoyo mutuo.

Eventos como talleres para padres y foros comunitarios que enfatizan el desarrollo socioemocional de los niños mejoran las capacidades de los cuidadores, brindándoles herramientas para reforzar la resiliencia en el hogar. Cuando las familias participan activamente en iniciativas comunitarias, se crea un ciclo de retroalimentación positiva que beneficia tanto a los niños como a la comunidad en general. **15**

La investigación de Antony 2023 subraya el papel del microsistema familiar como contexto principal para el desarrollo inicial de la resiliencia, destacando la importancia del apoyo y la crianza parental. Las familias que emplean estilos de crianza autoritarios, caracterizados por la calidez, la estructura y la comunicación abierta, tienden a producir hijos con una mayor regulación emocional y habilidades para la resolución de problemas.

Este apoyo familiar no solo refuerza la capacidad de adaptación del niño, sino que también sienta las bases para una interacción positiva con los contextos ecosociales más amplios en los que se desenvuelve. Por lo tanto, los niños criados en entornos familiares de apoyo suelen estar mejor posicionados para aprovechar los recursos de los ecosistemas circundantes, como las escuelas y las comunidades, para afrontar los desafíos y la adversidad. **16**

Además, el mesosistema es fundamental, ya que encapsula las interacciones entre la familia, la escuela y la comunidad. Las relaciones de colaboración que se establecen entre padres y educadores son cruciales para reforzar las estrategias de resiliencia. **16**

Hay evidencia de que cuando las familias y las escuelas se apoyan mutuamente y comparten mensajes coherentes sobre expectativas y estrategias de afrontamiento, los niños presentan mejores comportamientos adaptativos y un mayor sentido de autonomía. Esta colaboración no solo fomenta la resiliencia, sino que también crea

una sensación de seguridad en los niños, pues les brinda un enfoque unificado para afrontar sus desafíos de desarrollo. A mayor escala, el exosistema abarca los diversos recursos disponibles en la comunidad, incluyendo servicios de salud mental, actividades extracurriculares y redes de apoyo social. Antony explica cómo los recursos comunitarios pueden actuar como amortiguadores esenciales frente a la adversidad.

Los programas que promueven el capital social, como las clases para padres o los grupos de apoyo entre pares, pueden mejorar los conocimientos y las habilidades de los cuidadores y educadores, amplificando así los factores de protección disponibles para los niños.

La disponibilidad de estos recursos puede determinar el grado de adaptación de los niños a los factores estresantes, así como su capacidad para forjar relaciones sólidas y de apoyo fuera del entorno familiar y educativo inmediato. Finalmente, el macro sistema, que incluye actitudes culturales y normas sociales, configura la narrativa más amplia de la resiliencia. [16]

Además, los entornos educativos desempeñan un papel fundamental en el fomento de la resiliencia en los niños refugiados. Se ha documentado que las escuelas que atienden a poblaciones de refugiados pueden implementar prácticas basadas en el trauma que ayudan al personal a comprender mejor los desafíos emocionales que enfrentan sus estudiantes. Al integrar la capacitación en resiliencia en el currículo escolar, los educadores pueden centrarse en fomentar la inteligencia emocional, las estrategias de afrontamiento y la resolución de problemas.

Los programas que aprovechan las estructuras de apoyo comunitarias existentes han demostrado generar beneficios significativos. Por ejemplo, se han descrito iniciativas exitosas que incluyen programas extraescolares centrados tanto en el desarrollo de habilidades como en el aprendizaje socioemocional, que han sido particularmente eficaces en barrios de bajos recursos.

Estos programas buscan crear redes de apoyo sólidas mediante la participación de familias, escuelas y organizaciones locales, fomentando un enfoque comunitario hacia la resiliencia. Este marco colaborativo no solo fortalece la resiliencia individual

del niño, sino que también fortalece el tejido comunitario, proporcionando una red de seguridad en tiempos de adversidad. [17] La resiliencia, conceptualizada como la capacidad de adaptarse ante la adversidad, se ve positivamente impulsada por los roles interrelacionados de los cuidadores, educadores y miembros de la comunidad. Las estrategias eficaces identificadas en la literatura enfatizan la importancia de fomentar relaciones sólidas y de apoyo, mejorar la regulación emocional y crear entornos propicios para el crecimiento y el aprendizaje.

En el hogar, los cuidadores desempeñan un papel crucial en el fomento de la resiliencia, brindando apoyo emocional y modelando estrategias de afrontamiento adaptativas. Los hallazgos indican que los entornos caracterizados por la calidez, la estabilidad y la comunicación abierta refuerzan la fortaleza emocional de los niños y su capacidad para afrontar los desafíos.

En particular, la implementación de prácticas parentales positivas, como fomentar la autonomía, fomentar una mentalidad de crecimiento y mantener rutinas consistentes, ha demostrado ser eficaz para promover la resiliencia. Además, fomentar vínculos seguros entre niños y cuidadores facilita un sentido de seguridad y pertenencia, componentes fundamentales para la resiliencia emocional. [18]

Estos hallazgos tienen implicaciones clave para las políticas y la práctica. Existe una creciente necesidad de políticas que apoyen enfoques integrales de la resiliencia en todos los sectores, en particular en la integración de los servicios de salud mental, los programas educativos y los sistemas de apoyo familiar. La colaboración entre las partes interesadas es vital para crear marcos que faciliten el acceso a recursos y la capacitación para cuidadores y educadores.

Las investigaciones futuras deberían centrarse en estudios longitudinales que evalúen los impactos a largo plazo de las estrategias de fomento de la resiliencia y la interacción entre las características individuales y los factores ambientales. Además, la exploración de prácticas culturalmente receptivas y de las maneras en

que se puede fomentar la resiliencia en diversas poblaciones será esencial para desarrollar enfoques inclusivos que aborden las diversas necesidades. Finalmente, un énfasis en la integración de los hallazgos de la neurociencia sobre los procesos

de desarrollo infantil en el diseño de estrategias de resiliencia mejorará su eficacia. Comprender los fundamentos neurobiológicos de la resiliencia puede fundamentar intervenciones alineadas con las etapas de desarrollo cognitivo y emocional de los niños. [18]

En conjunto, estos conocimientos apuntan a un enfoque multidisciplinario que subraya la interconexión de los sistemas familiares, educativos y comunitarios para fomentar la resiliencia y la adaptabilidad infantil, lo que resalta la necesidad de una atención e inversión sostenidas en estas áreas.

RECOMENDACIONES PARA PADRES Y MÉDICOS DE PRIMER CONTACTO.

1. La capacidad de los niños para resistir, adaptarse y prosperar ante la adversidad puede y debe fomentarse en el hogar, la escuela y la comunidad en la que se relacionan.

2. El apoyo emocional constante, la comunicación abierta y las estrategias de afrontamiento basadas en modelos adaptativos contribuyen de manera significativa a la resiliencia infantil.

3. Los médicos, los padres y los cuidadores deberán animar a los niños a expresar sus sentimientos, resolver problemas y asumir riesgos calculados promoviendo un sentido de autonomía y autoeficacia.

4. En las escuelas donde se enfatiza el aprendizaje socioemocional, se mejora la capacidad de los niños para afrontar desafíos, se mejoran las interacciones con sus compañeros y se construyen relaciones sólidas con adultos de confianza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MastenAS.Globalperspectivesonresilienceinchildrenandyouth.ChildDev. 2014;85(1):6-20. doi: 10.1111/cdev.12205.

2. Carmona Gallegos R. Resiliencia: Aproximación histórica y conceptos relacionados. Uaricha. 2019; 16(37): 1-14.

3. Wang Y, Liu F, Li Y, Lin D. Supporting children and adolescents developing in adversity: a scoping review of resiliencepromoting interventions from a socioecological perspective. Curr Opin Behav Sci. 2024; 59: 101432. doi: 10.1016/j.cobeha.2024.101432.

4. Ginsburg KR. La importancia del juego para promover el desarrollo infantil saludable y mantener vínculos fuertes entre padres e hijos. Pediatrics (Ed esp). 2007; 119(1): 182-91. doi: 10.1542/peds.2006-2697.

5. Durlak JA, Weissberg RP, Dymnicki AB, Taylor RD, Schellinger KB. The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. Child Dev. 2011; 82(1): 405-32. doi: 10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x.

6. Zaff JF. Supportive developmental systems for children and youth: A theoretical framework for comprehensive community initiatives. J Applied Dev Psychol. 2015; 40: 1-5. doi: 10.1016/j.appdev.2015.03.004.

7. Abubakar B, Sanusi S, Razali R, Yeniningsih TK, Mujiburrahman M. Parenting education in Islamic families within the framework of family resilience in Aceh, Indonesia. Samarah. 2023; 7(2): 1121-47. doi: 10.22373/sjhk.v7i2.17901.

8. Rees E, Beeber SN, Sampson R, Lietz JP. Empowering single parents: Navigating socio-economic challenges and fostering resilience in family well- being. Law Econ. 2023; 17(2): 131-50. Disponible en: https://journals.ristek.or.id/index.php/LE/article/view/5

9. Ronen T. The role of coping skills for developing resilience among children and adolescents. En: Palgrave handbook of positive education. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 345-68.

10.Humphreys KL, King LS, Guyon-Harris KL, Zeanah CH. Caregiver regulation: A modifiable target promoting resilience to early adverse experiences. Psychol Trauma. 2022; 14(S1): S63-S71. doi: 10.1037/tra0001140.

11.Mullen CA, Shields LB, Tienken CH. Developing teacher resilience and resilient school cultures. J Scholarship & Practice. 2021; 18(1): 8-24.

12.Pozo-Rico Toveda R, Gutiérrez-Fresneda R, Castejón JL, Gilar-Corbi R. Revamping teacher training for challenging times: Teachers' well-being, resilience, emotional intelligence, and innovative methodologies as key teaching competencies. Psychol Res Behav Manag. 2023; 16: 1-8. doi: 10.2147/PRBM.S382572.

13.Doll B, Song SY. Enhancing resilience in classrooms. En: Handbook of resilience in children. Cham: Springer International Publishing; 2023. p. 525- 37.

14.Ma C, Qirui C, Lv Y. "One community at a time": promoting community resilience in the face of natural hazards and public health challenges. BMC Public Health. 2023; 23(1): 2510. doi: 10.1186/s12889-023-17458-x.

15.Antony EM. Framing childhood resilience through Bronfenbrenner's ecological systems theory: A discussion paper. [Preprint en ResearchGate]. 2022. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/362411687

16.Ugwu CN, Ugwu OP, Alum EU, Eze VH, Basajja M, Ugwu JN, et al. Sustainable development goals (SDGs) and resilient healthcare systems: Addressing medicine and public health challenges in conflict zones. Medicine (Baltimore). 2025; 104(7): e41535. doi: 10.1097/MD.0000000000041535.

17.Sameroff A. Early resilience and its developmental consequences. Encyclopedia on Early Childhood Development. 2021. Disponible en: https://www.child-encyclopedia.com

18.Yu Y, Appiah D, Zulu B, Adu-Poku KA. Integrating rural development, education, and management: Challenges and strategies. Sustainability. 2024; 16(15): 6474. doi: 10.3390/su16156474.

VISITA DOMICILIARIA DE ENFERMERÍA: CONTINUIDAD DEL CUIDADO DEL BINOMIO MADRE - RECIÉN NACIDO DESDE LA ATENCIÓN PRIMARIA

Mtra. Patricia Ramírez Cortez

Dra. Nora Patricia Sánchez Chávez

Dra. Rosario López García

E.E.P Clara Ramírez López

CONCEPTOS CLAVE

Continuidad del cuidado: Proceso que garantiza el seguimiento integral del binomio desde el alta hospitalaria hasta su integración segura al hogar.

- **Atención Primaria de Salud:** Estrategia que acerca los servicios de salud a las personas mediante acciones de promoción, prevención, atención integral y participación comunitaria.

- **Binomio madre–recién nacido:** Unidad de atención que reconoce la estrecha relación entre la salud materna y neonatal, favoreciendo un abordaje integral y centrado en la familia.

- **Puerperio:** Periodo posterior al parto en el que la mujer experimenta cambios físicos, emocionales y sociales que requieren vigilancia y apoyo profesional.

- **Periodo neonatal:** Etapa comprendida entre el nacimiento y los primeros 28 días de vida.

- **Enfermería comunitaria:** Área de la enfermería enfocada en la promoción de la salud, prevención de enfermedades y atención integral de individuos, familias y comunidades dentro de su entorno.

- **Educación para la salud:** Proceso mediante el cual el profesional de enfermería

fortalece conocimientos y habilidades de la familia para promover prácticas seguras de cuidado y reconocer signos de alarma.

- **Interculturalidad:** Enfoque que promueve el respeto y la integración de las prácticas culturales de las familias, favoreciendo un cuidado seguro, humanizado y libre de discriminación.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial para la Salud (OMS), la Atención Primaria a la Salud es una estrategia completa de organización y funcionamiento del sistema de salud, con el objetivo primordial de garantizar el derecho universal a la salud (OPS, 2020). Esta estrategia integral se fundamenta en tres pilares fundamentales:

1) Políticas y acciones multisectoriales 2) Sistemas de salud integrados (incluyendo instituciones del sector) 3) Empoderamiento de poblaciones y comunidades (ya que es en estas donde se gestan las enfermedades y se toman decisiones que afectan la salud). [1] Siendo la visita domiciliaria una modalidad de atención primaria de salud integral y programada. Consiste en llevar cuidados biopsicosociales al entorno familiar del paciente para garantizar la continuidad asistencial, potenciar la autonomía del enfermo y mejorar su calidad de vida.

La etapa neonatal y el puerperio constituyen uno de los periodos de mayor vulnerabilidad en el curso de vida. La mayor proporción de muertes neonatales ocurre durante los primeros 28 días de vida, y una parte importante de las complicaciones maternas graves se concentra en las primeras semanas posteriores al parto [2,3]. En este contexto, la visita domiciliaria a la madre y al recién nacido representa una intervención prioritaria de la salud pública, particularmente vinculada al trabajo comunitario de enfermería, cuyo valor clínico, preventivo, educativo y social merece ser recuperado en el sistema de salud mexicano.

Durante décadas, la visita domiciliaria fue una herramienta central de la enfermería

en salud pública para vigilar la adaptación del recién nacido, identificar oportunamente signos de alarma en la madre, favorecer la lactancia materna, fortalecer el vínculo familiar, detectar riesgos ambientales y acercar los servicios a poblaciones con barreras geográficas, económicas o culturales [4,5].

Sin embargo, en los últimos años esta práctica perdió visibilidad dentro de un modelo asistencial crecientemente centrado en la atención intramuros y en la productividad por consulta, lo que redujo la presencia de la enfermería en el territorio y debilitó el seguimiento posnatal temprano.

Retomar la visita domiciliaria en enfermería como el abordaje a una persona en su hogar para evaluar su estado de salud y determinar si se encuentra en buenas condiciones, no implica una mirada nostálgica al pasado, sino una decisión estratégica basada en evidencia.

La literatura internacional demuestra que las visitas domiciliarias en el periodo neonatal y posparto mejoran prácticas de cuidado, favorecen la detección de enfermedad, fortalecen la lactancia y, en contextos de alta vulnerabilidad, pueden contribuir a disminuir la mortalidad neonatal. [5,6]

En México, además, la recuperación de esta acción se alinea con la atención primaria en salud, con la necesidad de reducir inequidades en la atención materno-infantil y con la obligación de garantizar continuidad del cuidado más allá del egreso hospitalario [7].

Este capítulo analiza la visita domiciliaria a la madre y al recién nacido como una intervención prioritaria de enfermería en salud pública. Se revisa su fundamento conceptual, la evidencia disponible, su pertinencia para el contexto mexicano, los componentes clínicos y educativos que debe incluir, así como los retos para su implementación dentro de un modelo territorial, intercultural y apegado a derechos.

LA VISITA DOMICILIARIA EN EL CONTINUO MATERNO-NEONATAL

La visita domiciliaria posnatal puede definirse como una intervención de seguimiento clínico, educativo y psicosocial realizada en el hogar por personal de salud de manera ideal por enfermería comunitaria durante el puerperio y el periodo neonatal, con el propósito de valorar la condición de la madre y del recién nacido, identificar riesgos, reforzar prácticas de cuidado, orientar a la familia y vincular oportunamente con los servicios cuando existan signos de alarma [8,9].

Su relevancia radica en prevenir hasta el 60% de las muertes neonatales y asegurar una transición segura del hospital al hogar lo cual no garantiza la resolución del riesgo. La madre y el recién nacido transitan a un entorno doméstico donde se ponen

en juego conocimientos, recursos familiares, condiciones de vivienda, prácticas culturales y posibilidades reales de acceso a los servicios. Por ello, el hogar no debe considerarse un espacio ajeno a la atención, sino una extensión del cuidado profesional [6].

La visita domiciliaria permite observar lo que no siempre es visible en la consulta: el inicio de la lactancia materna, evaluar la adaptación del bebé y asegurar el contacto piel con piel, la revisión del muñón umbilical, descartar la aparición de ictericia, sirve para revisar el estado general, el tamizaje metabólico y resolver dudas de la familia, sin pasar por alto la salud mental de la madre y su recuperación integral [10].

Desde la perspectiva del continuo de atención, la visita domiciliaria vincula el control prenatal, el parto institucional, el puerperio, la atención neonatal temprana y la crianza inicial. También articula acciones de promoción, prevención, detección oportuna y referencia. En otras palabras, no se trata de una actividad accesoria, sino de un punto crítico de continuidad clínica y comunitaria por parte del profesional de enfermería.

FUNDAMENTO EPIDEMIOLÓGICO: POR QUÉ EL PUERPERIO Y EL PERIODO

NEONATAL EXIGEN SEGUIMIENTO EN CASA

El fundamento epidemiológico que exige el seguimiento en casa durante el puerperio y el periodo neonatal radica en la concentración temporal de la morbimortalidad materno-infantil. Evidencia epidemiológica global demuestra que más del 40% de las muertes neonatales ocurren en las primeras 24 horas posteriores al nacimiento, y cerca del 75% se consolidan durante la primera semana de vida, principalmente a causa de complicaciones prevenibles como infecciones, asfixia y prematurez [6].

Simultáneamente, el puerperio representa una fase crítica donde más de la mitad de las muertes maternas suceden después del parto, asociadas a hemorragias tardías, sepsis y trastornos hipertensivos que suelen manifestarse una vez que el binomio ha sido egresado del hospital [11,12]. El seguimiento en casa mitiga el impacto de este "periodo ciego" institucional, transformando el espacio doméstico en un entorno de vigilancia activa para la detección oportuna de signos de alarma antes de que desencadenen desenlaces fatales o secuelas permanentes.

La necesidad de fortalecer la atención posnatal se sustenta en la distribución temporal del riesgo. A nivel global, el periodo neonatal concentra la mayor probabilidad de muerte en la infancia, y la mayor parte de esas defunciones ocurre en la primera semana de vida [13]. Las principales causas son la prematuridad, las complicaciones intrapartos, las infecciones y la dificultad para iniciar y sostener prácticas de cuidado esenciales. En la madre, las primeras semanas posparto siguen siendo un momento de riesgo por hemorragia, trastornos hipertensivos, infección, dolor no controlado, complicaciones de herida quirúrgica, problemas en la lactancia y afectaciones de salud mental [14].

En México, aunque la mortalidad materna y neonatal han disminuido en las últimas décadas, persisten brechas importantes asociadas con pobreza, ruralidad, pertenencia indígena, fragmentación de servicios y desigualdad territorial [15]. El descenso de la mortalidad no debe interpretarse como ausencia de problema, sino como un llamado a concentrar esfuerzos en las etapas donde el riesgo se mantiene. La atención posnatal oportuna es una de ellas [16].

Además, el alta hospitalaria temprana, frecuente en instituciones con alta demanda, deja poco margen para consolidar la educación a la madre y para observar la adaptación neonatal. Muchas dificultades emergen en el domicilio: problemas de agarre al pecho, ictericia progresiva, pérdida excesiva de peso, fiebre, dificultad respiratoria, sangrado materno persistente, dolor intenso, tristeza posparto, sobrecarga de cuidados o ausencia de apoyo familiar. La visita domiciliaria permite detectar estos problemas antes de que se conviertan en urgencias [17,18].

LA VISITA DOMICILIARIA COMO ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE Y LA CALIDAD DE LA ATENCIÓN.

La visita domiciliaria no sólo constituye una estrategia de seguimiento clínico y educativo, sino también una intervención que fortalece la seguridad del paciente y la calidad de la atención durante la transición de un centro de atención médica al domicilio, representando uno de los momentos más susceptible para que ocurran eventos adversos debido a la reducción de la supervisión profesional [19].

Permite reforzar prácticas seguras como la higiene de manos en momentos clave como en la lactancia, el cuidado del cordón umbilical, la prevención de infecciones, valoración de la salud mental de la madre y la identificación temprana de signos de alarma que requieren referencia inmediata, así como la disposición a mejorar el cuidado La participación de la madre y la red de apoyo comprometida con el cuidado en la identificación de riesgos, la toma compartida de decisiones y el reconocimiento oportuno de signos de alarma favorece un cuidado más seguro y humanizado [20].

La enfermería desempeña un papel fundamental al identificar riesgos, prevenir complicaciones y garantizar la continuidad del cuidado mediante intervenciones oportunas, basadas en evidencia centradas en esta nueva etapa familiar, al integrarse una nueva persona al núcleo familiar esto implica responsabilidades, la complejidad de los cuidados del recién nacido y la necesidad de que la familia asuma progresivamente la responsabilidad del cuidado del binomio madre-hijo

La evaluación del entorno familiar permite identificar riesgos relacionados con el sueño seguro del recién nacido, promover una lactancia materna eficaz, la prevención de caídas, las condiciones sanitarias del hogar y otros factores sociales que pueden comprometer la salud materno-neonatal, ampliando el enfoque tradicional de la atención clínica hacia un modelo integral de gestión del riesgo [21].

Las Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente y los principios de calidad promovidos por el Sistema Nacional de Salud, son parte fundamental enfatizando en

la necesidad continua de actualización del personal de enfermería y darles las herramientas para exhortar a la población a tomar medidas preventivas, planear embarazos seguros y así prevenir futuras complicaciones en el binomio madre e hijo.

SUSTENTO NORMATIVO Y PROGRAMÁTICO PARA MÉXICO

En México, la atención del embarazo, parto, puerperio y del recién nacido cuenta con respaldo normativo que obliga a vigilar la salud materna y neonatal de manera integral. La NOM-007-SSA2-2016 establece criterios para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, así como del recién nacido, y subraya la necesidad de vigilancia clínica, orientación, lactancia materna y seguimiento de riesgos [22]. Aunque la visita domiciliaria no siempre aparece desarrollada como un componente operativo robusto, el espíritu de la norma es claro: el puerperio y la atención neonatal requieren continuidad del cuidado, educación y vigilancia.

De forma complementaria, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud sobre cuidados maternos y neonatales para una experiencia posnatal positiva colocan la atención posnatal como una prioridad de salud pública y proponen contactos oportunos en las primeras seis semanas, con énfasis en las primeras 24 horas, el tercer día, entre el séptimo y el decimocuarto día y a las seis semanas, además de intervenciones centradas en la mujer, el recién nacido y la familia [23]. Este enfoque es altamente compatible con la visita domiciliaria, especialmente en contextos donde el acceso a la unidad médica es irregular o donde el hogar constituye el escenario más factible para el seguimiento temprano.

La pertinencia para México es aún mayor si se considera la heterogeneidad del

territorio: comunidades rurales dispersas, zonas urbanas periféricas con transporte deficiente, hogares con barreras económicas para acudir a consulta y poblaciones indígenas en las que la atención culturalmente segura requiere diálogo con la familia

y comprensión del contexto doméstico. En este escenario, la visita domiciliaria no es un lujo organizativo; es un mecanismo de equidad.

La visita domiciliaria como intervención de enfermería: más que vigilancia, una práctica integral de cuidado

La enfermería es la disciplina mejor posicionada para liderar la visita domiciliaria posnatal por al menos cinco razones. En primer lugar, la visión holística y ontológica del cuidado, propia de la disciplina, permite abordar al binomio no desde la fragmentación de la enfermedad, sino desde la interrelación de sus esferas biológica, psicológica y sociocultural dentro de su propio entorno [24].

En segundo lugar, la enfermería posee una competencia clínica avanzada en promoción y prevención, clave para la vigilancia del neurodesarrollo neonatal, la progresión del puerperio y la detección oportuna de desviaciones de la salud antes de que se conviertan en urgencias [25].

En tercer lugar, su rol educador y de consejería facilita procesos de aprendizaje horizontales y decoloniales con la familia, optimizando técnicas de lactancia materna exclusiva y crianza perceptiva [26].

En cuarto lugar, la enfermería comunitaria actúa como un eje de continuidad y vinculación sistémica, articulando de forma efectiva la transición del egreso hospitalario con el primer nivel de atención [18].

Finalmente, la disciplina destaca por su sensibilidad cultural y establecimiento de confianza, cualidades indispensables para negociar saberes tradicionales y derribar barreras de acceso en el espacio íntimo del hogar [27]. Esta combinación de elementos demuestra que la visita domiciliaria no es un acto de monitorización estática, sino una práctica integral de cuidado profesional.

Visión integral del cuidado

La enfermería no se limita al diagnóstico de enfermedad; integra valoración biológica, psicosocial, educativa, familiar y ambiental. En el domicilio, esta perspectiva permite comprender la salud materno-neonatal como un proceso situado en la vida cotidiana.

Capacidad de educación terapéutica

Una parte sustancial de las complicaciones del puerperio y del periodo neonatal puede prevenirse o detectarse temprano mediante educación pertinente: técnica de lactancia, signos de alarma, higiene del cordón, prevención de hipotermia, cuidado de la herida quirúrgica, autocuidado materno, planificación familiar posparto y búsqueda oportuna de atención [2].

Competencia para la valoración clínica temprana

La enfermera de salud pública puede identificar alteraciones en el estado general del recién nacido, problemas de alimentación, ictericia, dificultad respiratoria, fiebre, deshidratación, hipotonía, rechazo al alimento o datos de infección. En la madre puede reconocer sangrado anormal, fiebre, dolor, hipertensión, edema, mastitis, datos de depresión posparto o violencia [1].

Cercanía con la familia y trabajo comunitario

La visita domiciliaria favorece relaciones de confianza y permite dialogar con cuidadores, abuelas, parejas y otros integrantes del hogar. Esto es especialmente relevante en México, donde las decisiones sobre el cuidado del recién nacido suelen estar mediadas por la familia extensa y por prácticas tradicionales.

Función articuladora del sistema de salud

La enfermería puede enlazar el domicilio con la unidad de salud, activar referencias, gestionar seguimiento, verificar tamices, vacunación, control del crecimiento y desarrollo, y documentar riesgos sociales que requieren intervención intersectorial.

EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA VISITA DOMICILIARIA

La evidencia internacional respalda la utilidad de las visitas domiciliarias en el periodo neonatal, sobre todo cuando se realizan tempranamente, con cobertura suficiente, personal capacitado y un paquete de acciones preventivas y de detección. Las revisiones sistemáticas de Gogia y Sachdev documentaron que las visitas domiciliarias para atención neonatal, acompañadas de movilización comunitaria y, en algunos contextos, de manejo básico de problemas, se asociaron con reducción de la mortalidad neonatal y perinatal, además de mejoras en prácticas como lactancia temprana, cuidado del cordón y búsqueda de atención [28].

Asimismo, Tripathi y colaboradores encontraron que las visitas domiciliarias mejoran la identificación de enfermedad grave y la búsqueda oportuna de atención en recién nacidos y lactantes pequeños en países de ingresos bajos y medios [29].

Más allá del efecto en mortalidad, la visita domiciliaria tiene un valor probado en dimensiones que a menudo quedan invisibilizadas por los indicadores duros: mejora la confianza materna en el cuidado del bebé, favorece la adherencia a la lactancia, reduce prácticas nocivas, mejora el reconocimiento de signos de peligro y facilita la vinculación con los servicios.

En países con desigualdades persistentes, estas ganancias son estratégicas porque fortalecen el primer nivel de atención y la participación familiar en el cuidado [30,31].

La OMS ha señalado que la atención posnatal debe trascender de la simple revisión clínica a convertirse en una experiencia positiva que brinde información, apoyo, acompañamiento emocional y continuidad del cuidado.

La visita domiciliaria es una de las formas más congruentes de materializar ese enfoque, particularmente cuando se desea garantizar que la atención llegue a mujeres y recién nacidos que no retornan a consulta en tiempo y forma [32].

CONTENIDO TÉCNICO DE UNA VISITA DOMICILIARIA A LA MADRE Y AL RECIÉN NACIDO

La visita domiciliaria debe ser protocolizada, pero flexible al contexto. No basta "ir a ver" a la madre y al bebé; se requiere una valoración sistemática, con registro, educación y toma de decisiones [33]. Un esquema técnico mínimo incluye los siguientes componentes.

Valoración de la madre

- Estado general, signos vitales y aspecto clínico.
- Sangrado vaginal, características de loquios y dolor.
- Involución uterina cuando corresponda.
- Revisión de herida perineal o quirúrgica.
- Presencia de fiebre, mal olor, cefalea, visión borrosa, edema o datos de hipertensión.
- Valoración de mamas y dificultades para lactar.
- Estado emocional: Detección de "signos de tristeza posparto" o depresión posparto.
- Necesidades de autocuidado, descanso, alimentación y apoyo familiar.
- Orientación sobre anticoncepción posparto y señales de alarma.

Valoración del recién nacido

- Coloración, tono, respiración, succión, llanto y reactividad.
- Temperatura y signos de dificultad respiratoria.
- Peso o valoración de alimentación efectiva cuando no sea posible pesar.

- Frecuencia y calidad de las tomas; observación de la lactancia.
- Diuresis y evacuaciones.
- Ictericia, fiebre, hipotermia, rechazo al alimento, letargia, vómito persistente o convulsiones.
- Estado del cordón umbilical y prácticas de higiene.
- Revisión de tamiz neonatal metabólico y auditivo, vacunación e inicio del control del niño sano y cita de seguimiento.
- Detección de anomalías oculares y auditivas.

Valoración del entorno familiar y social

- Disponibilidad de cuidador principal y red de apoyo.
- Condiciones de vivienda, ventilación, agua, saneamiento e higiene.
- Hacinamiento, exposición a humo, prácticas de riesgo.
- Capacidad de traslado a una unidad de salud en caso de urgencia.
- Necesidades económicas o sociales que ameriten gestión [33].

Educación y consejería

- Lactancia materna exclusiva y técnica correcta.
- Signos de alarma maternos y neonatales.
- Higiene del cordón, baño, abrigo y sueño seguro.
- Importancia del seguimiento en unidad de salud.

- Plan de acción ante urgencias.
- Respeto a prácticas culturales siempre que no impliquen daño; cuando existan riesgos, negociación cultural con explicación clara.
- Planificación familiar.
- Fomento de la paternidad activa y compartida [34].

TEMPORALIDAD SUGERIDA DE LA VISITA DOMICILIARIA

Con base en la evidencia y en las recomendaciones internacionales, la visita domiciliaria debe priorizarse en los primeros días después del parto. Un esquema operativo razonable para el primer nivel de atención en México podría contemplar [35]:

1. **Primera visita en las primeras 24–72 horas posteriores al egreso**, especialmente en primíparas, recién nacidos con bajo peso, prematuros tardíos, cesárea, dificultades de lactancia o barreras de acceso.

2. **Segundavisitaentreeldía7y14**,paravigilargananciadepeso,ictericia, técnica de lactancia, recuperación materna y salud mental.

3. **Visita adicional según riesgo** en casos de prematuridad, patología materna, depresión posparto, violencia, consumo de sustancias, embarazo adolescente, ausencia de red de apoyo o pertenencia a comunidades alejadas.

No todos los binomios requieren la misma intensidad de seguimiento; de ahí la importancia de estratificar riesgo y priorizar recursos sin perder la universalidad del contacto posnatal temprano.

¿POR QUÉ MÉXICO DEBE RETOMAR ESTA ACCIÓN DESDE LA ENFERMERÍA DE SALUD PÚBLICA?

Porque el egreso hospitalario no resuelve el riesgo

El modelo centrado en el hospital atiende el parto, pero no necesariamente el puerperio ni la adaptación neonatal en el hogar. La visita domiciliaria permite cerrar esa brecha y detectar tempranamente complicaciones que aparecen después del alta [36].

Porque existen desigualdades territoriales y culturales

En comunidades rurales, indígenas y semiurbanas, la distancia física, el costo del traslado, la escasez de citas y las barreras lingüísticas limitan el seguimiento posnatal. La visita domiciliaria reduce la inequidad al desplazar el cuidado hacia donde está la necesidad [37].

Porque la lactancia materna requiere acompañamiento real

Muchas mujeres reciben indicaciones generales en el hospital, pero enfrentan dificultades prácticas al llegar a casa: dolor, grietas, congestión mamaria, inseguridad, presión familiar para introducir fórmula o infusiones. La visita domiciliaria permite observar una toma, corregir postura y agarre, reforzar la confianza y prevenir abandono precoz de la lactancia [38].

Porque el componente psicosocial del puerperio ha sido subestimado

La visita domiciliaria permite detectar depresión posparto, ansiedad, agotamiento, violencia de pareja, aislamiento social o sobrecarga de cuidados. Estas situaciones afectan directamente la salud materna, la lactancia, el apego y el desarrollo infantil temprano [36].

Porque fortalece la atención primaria en salud

Retomar esta práctica devuelve a la enfermería su papel territorial y comunitario. La visita domiciliaria no compite con la consulta; la complementa y la hace más efectiva. También produce información local sobre riesgos familiares y comunitarios, útil para

la planeación de intervenciones [37].

INTERCULTURALIDAD, GÉNERO Y DERECHOS: CONDICIONES PARA UNA VISITA DOMICILIARIA PERTINENTE EN MÉXICO

Retomar la visita domiciliaria sin perspectiva intercultural y de derechos sería insuficiente. En México, una parte de las mujeres puérperas pertenece a pueblos indígenas o vive en contextos donde coexisten prácticas biomédicas y saberes tradicionales. La enfermería debe aproximarse al hogar con competencia cultural, respeto y capacidad de diálogo, evitando una postura punitiva o descalificadora. No se trata de imponer, sino de construir acuerdos de cuidado seguros y culturalmente pertinentes [6].

Asimismo, la visita domiciliaria debe incorporar perspectiva de género. El puerperio es una etapa en la que se intensifican desigualdades: sobrecarga doméstica, control de decisiones reproductivas, violencia, abandono o culpabilización por la lactancia. La enfermería debe ser capaz de reconocer estas dinámicas y activar redes de apoyo institucional cuando sea necesario.

Finalmente, la visita domiciliaria debe entenderse como una acción de garantía de derechos: derecho a la salud, a la información, a la atención oportuna, a la no discriminación y a una maternidad segura y digna. Cuando el sistema espera pasivamente a que la mujer y el recién nacido regresen por sus propios medios, termina beneficiando a quienes ya tienen más recursos y dejando atrás a quienes más necesitan acompañamiento.

BARRERAS PARA SU REACTIVACIÓN EN MÉXICO

A pesar de su pertinencia, la visita domiciliaria enfrenta barreras estructurales:

- Sobrecarga laboral del personal de enfermería y escasez de plazas comunitarias.

- Modelos de evaluación centrados en productividad intramuros.
- Insuficiencia de transporte, viáticos, tiempo protegido y formatos de registro.
- Debilitamiento de programas territoriales y fragmentación institucional.
- Escasa formación en puerperio, salud mental perinatal, lactancia e interculturalidad.
- Falta de protocolos homogéneos y sistemas de referencia ágiles.
- Localidades y viviendas de difícil acceso geográfico y social. Estas barreras no deben ser argumento para abandonar la estrategia, sino evidencia de que su reactivación requiere rediseño organizativo, financiamiento y voluntad institucional.

PROPUESTA PARA REINSERTAR LA VISITA DOMICILIARIA EN LA AGENDA DE ENFERMERÍA Y SALUD PÚBLICA

La recuperación de esta acción en México demanda medidas concretas:

1. **Incorporarla como intervención prioritaria del primer nivel de atención**, con metas, indicadores y financiamiento.
2. **Asignar liderazgo operativo a enfermería comunitaria**, con capacitación en puerperio, atención neonatal, lactancia, salud mental perinatal, violencia e interculturalidad.
3. **Establecer un protocolo nacional de visita domiciliaria posnatal**, con tamizaje de riesgo, criterios de referencia y formatos únicos de registro.
4. **Priorizar a binomios de mayor vulnerabilidad**: adolescentes, cesáreas, prematuros, bajo peso, comorbilidad materna, pueblos indígenas, zonas rurales dispersas y hogares sin red de apoyo.

5. **Articular la visita con vacunación, tamiz neonatal, planificación familiar, salud mental y programas de desarrollo infantil temprano**.

6. **Usar herramientas híbridas**, combinando visita presencial con seguimiento telefónico o por mensajería segura cuando la dispersión geográfica lo requiera, sin sustituir el contacto inicial presencial en los casos de mayor riesgo.

7. **Monitorear resultados** no sólo en mortalidad, sino también en lactancia, reingresos hospitalarios, referencia oportuna, satisfacción usuaria, detección de depresión posparto y continuidad del cuidado [30].

CONCLUSIONES

La visita domiciliaria a la madre y a la persona recién nacida debe ser reconocida como una intervención esencial de enfermería en salud pública y no como una actividad marginal o residual. Su valor radica en que desplaza el cuidado hacia el espacio donde realmente se configura la salud del binomio: el hogar, la familia y la comunidad.

Allí es posible identificar tempranamente riesgos clínicos, corregir prácticas de cuidado, fortalecer la lactancia, detectar sufrimiento emocional, reconocer desigualdades y construir continuidad asistencial [38].

Como profesionales de enfermería nos da la oportunidad de detectar de manera temprana complicaciones que reducen significativamente la muerte neonatal en poblaciones vulnerables y otorgar do forma oportuna el apoyo necesario de la madre y el recién nacido.

En el contexto mexicano, retomar esta acción es una necesidad estratégica. Persisten brechas territoriales, culturales y socioeconómicas que impiden que muchas mujeres y recién nacidos reciban seguimiento oportuno después del alta hospitalaria. Frente a ello, la visita domiciliaria representa una respuesta técnicamente sólida, éticamente pertinente y políticamente congruente con la

atención primaria en salud, la reducción de inequidades y la protección del inicio de la vida [39,40].

Recuperar esta práctica supone devolver a la enfermería su lugar en el territorio, no sólo como ejecutora de procedimientos, sino como profesión capaz de integrar clínica, educación, vínculo comunitario y defensa del derecho a la salud. Si México busca fortalecer su política de salud materno-neonatal con enfoque preventivo, cercano e intercultural, la visita domiciliaria al recién nacido y a su madre no debe ser una acción opcional: debe volver a ser una prioridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2020). Marco operacional para la atención primaria de salud: de la visión a la acción. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/handle/10665/337641

2. WorldHealthOrganization.(2022).WHOrecommendationsonmaternaland newborn care for a positive postnatal experience. World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/352658 ISBN 978-92-4-004598-9

3. Prieto-Bocanegra, B. M. (2012). Cuidado de enfermería domiciliario durante el puerperio a la luz de la teoría de los cuidados. Revista Cuidarte, 3(1), 319- 323. DOI https://doi.org/10.15649/cuidarte.v3i1.35

4. García-Sanz, M., Ocaña-Rojas, A. M., & Martínez-Galiano, J. M. (2022). Impacto de la visita domiciliaria posparto realizada por matronas/enfermeras en la salud materno-infantil: Una revisión sistemática. Enfermería Global, 21(3), 512-541. DOI: https://doi.org/10.6018/eglobal.506541

5. Ceballos-Vásquez, P., Rolo-González, G., Hanzel-Zúñiga, M., & Muñoz- Mendoza, C. (2019). Evolución y desafíos de la enfermería en salud pública: Del cuidado territorial a la gestión intramuros. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 27, e3145.DOI : https://doi.org/10.1590/1518- 8345.2912.3145

6. Yonemoto, N., Dowswell, T., Nagai, S., & Mori, R. (2021). Schedules for home visits in the early postpartum period. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2021(7), CD009242.DOI https://doi.org/10.1002/14651858.CD009242.pub3

7. Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Darney, B. G., Fuentes-Rivera, E., & Lozano, R. (2021). Brechas socioeconómicas en la continuidad del cuidado de la salud materna y neonatal en México. Salud Pública de México, 63(3), 374-384.DOI **:** https://doi.org/10.21149/12187

8. Sánchez-Rodríguez, O., & Merino-Navarro, D. (2021). Efectividad de la visita domiciliaria de enfermería en el posparto: Una estrategia clave para el cuidado del binomio madre-hijo. Revista Española de Salud Pública, 95, e202111132. DOI **:** https://doi.org/10.4321/S1135-57272021000100132

9. Gartner-Villarreal, S. M., & Solano-Ruiz, M. C. (2020). El acompañamiento familiar en el hogar: Significado de la visita domiciliaria posnatal para la enfermería comunitaria. Enfermería Clínica, 30(4), 245-252.DOI **:** https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.06.007

10.World Health Organization. WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience. Ginebra: World Health Organization; 2022. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/352658

11.Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, et al. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. Lancet. 2014;384(9938):189-205. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140- 6736(14)60496-7

12.Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. Lancet Glob Health. 2014;2(6):e323-e333. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S2214- 109X(14)70227-X

13.World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2023 [citado 30 Jun 2026]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality

14.World Health Organization. Newborn mortality [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2024 [citado 30 Jun 2026]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in- child-mortality-report-2024

15.Heredia-Pi I, Serván-Mori E, Darney BG, Fuentes-Rivera E, Lozano R. Brechas socioeconómicas en la continuidad del cuidado de la salud materna y neonatal en México. Salud Publica Mex. 2021;63(3):374-384. Disponible en: https://doi.org/10.21149/12187

16.Torres-Meza G, Alanís-Sánchez GA, Díaz-Torres CE, Meléndez-Mendoza IA, Luna-Orea A, Juárez-García GA, et al. Mortalidad materna en México: análisis de la desigualdad y vulnerabilidad social en el territorio mexicano. Rev CONAMED. 2023;28(1):15-24. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=111166

17.Benahmed N, San Miguel L, Devos C, Fairon N, Christiaens W. Postpartum home care after an early discharge: a systematic review of international guidelines and research evidence. BMJ Open. 2022;12(5):e058641. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058641

18.López-García M, Martínez-Galiano JM. Complicaciones y motivos de reingreso hospitalario en el binomio madre-hijo durante el puerperio inmediato: el papel preventivo de la enfermería comunitaria. Enferm Clin. 2024;34(2):89- 98. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2023.09.004

19.Rokicki S, Oviedo D, Perreault N, Baranov V, Gnilo M, Barham T, et al. Home Visits and the Use of Routine and Emergency Postpartum Care Among Low- Income People: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2024 Dec 2;7(12):e2451208. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.51605. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39714843/

20.Yonemoto N, Nagai S, Mori R. Schedules for home visits in the early postpartum period. Cochrane Database Syst Rev. 2021 Jul 21;7(7):CD009326. doi: 10.1002/14651858.CD009326.pub4.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8407336/

21.Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 736: Optimizing Postpartum Care. Obstet Gynecol. 2018 May;131(5):e140-e150. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002633

22.Serván-Mori E, Heredia-Pi I, Wirtz VJ, Lozano R. Continuidad y calidad en el seguimiento posnatal inmediato en México: desafíos estructurales en el primer nivel de atención. Salud Publica Mex. 2025;67(2):142-153. Disponible en: https://doi.org/10.21149/15482

23.Sacks E, Mwansa-Kassengele M, Hanson C, Jackson D, Lawn JE, Higgins- Steele R. Home visits for postnatal care of mothers and newborns: a systematic review of schedule, content, and impact on health outcomes. BMJ Glob Health. 2021;6(11):e006452. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006452

24. Sánchez N. La visita familiar desde los determinantes sociales de la salud: aporte de enfermería a la atención primaria. Rev Cuid. 2020;11(1):e935. Disponible en: https://doi.org/10.15649/cuidarte.935 25. Chávez-Sosa JV. Visita domiciliaria y percepción de los pobladores sobre su estado de salud en Perú, 2024. Rev Cuid. 2025;16(2):e4238. Disponible en: https://doi.org/10.15649/cuidarte.4238

26.Osorio AG, Loaiza DPB, Castillo LO, Alarcón AMM. Fundamentación de la visita domiciliaria desde un enfoque de Enfermería familiar y cultural. Rev Cienc Cuid. 2020;17(1):99-111. Disponible en: https://doi.org/10.22463/17949831.1553

27.Delgado-Rojas AT, Saavedra-Covarrubia ME, Cervera-Vallejos MF, Díaz- Manchay RJ. La visita domiciliaria como estrategia para la atención primaria en familias de zonas rurales. Cult Cuid. 2021;25(61):171-185. Disponible en: https://doi.org/10.14198/cuid.2021.61.11

28.Gogia S, Sachdev HS. Neonatal mortality and home-based postnatal care in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. Paediatr Int Child Health. 2016;36(sup1):15-32. Disponible en: https://doi.org/10.1080/20469047.2016.1143586

29. Tripathi A, Saini SS, Mony PK, Kumar R, Thomas T, Sahu S, et al. Identification of serious illness and care-seeking for newborns and young infants by community health workers: a systematic review. J Perinatol. 2019;39(Suppl 1):14-25. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41372-019-0481-9

30.World Health Organization. WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience. Ginebra: World Health Organization; 2022. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/352658

31.Seguranyes G, Costa-Tutusaus L, Cerdán-Torres M, Reguera-Álvarez E, Albacar-Riobóo N. Impact of postpartum home visits on maternal self- efficacy, breastfeeding, and mental health: A randomized controlled trial. Int J Nurs Stud. 2023;141:104473. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104473

32.Shorey S, He HG, Tan K. Evaluation of a technology-based postpartum home-visiting intervention on maternal outcomes: A randomized controlled trial. J Adv Nurs. 2021;77(7):3112-3123. Disponible en: https://doi.org/10.1111/jan.14811

33. Sacks E, Mwansa-Kassengele M, Hanson C, Jackson D, Lawn JE, Higgins- Steele R. Home visits for postnatal care of mothers and newborns: a systematic review of schedule, content, and impact on health outcomes. BMJ Glob Health. 2021;6(11):e006452. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006452

34.Martínez-Galiano JM, Hernández-Martínez A, Rodríguez-Almagro J, Delgado-Rodríguez M. El seguimiento posnatal en el hogar: impacto en la salud del binomio y optimización de recursos sanitarios. Aten Primaria. 2020;52(8):541-550. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.09.006

35.Serván-Mori E, Heredia-Pi I, Wirtz VJ, Lozano R. Continuidad y calidad en el seguimiento posnatal inmediato en México: desafíos estructurales en el primer nivel de atención. Salud Publica Mex. 2025;67(2):142-153. Disponible en: https://doi.org/10.21149/15482 (Estudio del INSP)

36. Gavine A, Shinwell SC, Buchanan P, Farre A, Wade A, Taylor FE, et al. Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. Cochrane Database Syst Rev. 2022;10(10):CD001141. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001141.pub6

37.Shakeel N, Eberhard-Gran M, Slinning K, Smeby KH, Jones S, Øverland S. The impact of a postpartum home-visiting intervention on maternal mental health and bonding: A pragmatic cluster-randomized trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2023;23(1):412. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12884- 023-05711-2

38. López-García M, Martínez-Galiano JM. Complicaciones y motivos de reingreso hospitalario en el binomio madre-hijo durante el puerperio inmediato: el papel preventivo de la enfermería comunitaria. Enferm Clin. 2024;34(2):89-98. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2023.09.004

39. Heredia-Pi I, Serván-Mori E, Darney BG, Fuentes-Rivera E, Lozano R. Brechas socioeconómicas en la continuidad del cuidado de la salud materna y neonatal en México. Salud Publica Mex. 2021;63(3):374-384. Disponible en: https://doi.org/10.21149/12187

40.McFadden A, Gavine A, Renfrew MJ, Wade A, Buchanan P, Taylor JL, et al. Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. Cochrane Database Syst Rev. 2017;2(2):CD01141. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001141.pub2