Acta Pediátrica de México

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4

Volumen 46 Número 4
julio-agosto, 2025

ISSN: 0186-2391
e-ISSN: 2395-8235

EDITORIAL

Evaluación de las capacidades del aprendizaje infantil ¿etiquetas sociales negativas?: Una reflexión necesaria

ARTÍCULOS ORIGINALES

Bienestar espiritual de cuidadores principales de niños gravemente enfermos: Uso de prácticas mágico-religiosas

Efecto de las Pruebas en el Punto de Atención en tiempos de espera y calidad en Urgencias Pediátricas

Explorando el tiempo en posición prona (*Tummy Time*) en niños pequeños: creencias y prácticas en madres mexicanas

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Revisión y evaluación de las principales guías globales para diagnóstico y tratamiento de hiperbilirrubinemia neonatal

SALUD PÚBLICA. DESAFÍOS EN EL CAMPO DE LA PEDIATRÍA

COVID-19 y recomendaciones actualizadas para la vacunación de la población pediátrica en México

CASO DE SESIÓN ANATOMOCLÍNICA

Síndrome de Down con cardiopatía congénita acianógena e hipertensión pulmonar grave, presentación de caso y revisión de la literatura

CASOS CLÍNICOS DE INTERÉS ESPECIAL

Enfermedad cardíaca congénita compleja con infección por COVID-19 y complicaciones tromboembólicas severas: Reporte de caso

Esporotricosis cutánea fija en un lactante. Reporte de un caso y revisión de la literatura

CRITERIOS PEDIÁTRICOS

Dermatitis por contacto: Lo esencial

Codo de niñera (Subluxación de cabeza radial de codo) "Lo que el pediatra debe saber"

NOTICIAS E INNOVACIÓN EN PEDIATRÍA

Lenacapavir: Avance en la prevención del VIH

Órgano Oficial del Instituto Nacional de Pediatría
CONACyT, DOAJ, EBSCO (MedicLatina), Latindex, Redalyc,
SciELO, Scopus y Emerging Sources Citation Index
www.actapediatrica.org.mx, www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

INP

Instituto Nacional de Pediatría
Acta Pediátrica de México

Editor emérito†
Dr. Jorge Espino Vela
Editor en jefe
Dr. Felipe Aguilar Ituarte
Editor ejecutivo
Mtro. Edgar Rivas Zúñiga

Editores asociados
Dr. Raúl Calzada León
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.
Dra. Sara Frías Vázquez
Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM, Ciudad de México.
Dra. María del Carmen Sánchez Pérez
Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.
Dr. Mario Acosta Bastidas
Instituto Nacional de Pediatría

Consejo Editorial
Dra. Adoración Cano Bonilla
Dra. Victoria Del Castillo Ruiz†
Dr. Eduardo López Corella
Dr. Arturo Loredo Abdala
Dra. María Antonieta Mora Tiscareño
Dr. Jaime Ramírez Mayans
Dr. Rogelio Paredes Aguilera
Dra. Cecilia Ridaura Sanz†
Dr. Roberto Rivera Luna
Instituto Nacional de Pediatría

Editores de sección
Dra. Lorena Suarez Idueta
Dr. Arturo Perea Martinez

Artículos originales
Dr. Marcelino Esparza Aguilar
Dra. Ana Luisa Rodríguez Lozano
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Artículo de revisión a propósito de un caso clínico
Dra. Emiy Yokoyama Rebollar
Dr Miguel Ángel Rodríguez Weber
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Caso de sesión anatomoclínica
Dra. Cecilia Ridaura Sanz†
Dr. Alfonso Gilberto Ramirez Ristori
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Artículos de revisión
Dr. Saul Lugo Reyes
Dra. Roció Aidée Castillo Cruz
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Salud pública. Desafíos en el campo de la pediatría
Dra. Lorena Suarez Idueta
Dr. Arturo Perea Martinez

Criterios pediátricos
Dra. Rosalía Garza Elizondo
Dra. Nuria Francisco-Revilla Estivill
Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Comité Editorial y de Arbitraje

Dr. Ricardo Acosta Rodríguez, Hospital Ángeles Torreón, Ciudad de Torreón
Dr. Carlos Baeza Herrera, *Hospital General Guadalupe Victoria, Texcoco, Estado de México*
Dra. Eulalia Baselga Torres, *Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España*
Dra. Vanessa Bosch Canto, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Eduardo Bracho Blanchet, *Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México*
MD Antonio Gabriel Cabrera, *Texas Children's Hospital, Baylor College of Medicine Houston, TX, USA*
MD. PhD José Antonio Castro Rodríguez, *Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile*
Dr. Hugo Ceja Moreno, *Hospital Civil Fray Antonio Alcalde,Guadalajara, Jalisco, México*
Dr. Enrique Chacón Cruz, *CEO and Founder of Think Vaccines*
MD, PhD Antonio Condino Neto, *Institute of Biomedical Sciences, University of Sao Paulo*
Dr. Alberto Contreras Verduzco, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Eduardo de la Teja Ángeles, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Luis de la Torre Mondragón, *University of Pittsburgh Medical Center at Children's Hospital of Pittsburgh, Pensilvania, USA*
Dr. Jesús de Rubens Figueroa, *Instituto Nacional de Pediatría, Cd. de México*
Dra. Carola Durán McKinster, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Silvestre Frenk†, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Silvestre García de la Puente, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Arturo Gómez Pedroso Balandrano, *Hospital López Mateos ISSSTE, Ciudad de México*
Dra. Ariadna González del Ángel, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. José Francisco González Zamora, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Hugo Juárez Olguín, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Ismael Lares Asseff, *Instituto Politécnico Nacional, Durango, Durango*
Dr. Pablo Lezama del Valle, *Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México*
Dr. José Luis Mayorga Butrón, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Diana Molina Valdespino, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Verónica Fabiola Morán Barroso, *Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México*
Dr. José Martín Palacios Acosta, *Instituto Nacional de Pediatría,Ciudad de México*
Dra. Marcia Rosario Pérez Dosal, *Hosp. Gral. Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México*
Dr. Manuel Pombo Arias, *Universidad de Santiago de Compostela, España*
Dr. Rodolfo Rivas Ruiz, *Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México*
Dr. Iván Rolando Rivera González, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Patricia Saltigeral Simental, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Karla Alejandra Santos Jasso, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Ana Luisa Sesman Bernal, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Mario Soto Ramos, *Hosp. Infantil de Especialidades Chihuahua, Chihuahua, México*
MD, Ph. D. Ftos Margarita Terán García, *University of Illinois at Urbana-Champaign, Chicago, Illinois, USA*
Dra. Gabriela Tercero Quintanilla, *Hosp. Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México*
Dra. Atlántida Margarita Raya, *Hosp. Infantil de México Federico Gómez,Ciudad de México*
Dr. Manuel Gil Vargas, *Hospital General de Puebla Eduardo Vázquez Navarro, Puebla, México*
Dra. Marcela Vela Amieva, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dr. Salvador Villalpando Carrión, *Hospital Infantil de México, Ciudad de México*
Dra. Dina Villanueva García, *Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México*
Dra. Martha Margarita Zapata Tarres, *Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, Ciudad de México*
Dra. Flora Zárate Mondragón, *Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*
Dra. Dora Luz Vera Serna, *Facultad de Odontología de la UNAM*

Acta Pediátrica de México es el Órgano Oficial del Instituto Nacional de Pediatría. Revista bimestral. Editor responsable: Dr. Felipe Aguilar Ituarte. Los artículos y fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total de este número sólo podrá hacerse previa autorización del editor en jefe. Toda correspondencia relacionada con el contenido y suscripciones deberá dirigirse al editor en jefe. Correo electrónico: faguilari@pediatria.gob.mx
Acta Pediátrica de México: Certificado de Licitud de Título número 2860. Certificado de Licitud de Contenido número 1833. Registro de Reserva del Derecho de Autor número 04-1986-000000000264-102. Autorizada como Publicación Periódica por Sepomex; Registro núm. PP09-1503. Publicación indizada en Periódica (http://dgb.unam.mx/periodica.html), en el Directorio de Revistas Latindex (http://www.latindex.org), en la Base de Datos Internacional de EBSCO (MedicLatina) y en Scopus. Publicación realizada, comercializada y distribuida por ***Edición y Farmacia SA de CV*** (Nieto Editores®). Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, 56130, Texcoco, Estado de México. Teléfono: 5556782811.
Para todo asunto relacionado con las suscripciones dirigirse a: Instituto Nacional de Pediatría, Oficina de Publicaciones Médicas. Insurgentes Sur 3700-C, colonia Insurgentes Cuicuilco. Teléfono directo: 9150-6229; conmutador: 1084 0900, extensión 1112.



Instituto Nacional de Pediatría
Acta Pediátrica de México

CUERPO DE GOBIERNO

Dirección General
Dra. Mercedes Macías Parra

Dirección Médica
Dra. Amalia Guadalupe Bravo Lindoro

Encargado de la Dirección de Enseñanza
Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre

Dirección de Investigación
Dra. Sara Elva Espinosa Padilla

Dirección de Administración
Lic. Gregorio Castañeda Hernández

Dirección de Planeación
Mtra. Clarita Gregoria Soriano Aguirre

Acta Pediátrica de México

Volumen 46, Número 4, julio-agosto 2025

CONTENIDO

EDITORIAL

365 **Evaluación de las capacidades del aprendizaje infantil ¿etiquetas sociales negativas?: Una reflexión necesaria**
José Anibal Ojeda Nuñez, Susana Castaños Cervantes

ARTÍCULOS ORIGINALES

368 **Bienestar espiritual de cuidadores principales de niños gravemente enfermos: Uso de prácticas mágico-religiosas**
Citlali Ayala Galván, Andrea Olvera Muñoz, Felipe Gaytán Alcalá, José Francisco González Zamora, Marcelino Esparza Aguilar

378 **Efecto de las Pruebas en el Punto de Atención en tiempos de espera y calidad en Urgencias Pediátricas**
Jessica Gómez Ávila, Beatriz Flores Méndeza

388 **Explorando el tiempo en posición prona (*Tummy Time*) en niños pequeños: creencias y prácticas en madres mexicanas**
Gabriela Iveth Martínez Figueroa, Velia Margarita Cárdenas Villarreal, Jorge Alberto Mayo Abarca, Gloria Carvajal Carrascal, Nora Hernández Martínez

ARTÍCULO DE REVISIÓN

397 **Revisión y evaluación de las principales guías globales para diagnóstico y tratamiento de hiperbilirrubinemia neonatal**
Pedro Juan Cullen Benítez

SALUD PÚBLICA. DESAFÍOS EN EL CAMPO DE LA PEDIATRÍA

410 **COVID-19 y recomendaciones actualizadas para la vacunación de la población pediátrica en México**
Betancourt-Cravioto Miguel, David Enrique Barreto, Rosa María Wong Chew, Javier Moisés Castellanos Martínez, José Tirán Saucedo, César Adrián Martínez Longoria, Antonio Luévanos Velázquez, Rodrigo Romero Feregrino, Amilcar Ulises Valencia Garin, Claudia López Enriquez, Verónica Athié Morales, Constantino López Macías, Amalia Becerra Aquino, Guillermo Ruiz Palacios

CONTENTS

EDITORIAL

365 **Assessment of learning abilities in children: negative social labels? A necessary reflection**
José Anibal Ojeda Nuñez, Susana Castaños Cervantes

ORIGINAL ARTICLES

368 **Spiritual well-being in caregivers of seriously illness children: Use of magico-religious practices**
Citlali Ayala Galván, Andrea Olvera Muñoz, Felipe Gaytán Alcalá, José Francisco González Zamora, Marcelino Esparza Aguilar

378 **Effect of Point of Care Testing on waiting times and quality in Pediatric Emergencies**
Jessica Gómez Ávila, Beatriz Flores Méndeza

388 **Exploring *Tummy Time* in toddlers: beliefs and practices in Mexican mothers**
Gabriela Iveth Martínez Figueroa, Velia Margarita Cárdenas Villarreal, Jorge Alberto Mayo Abarca, Gloria Carvajal Carrascal, Nora Hernández Martínez

REVIEW ARTICLE

397 **Review and Evaluation of Global Guidelines for Diagnosis and Management of Neonatal Hyperbilirubinemia**
Pedro Juan Cullen Benítez

PUBLIC HEALTH. CHALLENGES IN THE FIELD OF PEDIATRICS

410 **COVID-19 and updated recommendations for vaccination of the pediatric population in Mexico**
Betancourt-Cravioto Miguel, David Enrique Barreto, Rosa María Wong Chew, Javier Moisés Castellanos Martínez, José Tirán Saucedo, César Adrián Martínez Longoria, Antonio Luévanos Velázquez, Rodrigo Romero Feregrino, Amilcar Ulises Valencia Garin, Claudia López Enriquez, Verónica Athié Morales, Constantino López Macías, Amalia Becerra Aquino, Guillermo Ruiz Palacios

CASO DE SESIÓN ANATOMOCLÍNICA

424 **Síndrome de Down con cardiopatía congénita acianógena e hipertensión pulmonar grave, presentación de caso y revisión de la literatura**
Pablo Javier Pedroza Díaz, Celso Tomás Corcuera Delgado, Carlos Alfonso Corona Villalobos, Karla Adney Flores Arizmendi, Martha Esparza Jiménez Moran

CASOS CLÍNICOS DE INTERÉS ESPECIAL

430 **Enfermedad cardíaca congénita compleja con infección por COVID-19 y complicaciones tromboembólicas severas: Reporte de caso**
Ana M. Aristizábal, Carlos Alberto Guzmán Serrano, Sandra Galvis, Carlos González, Valentina Mejía-Quiñones, Jaiber Gutiérrez, Walter Mosquera
436 **Esporotricosis cutánea fija en un lactante. Reporte de un caso y revisión de la literatura**
Norma Patricia Avendaño Becerra, María del Mar Sáez de Ocariz, Edgardo Gómez Torres

CRITERIOS PEDIÁTRICOS

444 **Dermatitis por contacto: Lo esencial**
María Guadalupe Zúñiga González, María Teresa García Romero
451 **Codo de niñera (Subluxación de cabeza radial de codo) "Lo que el pediatra debe saber"**
Randall Jesús Pérez Arce, Gabriel Fraind Maya, Viviana Camacho Rugerio, Rubén García Linage, David Martínez-Duncker Rebolledo, Daniel Zimbrón López, Ana Elena Aburto Planas, Alfonso Migoya Nuño, Diego Hurtado Alonso

NOTICIAS E INNOVACIÓN EN PEDIATRÍA

455 **Lenacapavir: Avance en la prevención del VIH**
Luís Xochihua Díaz

CASE OF ANATOMOCLINICAL SESSION

424 **Down syndrome with acyanotic congenital heart disease and severe pulmonary hypertension: case report and literature review**
Pablo Javier Pedroza Díaz, Celso Tomás Corcuera Delgado, Carlos Alfonso Corona Villalobos, Karla Adney Flores Arizmendi, Martha Esparza Jiménez Moran

CLINICAL CASES OF SPECIAL INTEREST

430 **Complex congenital heart disease with COVID-19 infection and severe thromboembolic complications: Case report**
Ana M. Aristizábal, Carlos Alberto Guzmán Serrano, Sandra Galvis, Carlos González, Valentina Mejía-Quiñones, Jaiber Gutiérrez, Walter Mosquera
436 **Fixed cutaneous sporotrichosis in an infant. Case report and literature review**
Norma Patricia Avendaño Becerra, María del Mar Sáez de Ocariz, Edgardo Gómez Torres

PEDIATRICS CRITERIA

444 **Contact dermatitis: The essentials**
María Guadalupe Zúñiga González, María Teresa García Romero
451 **Nursemaid's Elbow (Radial Head Subluxation of the Elbow) "What the pediatrician should know"**
Randall Jesús Pérez Arce, Gabriel Fraind Maya, Viviana Camacho Rugerio, Rubén García Linage, David Martínez-Duncker Rebolledo, Daniel Zimbrón López, Ana Elena Aburto Planas, Alfonso Migoya Nuño, Diego Hurtado Alonso

NEWS AND INNOVATION IN PEDIATRICS

455 **Lenacapavir: Breakthrough in HIV Prevention**
Luís Xochihua Díaz

Editorial
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 365-367.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3131

Evaluación de las capacidades del aprendizaje infantil ¿etiquetas sociales negativas?: Una reflexión necesaria

Assessment of learning abilities in children: negative social labels? A necessary reflection.

Actualmente, hemos encontrado un aumento de los psicodiagnósticos en niñas, niños y adolescentes (NNA) como consecuencia de los efectos negativos de la pandemia de COVID-19[1]. La evaluación neuropsicológica infantil es esencial para obtener el perfil neurocognitivo, conocer las fortalezas y áreas de oportunidades, por lo que esto constituye el punto de partida para la intervención oportuna.

Nuestro cerebro desarrolla capacidades básicas para el aprendizaje mediante diferentes redes neuronales. Para desarrollar al máximo estas capacidades es necesario estimular estas conexiones neuronales para que se fortalezcan y permitan al individuo utilizar distintos procedimientos cognitivos con los recursos adecuados.

En el contexto escolar podemos encontrar a niñas y niños que tienen un desempeño escolar por debajo de lo esperado para las exigencias del grado escolar y la edad, lo que se conocen como dificultades en el aprendizaje de la lectura y de las matemáticas[2-4]. Los maestros presentan preocupaciones cuando detectan a un escolar con dificultades en el aprendizaje, siendo una de las acciones que pueden recomendar a los padres en remitir al escolar hacia una evaluación neuropsicológica del aprendizaje.

El proceso de psicodiagnóstico infantil debe y tiene que ser realizado por especialistas formados para tal finalidad. El uso de pruebas estandarizadas dirigidas a la población meta, deben contar con indicadores psicométricos de validez y fiabilidad apropiados y culturalmente competentes. Adicionalmente, deben basarse en un marco teórico que fundamente el por qué deben aplicarse. De igual manera, la interpretación de los resultados requiere conocimientos de psicometría e interpretación de pruebas.

Setzer menciona la clasificación y documentación requerida para la adquisición de instrumentos de evaluación, en concordancia con los lineamientos de la *International Test Commission (ITC)* y apegada a las normativas de la *American Psychological Association* (APA).[5]

Para llevar a cabo un proceso de evaluación neuropsicológica adecuado, los profesionales

de la salud mental infantil requieren seguir una serie de pasos que van desde la entrevista inicial y el conocimiento de la historia clínica del paciente. Además, deben realizar la observación clínica permanente hasta la aplicación de pruebas y escalas neuropsiquiátricas, así como la evaluación socioemocional, y entregar el análisis y de resultados a las personas solicitantes[6].

La obtención del perfil neurocognitivo permite diseñar las estrategias de intervención, orientar a padres en el apoyo con actividades variadas desde el hogar y llevar un manejo conductual adecuado. Adicionalmente, permite realizar las intervenciones y adecuaciones académicas en el trabajo docente-educativo[7]. Este enfoque de intervención debe centrarse en estimular las áreas de oportunidades mediante la identificación y desarrollo de las fortalezas personales.

Lo anterior, nos hace reflexionar sobre que no siempre se aprovechan las ventajas del diagnóstico para fomentar el trabajo interdisciplinario con diversos especialistas (profesionales de la salud infantil, terapeutas, escuela y familia). En algunos casos, el diagnóstico puede convertirse en una etiqueta limitante, cuando se interpreta de manera reduccionista o errónea, puede generar estigmatización, expectativas negativas y restricciones en el desarrollo de Niños, Niñas y Adolescentes (NNA), limitando las actividades que pueden o no realizar, su desarrollo integral y potencial humano. Aunado a lo anterior, el estigma puede influir en la percepción que el propio infante o adolescente tiene de sí mismo.

El manejo inadecuado de un diagnóstico neuropsicológico infantil puede repercutir en el desarrollo de las relaciones sociales y contribuir a una autopercepción negativa, reforzando pensamientos como “no puedo” o “no sé hacerlo”. En algunos casos, se enfatizan excesivamente las dificultades conductuales y los déficits cognitivos, dejando de lado las capacidades, talentos y avances del niño.

Los efectos negativos de una etiqueta despectiva pueden repercutir en el nivel de autoaceptación (autoconciencia, autoconocimiento, autoconcepto y autoestima) y autocompasión (capacidad de mirarse con bondad y humildad buscando crecer, mejorar y superarse) y el comportamiento infantil.

Cuando un niño recibe un diagnóstico, su entorno puede comenzar a tratarlo de manera diferente, enfocándose más en sus dificultades y deficiencias que en sus fortalezas. Esto puede generar barreras para su inclusión y participación en la comunidad. Asimismo, los padres y cuidadores pueden experimentar sentimientos de culpa o preocupación excesiva ante el diagnóstico de sus hijos. En algunos casos, esto los lleva a restringir las oportunidades de autonomía por temor a que enfrenten dificultades o sean objeto de burlas por parte de sus pares. También, los mismos padres suelen recurrir a acciones que exacerban la estigmatización del niño y su trato diferenciado, incluyendo el limitar sus oportunidades de aprendizaje, crecimiento y desarrollo.

Tomando en cuenta lo anteriormente planteado, proponemos las acciones siguientes para los profesionales que trabajan con la salud mental infantil. Estos tienen un papel elemental en la evaluación neuropsicológica infantil, este proceso se debe realizar con los mayores estándares científicos y éticos. Es importante utilizar pruebas psicológicas validadas y alineadas a los estándares psicométricos internacionales. Un diagnóstico preciso no solamente se debe enfocar en las áreas de oportunidades, sino que tiene que conocer el contexto de desarrollo del infante o adolescente, además, sería oportuno reconocer las fortalezas del perfil, evitando etiquetas que limiten y estigmaticen el desarrollo

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3131

de los pacientes. Es imprescindible adoptar un enfoque multidisciplinario, que esté basado en la evidencia, y que incluya la labor de psicólogos, médicos, terapeutas, educadores primarios y personal docente, estos últimos reportan los elementos conductuales dentro del salón de clases y tienen los conocimientos sobre los trastornos del aprendizaje y cómo trabajar con ellos desde el salón de clases[4].

La formación continua y las capacitaciones son cruciales para actualizar estrategias que favorezcan el desarrollo infantil. También urge la necesidad de brindar orientación y psicoeducación a padres de familias, cuidadores primarios y personal docente, enseñándoles a comprender y manejar el diagnóstico de manera adecuada, evitando prácticas que refuercen la sobreprotección y la discriminación, sin que esto limite los derechos a una vida plena y de calidad.

Por último, consideramos que el abordaje dirigido al bienestar infantil debe fomentar la autonomía, autoestima y la independencia, pero también es necesario la colaboración efectiva entre los sectores de salud, educación y familia para garantizar una atención centrada en los derechos y la dignidad plena de NNA.

José Anibal Ojeda-Nuñez[1]
Susana Castaños-Cervantes[2]

[1] Estudiante de Posgrado, Departamento de Educación, Universidad Iberoamericana Ciudad de México.
https://orcid.org/0000-0003-4201-6708
[2] Escuela de Psicología, Universidad Panamericana, Ciudad de México.
https://orcid.org/0000-0002-3394-6404

Correspondencia:
José Anibal Ojeda-Nuñez[1]
A2200220@correo.uia.mx
kanibalin17@gmail.com

REFERENCIAS

1. Laliena Aznar S, Laliena Aznar L, Susín Nieto B, Cemeli Cano M, Rodríguez Hernández PJ. ¿Ha influido la pandemia por COVID-19 en el desarrollo neurológico de los niños? *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2024; 26:239-45.
2. Castro-Cañizares D, Estévez-Pérez N, Reigosa-Crespo V. Teorías cognitivas contemporáneas sobre la discalculia del desarrollo. *Rev Neurol*. 2009;49(3):143-8.
3. Reigosa-Crespo V, Castro-Cañizares D, Estévez-Pérez N, Santos E, Torres R, Mosquera R, *et al.* Numerical skills and dyscalculia. From basic research to practice in Cuba (Habilidades numéricas y discalculia. De la investigación básica a la práctica en Cuba). *Stud Psychol*. 2020; 41(2): 373-403.
4. Shaywitz S, Shaywitz B. Science informing policy: The National Institute of Child Health and Human Development's contribution to reading. *Pediatrics*. 2002; 109(3): 519-21.
5. El Manual Moderno. Catálogo 2025. Instrumentos de Evaluación [Internet]. Ciudad de México: Hugo Setzer Letsche. 2025 [consultado]. Disponible en: https://manualmoderno.info/wp-content/uploads/2025/01/IE-Completo-web-2025.pdf
6. Pérez-Jara C, Ruíz Y. Evaluación neuropsicológica en niños con trastornos del neurodesarrollo. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2022; 33(5): 502-511.
7. Reigosa-Crespo V, Torres Díaz R. Las dificultades en el aprendizaje y la conducta: ¿qué hacer en el aula? Guía para maestros. *Neuronic*; 2014.

Artículo original
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 368-377.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2882

Bienestar espiritual de cuidadores principales de niños gravemente enfermos: Uso de prácticas mágico-religiosas

Spiritual well-being in caregivers of seriously illness children: Use of magico-religious practices.

Citlali Ayala Galván[1], Andrea Olvera Muñoz[2], Felipe Gaytán Alcalá[2], José Francisco González Zamora[1], Marcelino Esparza Aguilar[3]

Resumen

INTRODUCCIÓN: El bienestar espiritual puede formar parte del proceso salud-enfermedad. Se ha descrito que el apoyo espiritual para cuidadores, mejora la resolución de problemas cotidianos vinculadas a este proceso, y les permite sobrellevar sus emociones. Las prácticas mágico-religiosas son herramientas de apoyo espiritual conocidas, pero poco estudiadas en nuestro medio.

OBJETIVO: Describir el uso y características de las prácticas mágico-religiosas que realizan cuidadores principales de niños gravemente enfermos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio cualitativo con un enfoque interpretativo, se incluyeron 15 entrevistas semiestructuradas de cuidadores primarios que acuden a un hospital pediátrico de tercer nivel, para población sin seguridad social.

RESULTADOS: 12 cuidadoras mujeres participaron con 44 prácticas mágico-religiosas habituales, dos madres con solo una y una madre con catorce prácticas. Tres hombres incluidos, refirieron no realizarlas. La principal práctica fue rezar, el principal motivo fue vinculado a la evolución hospitalarias y, el principal fin fue el bienestar espiritual y físico de su hijo. 10 de las madres se refirieron católicas.

CONCLUSIONES: En todas las cuidadoras, se observó el uso de las prácticas mágico-religiosas al afrontar la soledad y las crisis de su entorno, con el fin de sentir tranquilidad y paz, en busca del bienestar para ellas y sus hijos. Por el uso frecuente de prácticas mágico-religiosas, es necesario que el personal para la salud, las considera y apoye, promoviéndose el bienestar espiritual al vínculo madre-hijo.

PALABRAS CLAVE: Bienestar espiritual, cuidador principal, prácticas mágico-religiosas, niños gravemente enfermos.

Abstract

INTRODUCTION: The health care system comes together with the religious system. Religious practices seek intervention from divine actors through prayers, rites and rituals.

OBJECTIVE: To characterize the magical-religious practices carried out by caregivers of patients with chronic diseases, in a pediatric hospital.

MATERIAL AND METHODS: Qualitative-interpretive cross-sectional study. 15 semi-structured interviews were performed.

RESULTS: 44 common magical-religious practices were identified, 2 caregivers reported only one practice and 1 caregiver with fourteen practices. The main practice was praying, this was linked to the patient's hospital admission, stay and/or discharge and the major purpose was the spiritual and physical well-being of their child. 10 of the caregivers referred themselves as Catholic.

[1] Centro de investigación Traslacional, Instituto Nacional de Pediatría
[2] Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM
[3] Unidad de Investigación en Epidemiología, Instituto Nacional de Pediatría

ORCID
https://orcid.org/0000-0003-1486-3651

Recibido: 24 de enero de 2024

Aceptado: 17 de febrero de 2025

Correspondencia
Marcelino Esparza Aguilar
inp.sociomedico@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Ayala Galván C, Olvera Muñoz A, Gaytán Alcalá F, González Zamora JF, Esparza Aguilar M. Bienestar espiritual de cuidadores principales de niños gravemente enfermos: Uso de prácticas mágico-religiosas Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 368-377.

CONCLUSIONS: In all of them, the use of magical-religious practices was observed as an emotional care when facing loneliness and crises in their environment, as a way to feel tranquility and peace in search of the well-being for themselves and their children. Due to the widespread use of magical-religious practices, it is necessary to understand how they intersect the health-illness process, in the search for a spiritual well-being of the maternal bond.

KEYWORDS: Spiritual well-being, caregivers, seriously illness children, magico-religious practices.

INTRODUCCIÓN

En contextos infantiles, el diagnóstico genera disrupción en la vida cotidiana de los cuidadores, causando inestabilidad, crisis e incertidumbre durante la enfermedad de sus hijos. El apoyo social desempeña un papel fundamental en el cuidado de los enfermos, especialmente el apoyo espiritual dentro del proceso de salud y enfermedad[1]. La alteración de la cotidianidad derivada del proceso de la enfermedad provoca cambios constantes en las prácticas médicas. En este contexto, los cuidadores recurren a prácticas mágico-religiosas como una herramienta para enfrentar estos desafíos, buscando promover el bienestar social y espiritual[2-4].

Las prácticas religiosas se describen como intervenciones sagradas de actores divinos que tienen disposición para cumplir deseos humanos por medio de prácticas, rezos, ritos y rituales[5, 6]. Por otro lado, las prácticas mágicas tradicionales se definen como preceptos simbólicos profanos naturales, a los que humanos atribuyen poder para alcanzar objetivos con fines técnicos y utilitarios sin la intervención de un ser sagrado[5]. Así, las prácticas religiosas y mágicas se entrelazan, difuminándose las diferencias entre lo sagrado y lo profano[7].

Hay quienes describen el pensamiento mágico como un fenómeno psicológico que involucra la creencia en que los pensamientos, deseos o acciones pueden influir de manera sobrenatural o ilógica en el mundo. Este tipo de pensamiento no se basa en una relación causal directa y lógica entre los eventos, sino en una percepción de control o conexión mística entre el individuo y el entorno. El pensamiento mágico se caracteriza por la tendencia a atribuir poder o influencia a elementos que no tienen base científica o racional, como rituales, supersticiones, o la creencia en que ciertos actos pueden cambiar la realidad de maneras no explicables. Se considera un tipo de cognición irracional que se encuentra en muchas culturas y puede ser observable en diferentes contextos, desde creencias religiosas hasta comportamientos cotidianos en personas[7].

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Creencias y Prácticas Religiosas 2016 en México, el 95.1% de la población mexicana se identifica con alguna religión y solo el 0.4% se refiere agnóstico[8]. El uso frecuente de prácticas mágico-religiosas en población mexicana vinculadas a la salud y el arraigo religioso en México, nos hacen suponer el uso frecuente de prácticas mágico-religiosas vinculadas al proceso de atención para la salud.

Distintos autores reconocen mecanismos en donde este vínculo promueve redes de apoyo espiritual y emocional, ayuda en situaciones de duelo o crisis personales, y/o reduce el estrés del sujeto y sus cuidadores. Un estudio que buscaba identificar los patrones y las asociaciones entre los objetivos de atención y la relación paciente-cuidador, reveló, a través de un análisis de regresión, que los pacientes que reportaron una menor calidad de vida también presentaron un peor bienestar espiritual[9].

En una investigación en población mexicana donde se buscó la validación de métodos cualitativos para identificar ítems relacionados con la calidad de vida, se observó que, en el ámbito de las preguntas espirituales o existenciales sobre la condición del paciente, algunos de ellos buscaban consuelo en la religión organizada y en la espiritualidad. A partir de estos hallazgos, los autores identificaron la necesidad de incluir un sexto dominio denominado "encontrar significado". Según los autores, este dominio debería ampliarse y abarcar diversos elementos vinculados a temas existenciales y espirituales, ya que parece poco explorado hasta el momento[10-13].

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es describir el uso y características de las prácticas mágico-religiosas que realizan cuidadores principales de niños gravemente enfermos que acuden a un hospital pediátrico público de tercer nivel, para población sin seguridad social.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal cualitativo-interpretativo en el que se empleó la técnica de entrevista semiestructurada, considerada la más adecuada debido a su utilidad en contextos donde las oportunidades para entrevistar son limitadas, como en entornos hospitalarios. En estos contextos, la aplicación de otros tipos de entrevistas resulta compleja debido a las prioridades y necesidades de los cuidadores, quienes dedican la mayor parte de su tiempo a la atención directa de los pacientes.

Los participantes en el estudio fueron tutores de niños con enfermedades crónicas en seguimiento en un hospital pediátrico público de tercer nivel, orientado a población sin seguridad social, y que requerían atención hospitalaria en el momento de la entrevista. El protocolo de investigación fue aprobado por los Comités Institucionales de Investigación en Salud, con el registro 032/2019.

De forma aleatoria, se incluyeron 15 tutores de niños con enfermedades crónicas durante su estancia hospitalaria en diciembre de 2019. Se definió como cuidador a aquel padre o madre que participaba de manera habitual en el cuidado activo del niño. Tres tutores (todos padres) fueron excluidos del análisis debido a que la información proporcionada en las entrevistas fue insuficiente y no cumplió con los requisitos para los objetivos del estudio. Los nombres de las madres cuidadoras fueron reemplazados por los de diversas vírgenes con el fin de garantizar el anonimato de sus relatos. Finalmente, se analizaron los datos de 12 madres de niños entre 1 y 14 años con distintas enfermedades: 6 con cáncer, 4 con inmunodeficiencias primarias, 1 con insuficiencia renal crónica terminal y 1 con cardiopatía acianógena, hipertensión pulmonar severa y síndrome de Down.

Análisis de resultados

La entrevista semiestructurada se realizó con una guía de 4 bloques: información sociodemográfica, religión y/o creencias, prácticas mágico-religiosas y desarrollo de prácticas mágico-religiosas dentro de la institución. La entrevista tuvo una duración entre 1.5 - 2.5 horas. Las características sociodemográficas y religión y/o creencias incluyó los 15 cuidadores, que se describen en cuadros.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2882

Se hallaron 44 prácticas mágico-religiosas dentro de los discursos de las informantes. Las prácticas mágico-religiosas fueron empleadas como unidad de análisis, se grabaron, transcribieron y posteriormente categorizaron para su análisis utilizando el software ATLAS.ti 8 [14]. Este software es utilizado por investigadores como herramienta para la gestión de datos cualitativos y la categorización de información, permitiendo organizar y analizar datos complejos de manera estructurada. El proceso de categorización cualitativo-interpretativa empleado incluyó las siguientes etapas: codificación inicial, agrupación de códigos, refinamiento de categorías, construcción de redes de categorías y, finalmente, teorización.

El análisis de las categorías y teorización de las prácticas mágico-religiosas y se realizó a partir propuesta en la teoría de acción social de M. Weber, que comprende "un corte" específico de acciones para la comprensión de la realidad social[15, 16]. Dicha teoría incluye cuatro categorías de la acción (**Cuadro 1**).

RESULTADOS

Descripción sociodemográfica

De las 15 entrevistas realizadas, 3 correspondieron a cuidadores que eran padres, con edades entre 35 y 40 años. Todos se identificaron como católicos, dos estaban casados y uno separado, y todos tenían únicamente educación básica. Las 12 tutoras entrevistadas fueron madres con edades entre 20 y 44 años, todas profesaban una religión cristiana, de las cuales 10 eran católicas. Ocho de ellas tenían más de un hijo y ocho estaban en alguna forma de unión conyugal. Todas las madres eran mexicanas, originarias del centro y sur del país, y presentaban diferentes niveles de marginación social. Todas informaron tener bajos niveles de ingresos económicos y se dedicaban exclusivamente al cuidado del hogar (**Cuadro 2**).

Cuadro 1. Partes de la acción según la teoría de acción social. Descripción del sociólogo Max Weber

Partes de la acción	Definición
Sentido	Significado que el actor otorga a su acción
Motivos	Elementos que dan significado al comportamiento
Medios	Herramientas, recursos o condiciones usados para lograr las acciones,
Fines	Propósitos de las acciones.

Cuadro 2. Características sociodemográficas de las madres entrevistadas

Localidad*	Urbana	4	26.67%
	Rural	11	73.33%
Marginalidad***	Muy bajo	6	40%
	Bajo	2	13.33%
	Medio	1	6.67%
	Alto	4	26.67%
	Muy alto	2	13.33%
Edad**	35 (20-44)		
Religión	Católica	13	86.67%
	Cristiana	2	13.33%
Escolaridad	Alfabeta	2	13.33%
	Primaria incompleta	4	26.67%
	Primaria	1	6.67%
	Secundaria incompleta	1	6.67%
	Secundaria	4	26.67%
	Bachillerato	1	6.67%
	Licenciatura	2	13.33%
Número de hijos**	2 (1-9)		
Relación Conyugal	Soltero	1	6.67%
	Separado	3	20.00%
	Casado	5	33.30%
	Unión libre	5	33.33%
	Viudo	1	6.67%

De los discursos obtenidos, se observó que las madres participaron en cuatro prácticas mágicas: dos "limpias", una asistencia a templos no religiosos y una lectura de barajas. El sentido de estas prácticas fue el siguiente: dos de ellas fueron realizadas para protección, una debido al cansancio derivado del proceso de salud-enfermedad y otra porque a una madre le robaron dinero. En cuanto a los motivos, dos prácticas se llevaron a cabo para limpiar el mal que afectaba al hijo enfermo, una debido a la hospitalización y otra por un procedimiento quirúrgico. Respecto a los fines de las prácticas mágicas, dos tenían como objetivo eliminar el mal, una buscaba el bienestar tanto de la madre como del hijo, y la última se realizó en busca de ayuda.

Se encontraron seis prácticas mágico-religiosas; cuatro de ellas fueron ofrendas, una la aplicación de agua sanadora y una de portar amuletos. Los sentidos de estas prácticas fueron dos agradecimientos, dos en búsqueda de salud, una por falta de diagnóstico y una por el tratamiento. Cuatro de los motivos fueron por el proceso de hospitalización, una por el agravamiento de la enfermedad durante estancia hospitalaria y una por el procedimiento quirúrgico. Ellas tenían como fin: la protección (dos prácticas), por el bienestar para la madre y su hijo (tres prácticas) y por la curación (una práctica).

Las prácticas religiosas fueron un total de 34, el sentido de estas prácticas fue principalmente por la enfermedad de sus hijos, como motivo era el proceso de hospitalización y con el fin de buscar el bienestar de la madre y/o el hijo. La práctica más común fue el acto de rezar, motivado principalmente por el ingreso, estancia y/o egreso hospitalario del paciente, con el propósito principal de promover el bienestar espiritual y físico de su hijo. (**Figura 1**)

Teorización

Bienestar espiritual

Explicación de la enfermedad

De las entrevistas analizadas, se consideró que, para estas madres el recurso religioso y/o mágico se vuelve importante, dentro de lo sagrado o de lo profano, en momentos de soledad y desesperación, que no sólo están generadas por la enfermedad de sus hijos, sino por las situaciones sociales en las que se ven inmersas. Desde la cultura ellas toman el recurso religioso para darle explicación del origen de la enfermedad de sus hijos o hijas.

Un ejemplo es Fátima: Ella ha vivido con la enfermedad de su hijo desde el primer año de vida. El niño tiene 5 años 4 meses y fue diagnosticado con hepatoblastoma, actualmente con varices esofágicas, con periodos de sangrado recurrente. Ella explica que el origen de la enfermedad es porque probablemente alguien le está haciendo un mal.

"Pues como somos creyentes de cosas malas que hace la gente, …hay una persona que nos está trabajando, pero se agarraron contra el niño, supuestamente que, porque no le hallaban del sangrado, ahorita me dicen que ya le hallaron y sí, pues yo le pido a Dios que le hallaran, porque digo pues, si es otra cosa pues yo también quisiera saber quién lo está haciendo, porque pues sí, es feo que a un niño le hagan algo. … Ya que salga lo vamos a llevar que le den una limpia con un curandero..." (Fátima, 2019)

Paz interior y redes de apoyo social

En la búsqueda del bienestar espiritual las madres afrontan la soledad y las crisis de su entorno

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2882

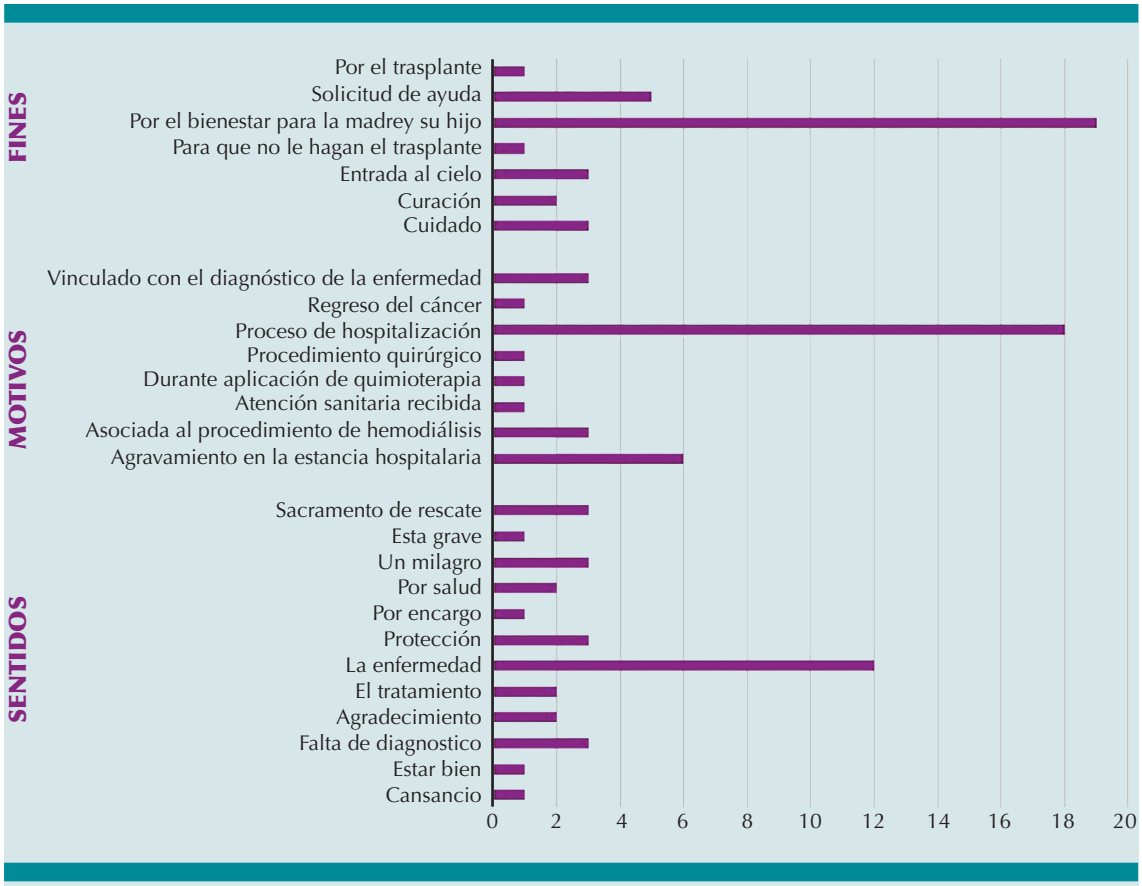


Figura 1. Partes de la acción social de las Prácticas Religiosas.

refugiándose en sus prácticas con el fin de sentir tranquilidad y paz en el cuidado de sus hijos. Se observó que las dos madres con religión cristiana tienden a buscar tanto la sanación de su hijo enfermo, como la sanación espiritual de ellas mismas, ya que dicen sentirse más acompañadas por su comunidad en el proceso de la enfermedad. Ellas se acercaron a sus comunidades religiosas conscientes de que estando ahí, aliviaron sus malestares emocionales, además de buscar la oración que hacen por la salud de sus hijos. Magdalena era una madre con una hija de dos años con el diagnóstico de rabdomiosarcoma y metástasis. A partir del diagnóstico de su hija, y poco apoyo de su familia, decidió cambiar de religión cristiana. Ella describe que al llegar a su nueva comunidad religiosa sintió:

"Sentí una paz interior en mi alma, haga de cuenta como si las palabras del pastor sanarán mi alma y mi corazón, porque le dicen todo lo que usted está pensando, cómo se siente impotencia, enojo, frustración todas esas emociones y él dice, el Señor te va a sanar, dice, ponlo en sus manos y vas a ver que él te va a sanar". (Magdalena, 2019)

En todas las madres analizadas, se identificó una búsqueda de legitimar sus prácticas según sus tradiciones, experiencias, o anécdotas con otros niños en situaciones similares.

Recompensa o castigo

Observamos que, si las madres perciben una respuesta positiva al tratamiento de la enfermedad, ellas expresan "que el poder de Dios es infinito" y confiaron en que él les ayudará a mejorar las condiciones de sus hijos. Sin embargo, la visión de una "respuesta positiva o negativa" pudo cambiar durante el proceso, y entrar en conflicto con su práctica religiosa. Las madres ajustan sus creencias en torno a la etapa del tratamiento que sus hijos viven. Este ajuste se lleva a cabo por medio de una dinámica de castigo-recompensa que se ejerce por parte de las entidades divinas hacia las madres. Si bien la enfermedad del hijo, en un principio es percibida como castigo, posteriormente, si el hijo no mejora, las madres guardan rencor hacia el ente superior de su creencia. Las madres expresaron sentimientos de injusticia ante un esfuerzo no recompensado por los cuidados a sus hijos y asumen que están siendo castigadas. Sin embargo, si perciben mejoría en el tratamiento, se apegan a su fe de manera positiva considerando que es fruto del esfuerzo y recompensa del cuidado otorgado durante el proceso de enfermedad de un hijo. Un ejemplo es Fátima:

"Ah, no, sentí como que le agarré coraje a Dios, pero como que ahorita ya, pues sí, cuando estuvo grave pues sí, y me decían que se iba a morir, que se iba a morir, pero igual no quise que se fuera sin bautizar, no estaba bautizado, busqué un sacerdote y aquí lo bautizaron y ya, lo volví a bautizar". (Fátima, 2019)

Conexión y trascendencia

Observamos que la fe motiva la fuerza emocional en el proceso de la enfermedad que trae consigo diversas problemáticas que desalientan a las cuidadoras a seguir adelante. El conjunto entrevistado, refiere la importancia del apoyo por su familia de origen, que las motiva a continuar con el tratamiento de sus hijos, incluso refieren la implementación de prácticas mágico-religiosas y/o el cuidado del resto de la familia, para que ellas puedan dedicarse a la atención exclusiva del hijo enfermo.

La simbología referida por las cuidadoras católicas/creyentes con la intención de protección, fue colocar estampas religiosas en las cunas o camas de sus hijos cuando están hospitalizados, les hacen oración, les piden o se los encargan a las deidades representadas en las estampas con el fin de que "todo salga bien". (**Figura 2**) Por ejemplo, Sara era madre de un hijo de 9 años que fue diagnosticado con inmunodeficiencia primaria al cual le daban tratamiento con gammaglobulina. Ella menciono que se encomendaba para:

"Que todo salga bien, que no se altere, que no se me ponga mal, que hay veces que hay niños que les ponen gamma y se ponen mal, yo he visto a varios niños así, que cuando nosotras venimos lo traigo a él, sí. Pero gracias a Dios todo cada vez que le aplican, todo ha estado bien". (Sara, 2019)

Por otra parte, durante momentos de crisis de la enfermedad se incrementa el uso de estas



Figura 2. Estampas con imágenes del Niño Doctor (izquierda) y del Divino Niño Jesús (derecha) pegadas en el equipo médico de un paciente.
Sala del servicio de oncología.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2882

prácticas. Son las áreas de cuidados críticos, en donde las madres temen por la vida de sus hijos. La descripción médica de "estar grave" es un punto crítico en las madres, que lleva a realizar alguna práctica religiosa. Un ejemplo es el uso de la oración para pedir sanación y protección de las madres a sus hijos, que dedican su oración para no regresar a urgencias o cuando se realiza algún procedimiento médico. Carmen con una hija de 14 años y sarcoma de Edwing con metástasis, oraba para evitar recaídas de gravedad:

"a todo mundo le rezaba porque mi hija saliera bien, y yo, pues gracias a Dios salió bien, lo que yo le digo, no sé quién me hizo el milagro o todos, pero gracias a Dios salió mi hija bien". (Carmen, 2019)

DISCUSIÓN

En un contexto de marginación y bajos niveles socioeconómicos, las madres entrevistadas experimentan un proceso complejo de salud-enfermedad, lo que favorece la prevalencia de prácticas religiosas. Estas prácticas buscan proporcionar bienestar y equilibrio en el afrontamiento de la enfermedad, constituyendo una estrategia importante para manejar las adversidades asociadas al proceso[4,17]. La experiencia de cuidar a un miembro de la familia fortalece la espiritualidad y la relación de los cuidadores con prácticas religiosas, herramientas que pretenden atenuar sufrimiento y dolor emocional causado por la situación de sus familiares[18].

La relación entre religiosidad y el cuidado de la salud ha sido estudiada la mayoría de esos estudios coinciden en la influencia de la religiosidad en el bienestar de quienes la practican[3]. Además, en Latinoamérica, el fenómeno religioso está teniendo cambios en las dinámicas e interacción, los católicos han incorporado otras formas mágicas en las prácticas, la hibridación por la catolicidad ha influido hacia una perspectiva menos doctrinal, en cambio, hacía lo mágico y lo simbólico[19,17]. Esto se ve reflejado en las dinámicas y búsqueda del bienestar de nuestras madres, las cuales incorporan prácticas mágicas a sus experiencias religiosas.

La relación entre religiosidad y cuidado de la salud ha sido ampliamente estudiada, y la mayoría de estos estudios coinciden en la influencia positiva de la religiosidad en el bienestar de quienes la practican[3].

El análisis del bienestar espiritual es relevante desde una perspectiva multidisciplinaria, considerando el contexto cultural tanto del paciente como del cuidador[3]. Además, los profesionales de la salud que reconocen estas prácticas muestran mayor apertura e involucramiento con sus pacientes[3]. Reconocer estas prácticas podría aportar a la calidad de la atención y a la calidad de vida en la comprensión del actuar de las cuidadoras durante el tratamiento de sus hijos[20]. Estas creencias influyen en sus prácticas diarias y surgen de la percepción de la realidad que viven. Cada individuo les adjudica un significado a sus prácticas de acuerdo con su contexto de vida y su cultura[21].

Con las prácticas mágico religiosas, estas madres esperan cambios en el diagnóstico y pronóstico médico de sus hijos; condición que representa la resiliencia, lucha y resistencia contra la enfermedad, en búsqueda de la salud no solo términos biológicos, además como generadora de estabilidad social y bienestar espiritual[22].

CONCLUSIÓN

Reconocer las prácticas mágico-religiosas como herramientas para la construcción de indicadores del bienestar espiritual es un componente esencial en el proceso de salud-enfermedad. Para estas madres, tales prácticas influyen en la manera en que enfrentan y gestionan las dificultades asociadas a la enfermedad de sus hijos, así como en su capacidad para encontrar

sentido y consuelo en medio de la adversidad. Integrar el bienestar espiritual en el tratamiento de los pacientes contribuye a un enfoque holístico de la salud, que no solo abarca los aspectos físicos, sino también los emocionales, sociales y espirituales. (**Figura 3**)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Estefany Villa Aguilar, a la Dra. Mariana Santos Cortés y al MASS. Leonardo Baruch Ríos García por la revisión, contribuciones académicas y de estilo en la redacción de este texto.



Figura 3. Mural Virgen de Guadalupe. Cuarto de máquinas.

REFERENCIAS

1. MdM G, Mateo, I., Gutiérrez, P. Cuidados y cuidadores en el sistema informal de salud. Mujer. EAdSPeIAdl, editor. España1999.
2. Orozco-Gómez Á, Castiblanco-Orozco L. Factores psicosociales e intervención psicológica en enfermedades crónicas no transmisibles. Revista colombiana de psicología. 2015;24(1):203-17.
3. Valiente-Barroso C, García-García E. La religiosidad como factor promotor de salud y bienestar para un modelo multidisciplinar de atención psicogeriátrica. Psicogeriatría. 2010;2(3):153-65.
4. Viotti N. Más allá de la terapia y la religión: una aproximación relacional a la construcción espiritual del bienestar. Salud Colectiva. 2018;14:241-56.
5. Durkheim É. Las formas elementales de la vida religiosa. . Madrid1993. 623 p.
6. Pelcastre-Villafuerte B. La cura chamánica: una interpretación psicosocial. Salud Publica Mex. 1999;41:221-9.
7. Petra-Micu I, Estrada-Avilés A. El pensamiento mágico: diseño y validación de un instrumento. Investigación en educación médica. 2014;3(9):28-33.
8. RIFREM RdIdFReM. Encuesta Nacional sobre creencias y prácticas religiosas en México. 2016.
9. Ozdemir S, Chaudhry I, Malhotra C, Teo I, Finkelstein EA. Goals of Care Among Patients With Advanced Cancer and Their Family Caregivers in the Last Years of Life. JAMA Netw Open. 2024;7(4):e245866.
10. Rossi RR. La investigación de las relaciones entre religión y procesos de salud-enfermedad: abordajes y algunos resultados empíricos. Investigación en Salud. 2008;10:51-7.
11. María del Mar García-Calvente IM-RGM-N. El impacto de cuidar en la salud y la calidad de vida de las mujeres. Gaceta Sanitaria. 2004;18.
12. Benjamins MR, Buck AC. Religion: a sociocultural predictor of health behaviors in Mexico. Journal of Aging and Health. 2008;20(3):290-305.
13. Tapia VJ, Drizin JH, Dalle Ore C, Nieto M, Romero Y, Magallon S, et al. Qualitative Methods in the Development of a Bilingual and Bicultural Quality of Life Outcomes Measure for Pediatric Patients With Craniofacial Conditions. Ann Plast Surg. 2017;78(5 Suppl 4):S248-s55.
14. GmbH SSD. ATLAS.ti 8.4.25.0.2019. . Berlín2019.
15. Weber M. Economía y Sociedad Segunda edición ed. edición S, editor. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica; 1996. 1245 p.
16. Velasco-Ortiz LM. Un acercamiento al método tipológico en la sociología. México: Colegio de México y FLACSO México.; 2013. p. 65-295).
17. Tadesse A, Helton JJ, Li K. Perceived Worries and Spirituality: A Mixed Methods Study of the Primary Caregiver Well-Being of Orphan and Vulnerable Children in Ethiopia. Children (Basel). 2024;11(4).
18. Rezaei M, Keyvanloo Shahrestanaki S, Mohammadzadeh R, Aghili MS, Rajabi M, Abbasi M, et al. Caregiving consequences in cancer family caregivers: a narrative review of qualitative studies. Front Public Health. 2024;12:1334842.
19. Gaytán-Alcalá F. Dinámicas de la catolicidad en América Latina: pertenecer y creer en contexto de cambio religioso. vínculos Sociología, análisis y opinión. 2020;26.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2882

20. Isabel Cristina Pabón Silva CMCO. La humanización en el cuidado de pacientes para lograr una atención de alta calidad. revista UNIMAR. 2008;26:31-5.

21. Estela Melguizo Herrera MLAP. Creencias y prácticas en el cuidado de la salud. Avances en enfermería. 2008;26:112-23.

22. Castilla-Vázquez C. Rezar para sanar: el recurso mágico-religioso en la búsqueda de la salud. Revista de Humanidades. 2011;18:109 - 24.

Artículo original
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 378-387.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2961

Efecto de las Pruebas en el Punto de Atención en tiempos de espera y calidad en Urgencias Pediátricas

Effect of Point of Care Testing on waiting times and quality in Pediatric Emergencies.

Jessica Gómez Ávila[1], Beatriz Flores Méndeza[2]

Resumen

INTRODUCCIÓN: La acumulación de pacientes en el servicio de urgencias pediátricas y los tiempos de espera que de ella se derivan, constituye un problema sanitario de primer nivel. Para mejorar la capacidad de resolución de pacientes en esta área implementamos un sistema de *Pruebas en el Punto de Atención* que posibilita la reducción de los tiempos de estancia y espera en urgencias hospitalarias.

PACIENTES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo y aleatorizado por bloques. Se reclutaron un total de 203 pacientes menores de 14 años clasificados en nivel de urgencia p3-p5, con gran probabilidad de alta a domicilio. En el brazo de intervención las muestras de sangre y orina, fueron analizadas mediante sistema *de Pruebas en el Punto de Atención* y en el brazo control, en el laboratorio central. Se analizó el tiempo de estancia en urgencias y el tiempo de respuesta para la obtención de resultados analíticos.

RESULTADOS: La utilización del sistema de *Pruebas en el Punto de Atención* redujo el tiempo de estancia en urgencias en 65 minutos, de 202 a 137 minutos, (p<0,001) y el tiempo de respuesta para la obtención de resultados analíticos en 69 minutos, de 90 a 21 minutos (p<0,001). Así mismo, se evidenció una mejora de la calidad percibida por los pacientes atendidos tanto en el tiempo de espera medio subjetivo (60 minutos entre ambos grupos; p 0,002) como en la satisfacción general (un 4,3% más satisfechos).

CONCLUSIONES La aplicación de un sistema de *Pruebas en el Punto de Atención* en el servicio de urgencias pediátricas permite la resolución más rápida de las consultas al realizarlas en acto único contribuyendo a simplificar los flujos de trabajo y aumentando la calidad asistencial.

PALABRAS CLAVE: Duración de estancia hospitalaria, servicios médicos de urgencia, *Pruebas en el Punto de Atención*, calidad de la atención de salud.

Abstract

INRODUCTION: The accumulation of patients in pediatric emergency services and the resulting wait times is a significant healthcare problem. To improve patient resolution capabilities in this area, we implemented a *Point-of-care testing* system that allows for the reduction of hospital emergency wait times and stay times.

PATIENTS AND METHODS: We conducted a prospective, randomized block study, recruiting a total of 203 patients under 14 years of age classified as urgency levels P3-P5 with a high probability of being discharged home. In the intervention arm, blood and urine samples were analyzed using a *Point-of-care testing* system, while in the control arm, they were analyzed in the central laboratory. We analyzed the time spent in the emergency department and the response time for obtaining analytical results.

RESULTS: The implementation of the Point-of-Care Testing system reduced the length of stay in the emergency department by 65 minutes, from 202 to 137 minutes (p<0.001), and the response time for obtaining analytical results by 69 minutes, from 90 to 21 minutes (p<0.001). Additionally, an improvement in the perceived quality by patients was observed, both in the subjective average waiting time (a 60-minute difference between the two groups; p=0.002) and in overall satisfaction (4.3% more satisfied).

Hospital Universitario Macarena, Sevilla, España

ORCID
[1]https://orcid.org/0000-0003-1419-3512
[2]https://orcid.org/0000-0002-0331-5409

Recibido: 28 de julio de 2024

Aceptado: 17 de diciembre de 2025

Correspondencia
Jessica Gómez Ávila.
jessica810g@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Gómez Ávila J, Flores Méndeza B. Efecto de las Pruebas en el Punto de Atención en tiempos de espera y calidad en Urgencias Pediátricas. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 378-387.

CONCLUSIONS: The implementation of a Point-of-Care Testing system in the pediatric emergency department allows for quicker resolution of consultations by performing them in a single act, contributing to simplified workflows and enhanced quality of care.

KEYWORDS: Length of stay, emergency medical services, *Point-of-care testing*, quality of health care.

INTRODUCCIÓN

La acumulación de pacientes en el servicio de urgencias (SU) constituye un problema sanitario de primer nivel que tiene un impacto directo en la calidad de la asistencia sanitaria que se presta a los ciudadanos[1]. Además, este cúmulo de pacientes también se asocia a una mayor morbimortalidad[2-6] peores resultados en salud[7], mayor frecuencia de errores, mayor riesgo de reconsulta y una mala calidad percibida por los usuarios. Lo profesionales sanitarios tampoco son ajenos, ya que con bastante frecuencia se asocia a un mayor stress en la práctica asistencial [(8)], un mayor riesgo de violencia y agresiones,[9] así como, una menor adherencia a las guías y protocolos de trabajo[10-12].

Numerosos autores han puesto de manifiesto que dicha acumulación de pacientes no puede explicarse sólo por el crecimiento de la población, lo que está generando un debate importante en las administraciones sanitarias sobre cuáles son las causas y posibles soluciones a este problema.[13] Morley C. *et al.* refieren que una posible causa es el tiempo de espera en urgencias cuando se requiere la realización de pruebas complementarias.[14] La solicitud de éstas implica una prolongación significativa en los tiempos de estancia en urgencias (TEU) y en algunas ocasiones contribuye también al retraso en la toma de decisiones clínicas.

Aunque en los últimos años, con la mejora de la tecnología de los laboratorios clínicos, el desarrollo de los sistemas de información y la dedicación de áreas específicas para la atención de las analíticas urgentes se han reducido considerablemente los tiempos de respuesta para la obtención de resultados analíticos (TRR), Li *et al*. estiman que por cada 30 minutos de incremento en el TRR, el TEU medio se incrementa 20 minutos.[15] Asimismo, demostraron una relación significativa entre el TRR y los TEU. Storrow AB *et al*. proponen que una mejora sustancial en los TEU se produce cuando los resultados de las pruebas se obtienen utilizando sistemas de *Pruebas en el Punto de Atención* (POCT por sus siglas en inglés) ubicados en la propia área de urgencias cuando se comparan con los resultados que se obtienen desde los laboratorios convencionales siguiendo el flujo de trabajo habitual.[16]

En este contexto, realizamos un estudio con el objetivo de valorar el impacto de la implementación de un sistema POCT en los TEU y TRR en el área de urgencias, así como para evaluar la calidad asistencial percibida por los usuarios al mejorar la capacidad de resolución de pacien-

tes pediátricos subsidiarios de alta a domicilio mediante la atención en acto único.

PACIENTES Y MÉTODOS

Diseño

Realizamos un estudio prospectivo y aleatorizado por bloques para evaluar el impacto en los tiempos al introducir un sistema POCT en el servicio de urgencias pediátricas (SUP). Se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel integrado en el sistema sanitario español (Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España) que atiende aproximadamente 26,000 urgencias pediátricas al año. El estudio fue aprobado por el Comité de ética del hospital y se solicitó consentimiento informado por escrito a los tutores legales de los participantes previa inclusión.

Participantes

La población a estudio fueron pacientes menores de 14 años que acudieron al SUP entre noviembre de 2020 y abril de 2021. Se establecieron como criterios de inclusión pacientes clasificados en triaje como nivel de urgencia p3-p5 (de urgente pero estable hemodinámicamente a no urgente) con gran probabilidad de alta a domicilio y que requerían realización de pruebas complementarias, según guías de actuación clínica pediátrica, incluidas en el sistema POCT, que presentan alguno de los siguientes motivos de consulta: fiebre, patología digestiva (incluye dolor abdominal, diarrea, vómitos, rechazo de tomas), patología osteomuscular (incluye dolor lumbar, dolor miembros inferiores, cojera, gonalgia), patología otorrinolaringológica (incluye odinofagia, otalgia, tumoración cervical, flemón dentario), patología renal (incluye disuria) y otros (incluye astenia, exantema, tos, convulsión, síncope, dolor torácico).

La participación en el estudio fue establecida por el médico responsable una vez atendido el paciente y verificado el cumplimiento de los criterios de inclusión. Se llevó a cabo una aleatorización en bloques asignándose los pacientes a los dos grupos de estudio (se establecieron 6 bloques con un tamaño de 4 elementos), un brazo de intervención donde las muestras fueron analizadas mediante sistema POCT y un brazo control donde éstas eran analizadas en el laboratorio central.

Intervención

Los pacientes susceptibles de ser incluidos en el estudio seguían el flujo normal de funcionamiento en el SUP. Tras su admisión en el centro, se procedía a su clasificación mediante la *Canadian Triage and Acuity Scale* (CTAS por sus siglas en inglés) pudiendo ser reclutados aquellos con un nivel de prioridad de 3 (situaciones urgentes) a 5 (problemas clínico-administrativos de baja complejidad). Después de la atención sanitaria y verificación de criterios de inclusión, se solicitó el consentimiento informado a los tutores legales tras el cual se llevó a cabo la aleatorización en dos grupos.

Por un lado, los resultados analíticos solicitados a los pacientes incluidos en el brazo de intervención, se obtenían mediante la utilización del sistema POCT, localizado en el propio SUP. El equipo de enfermería procedía a la extracción de las muestras (sangre total y/u orina) de acuerdo con la solicitud realizada anteriormente por el facultativo, las etiquetaba e identificaba, de acuerdo con el procedimiento habitual, y las procesaba en el sistema POCT, según las instrucciones del fabricante.

Los resultados, una vez estaban disponibles, se remitían a la historia digital del paciente utilizando para ello mensajería basada en los estándares de comunicación aceptados en los sistemas sanitarios y cumplidora de los requerimientos relacionados con la ley de protección de datos. El sistema POCT incluye un analizador

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2961

ABL90 FLEX PLUS de Radiometer (Brønshøj, Dinamarca) para pruebas de perfil bioquímico básico (glucosa, sodio, potasio, calcio y cloro), gasometría y proteína C reactiva; analizador pocH-100i de Sysmex (Norderstedt, Alemania) de hematología para recuento de células sanguíneas y analizador Urisys® 1100 de Roche (Mannheim, Alemania) de orina. El tiempo de resultado para la determinación del análisis de sangre y orina era en torno a 1 minuto, y para la proteína C reactiva de 11 minutos. Todos los analizadores se utilizaron de acuerdo con los requisitos de calidad, realizándose un estudio comparativo con el laboratorio central antes de su implementación.

Por otro lado, los resultados analíticos solicitados a los pacientes incluidos en el brazo control se obtuvieron de acuerdo al procedimiento habitual de envío de las muestras al laboratorio convencional para su procesamiento.

Al finalizar la atención al paciente, se entregaba al tutor legal una encuesta de satisfacción para valoración anónima de todo el proceso.

El TEU fue contabilizado como el tiempo que transcurría desde que el paciente era admitido en el área de urgencias hasta que se resolvía su proceso (alta a domicilio o ingreso). Por otra parte, el TRR se midió como los minutos que fueron necesarios para disponer de los mismos (tiempo desde que se realiza la solicitud de la prueba hasta la obtención de los resultados en la historia clínica del paciente). También se analizaron los motivos de consulta de acuerdo con la codificación CIE10, el juicio clínico emitido al alta y el destino final (alta a domicilio, ingreso en planta de hospitalización o ingreso en unidad de cuidados críticos pediátricos).

En cuanto a la encuesta de satisfacción, se incluyeron preguntas como "¿cuánto tiempo en total cree que permaneció en urgencias?", "¿qué le parece el tiempo que ha permanecido el paciente en urgencias?" y "¿está usted satisfecho con la atención de urgencias?" para valorar la calidad percibida por los pacientes atendidos.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio utilizando el promedio ponderado. Para el estudio estadístico, las distribuciones se analizaron utilizando las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk según la normalidad o no de la muestra. Las variables cuantitativas continuas se expresaron como mediana con rango intercuartil (QR) [p25-p75] o como media ± desviación estándar (DE), y las variables cualitativas se expresaron como frecuencia (porcentaje, %). Las diferencias entre las variables continuas se analizaron mediante U Mann-Whitney, mientras que para el análisis de variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher. Se estableció un nivel de significación por debajo del 5%.

RESULTADOS

De los 206 pacientes incluidos por criterio médico en el estudio, 3 fueron extraídos del análisis posterior (2 del brazo de intervención y 1 del brazo control), por errores en la obtención de la muestra o en el sistema POCT, por lo que finalmente el grupo de intervención lo constituyeron 108 pacientes y el de control 95 pacientes **(cuadro 1).**

De los 203 pacientes, un 50,7% fueron mujeres (51,8% en el brazo de intervención y 49,4% en el brazo control) con una mediana de edad de 32 meses [15-109]. El diagnóstico inicial de triaje más frecuente fue la fiebre con un total de 119 casos (58,6%), seguido de patología digestiva con 50 casos (24,6%), patología ORL (10 casos, 4,9%), patología osteomuscular (9 casos, 4,4%), patología renal (6 casos, 2,9%) y otros diagnósticos (9 casos, 4,4%). 190 casos recibieron el alta

Cuadro 1. Características de la cohorte de estudio

CARACTERÍSTICAS	TOTAL (n:203)	POCT (n:108)	LABORATORIO (n:95)	P VALOR
FACTORES DEMOGRÁFICOS				
Mujeres, n (%)	103 (50,7)	56 (51,8)	47 (49,4)	0,735
Edad (meses), Me (IQR)	32 (15-109)	31 (17,25-108)	33 (12-114)	0,947
DIAGNÓSTICO INICIAL DE TRIAJE				
Fiebre, n (%)	119 (58,6)	68 (62,9)	51 (53,6)	0,180
Patología digestiva, n (%)	50 (24,6)	22 (20,3)	28 (29,7)	0,113
Patología osteomuscular, n (%)	9 (4,4)	3 (2,7)	6 (6,31)	0,310
Patología ORL, n (%)	10 (4,9)	6 (5,5)	4 (4,2)	0,753
Patología renal, n (%)	6 (2,9)	4 (3,7)	2 (2,1)	0,687
Otros, n (%)	9 (4,4)	5 (4,6)	4 (4,2)	1,000
INTERVALO DE TIEMPO (minutos)				
Tiempo de estancia, Me (IQR)	171 (120-238)	137 (89-189,75)	202 (165-300)	<0,001
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	39 (20-90)	21 (15-30)	90 (70-113)	<0,001
JUICIO CLÍNICO				
Infección vírica, n (%)	38 (18,7)	24 (22.2)	14 (14,7)	0,172
Fiebre sin foco, n (%)	23 (11,3)	14 (12.9)	9 (9,47)	0,434
Enfermedad del sistema respiratorio, n (%)	30 (14,8)	17 (15,7)	13 (13,6)	0,680
Enfermedad gastrointestinal, n (%)	36 (17,7)	15 (13,8)	21 (22,1)	0,126
Enfermedad ORL, n (%)	36 (17,7)	19 (17,5)	17 (17,8)	0,955
Enfermedad del sistema genitourinario, n (%)	22 (10,8)	10 (9,2)	12 (1,6)	0,441
Otros, n (%)	18 (8,9)	9 (8,3)	9 (9,5)	0,775
DESTINO FINAL DEL PACIENTE				
Alta a domicilio, n (%)	190 (93,6)	104 (96,2)	86 (90,5)	0,094
Ingreso en planta, n (%)	12 (5,9)	3 (2,7)	9 (9,4)	0,044
UCI, n (%)	1 (0,5)	1 (0,9)	0 (0)	

Me: mediana; IQR: recorrido intercuartílico; IC: intervalo de confianza. *El nivel de significación es de 0,05.

a domicilio (93,6%), suponiendo una resolución en acto único dentro del grupo intervención de un 96,2% frente a un 90.5% en el grupo control. 12 pacientes ingresaron en planta de hospitalización (5,9%) y solo 1 en la unidad de cuidados críticos pediátricos (0,5%). No registramos casos de mortalidad.

Encontramos una reducción significativa del TRR de 69 minutos (de 90 a 21 minutos) con la utilización del sistema POCT (ver tabla 1). El TEU también se redujo significativamente en 65 minutos (de 202 a 137 minutos) en este grupo.

Debido a que en niños menores de 2 años la obtención de muestras puede ser dificultosa (acceso venoso más complejo, recogida de orina por bolsa colectora…), pensamos que podría suponer un aumento de los TRR y TEU en estos pacientes, por lo que analizamos los resultados de tiempo por rango de edad **(cuadro 2).** Sin embargo, no encontramos un aumento del tiempo

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2961

Cuadro 2. Análisis de los tiempos según edad

MENORES DE DOS AÑOS				
CARACTERÍSTICAS	TOTAL (n:76)	POCT (n:39)	LABORATORIO (n:37)	P VALOR
FACTORES DEMOGRÁFICOS				
Edad (meses), Media (IC 95%)	12,50 (11,14-13,86)	13,44(11,55-15,32)	11,51(9,5-13,52)	0,161
INTERVALO DE TIEMPO (minutos)				
Tiempo de estancia, Me (IQR)	240 (173-346,8)	144 (93-216)	197 (161,5-253,5)	<0,001
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	87,5 (44,5-117,5)	22 (15-30)	88 (72-111)	<0,001
MAYORES O IGUALES A DOS AÑOS				
CARACTERÍSTICAS	TOTAL (n:127)	POCT (n:69)	LABORATORIO (n:58)	P VALOR
FACTORES DEMOGRÁFICOS				
Edad (meses), Me (IQR)	91 (36-129)	82 (32-124)	99 (39-136,25)	0,217
INTERVALO DE TIEMPO (minutos)				
Tiempo de estancia, Me (IQR)	170 (115-234)	133 (87,5-186,5)	202,5 (166,5-328,25)	<0,001
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	38 (20-90)	20 (14-30)	93 (69-121,25)	<0,001

Me: mediana, IQR: recorrido intercuartílico, IC: intervalo de confianza. *El nivel de significación es de 0,05.

con respecto a los mayores de 2 años en este grupo etario, sí existiendo igualmente diferencias significativas entre el brazo de intervención y el brazo control.

Una vez emitido el juicio clínico del paciente gracias al apoyo de las pruebas complementarias, analizamos también los tiempos según dicho juicio clínico **(cuadro 3)**, objetivándose en todos una reducción estadísticamente significativa del TRR entre el grupo POCT y el grupo control, siendo en el caso del juicio clínico "otros" la reducción más llamativa (86,33 minutos, de 108,22 a 21,89 minutos) y en el caso del juicio clínico "fiebre sin foco", la menos llamativa (58 minutos, de 85 a 27 minutos). En cuanto al TEU, en los juicios clínicos "fiebre sin foco" y "'patología genitourinaria" obtuvimos una reducción del tiempo no significativa, quizás debido a que en estas patologías es necesaria la recogida de muestra de orina, proceso que se realiza de manera diferente entre el grupo de pacientes menores de dos años y el de mayores de 2 años. La reducción estadísticamente significativa del TEU más llamativa se produjo en el caso del juicio clínico "enfermedad gastrointestinal" (150 minutos, de 248 a 98 minutos) y la menos llamativa la encontramos en el caso del juicio clínico "fiebre sin foco", de nuevo, no significativa (9 minutos, de 191 a 182 minutos).

Al analizar las respuestas de la encuesta de satisfacción, se obtuvo un TEU medio subjetivo en el brazo de intervención de 120 minutos (112,50-180) y, sin embargo, en el brazo control, fue de 180 minutos (120-240), siendo ésta una diferencia significativamente estadística. Por otra parte, en la pregunta "qué le parece el tiempo que ha permanecido el paciente en urgencias" también se aprecia una diferencia entre ambos grupos obteniéndose hasta en un 17,4% de los pacientes incluidos en el grupo control la respuesta excesiva frente al 7,6% del grupo intervención. Así mismo, en la pregunta "¿está usted satisfecho con la atención de urgencias?" hasta un 5,8% de los pacientes del brazo control indicaron que

Cuadro 3. Análisis de los tiempos según juicio clínico

JUICIO CLÍNICO			
Infección vírica	**POCT (n:24)**	**LABORATORIO (n:14)**	**P VALOR**
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	21,5 (15-31,75)	95,5 (79,25-1212,25)	<0,001
Tiempo de estancia, Me (IQR)	123,5 (90-149,25)	186 (153,75-248,25)	<0,001
Fiebre sin foco	POCT (n:14)	LABORATORIO (n:9)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	27 (17-30)	85 (70,5-100)	<0,001
Tiempo de estancia, Me (IQR)	182 (119,25-217,5)	191 (166-237)	0,277
Enfermedad del sistema respiratorio	POCT (n:17)	LABORATORIO (n:13)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Media (IC 95%)	23,41 (19,18-27,65)	94 (68,14-119,86)	<0,001[1]
Tiempo de estancia, Me (IQR)	110 (87-158,5)	205 (171-242)	<0,001
Enfermedad gastrointestinal	POCT (n:15)	LABORATORIO (n:21)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	19 (11-30)	100 (63,5-112,5)	<0,001
Tiempo de estancia, Me (IQR)	98 (62-160)	248 (163,5-499)	<0,001
Enfermedad ORL	POCT (n:19)	LABORATORIO (n:17)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Media (IC 95%)	22,84 818,39-27,3)	93,41 (74,29-112,54)	<0,001[1]
Tiempo de estancia, Me (IQR)	150 (98-228)	199 (165-335,5)	0,049
Enfermedad del sistema genitourinario	POCT (n:10)	LABORATORIO (n:12)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Me (IQR)	17,50 (13,25-27,50)	78 (70,25-103,75)	<0,001
Tiempo de estancia, Media (IC 95%)	196,2 (125,5-266,9)	301,5 (195,23-407,77)	<0,084[1]
Otros	POCT (n:9)	LABORATORIO (n:9)	P VALOR
Tiempo de obtención de resultados analíticos, Media (IC 95%)	21,89 (12,22-31,55)	108,22 (82,64-133,81)	<0,001[1]
Tiempo de estancia, Me (IQR)	120 (80-191)	230 (151,5-285,5)	0,019

Prueba T paramétrica
Me: mediana, IQR: recorrido intercuartílico; IC: intervalo de confianza. *El nivel de significación es de 0,05.

estaban poco satisfechos a diferencia del 1,5% del brazo intervención (**figura 1**).

DISCUSIÓN

Nuestro estudio es el primero realizado en población pediátrica sobre mejora de flujo de pacientes, ya que hasta ahora todos los resultados aportados se basaban en servicios de urgencia de adultos.

El hallazgo principal de nuestro estudio es que la puesta en marcha de un sistema POCT supone una importante mejora en el flujo de pacientes atendidos gracias a la resolución en acto único de las urgencias subsidiarias de alta que precisan pruebas complementarias en un SUP, puesto que reduce de forma significativa los TRR y los TEU, mejorando a su vez la calidad percibida por los usuarios.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2961

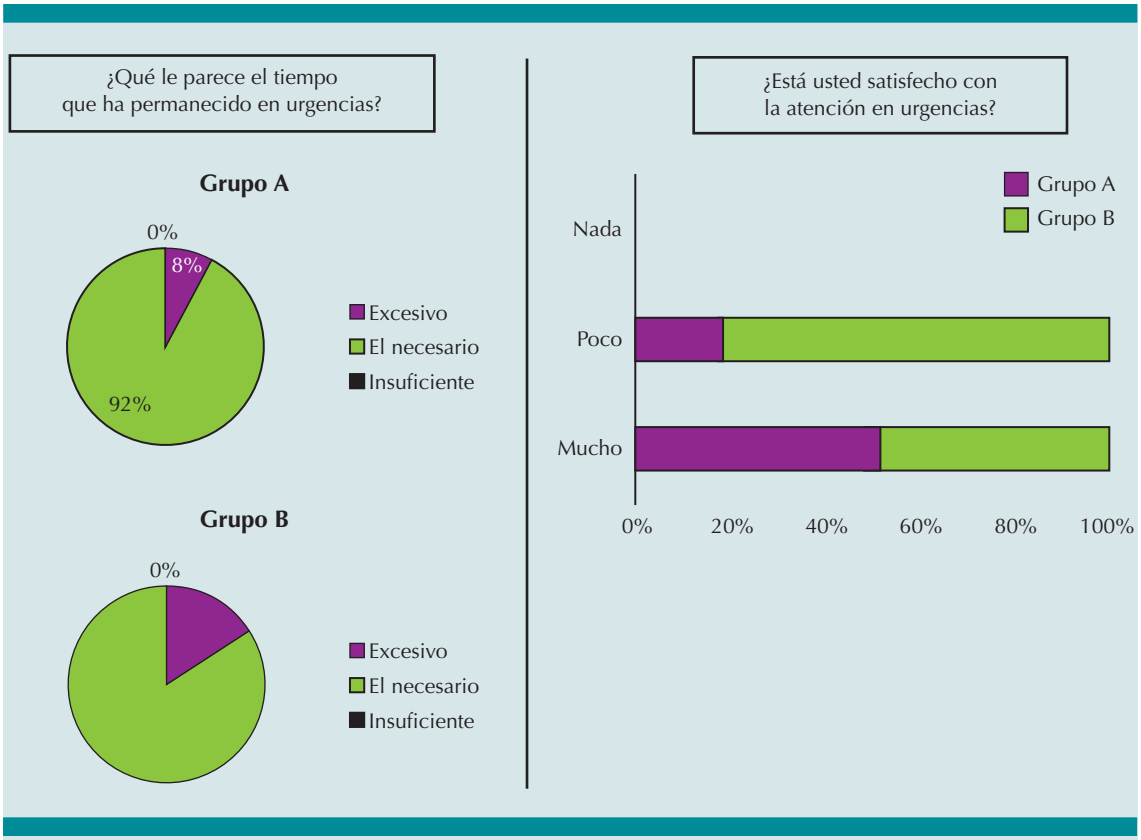


Figura 1. Gráficos de los resultados de la encuesta de satisfacción.

El hacinamiento en los servicios de urgencias se define como la situación en la que la demanda supera la capacidad de brindar atención en un tiempo razonable.[3]

A pesar de que los marcadores de hacinamiento en el SUP no están del todo definidos, debido a la variabilidad hallada en la literatura, Timm *et al* indicaron que el aumento de visitas diarias al SUP estaba fuertemente asociado con retrasos en el tiempo de clasificación, tiempo de evaluación médica, mayores tasas de fuga y mayor duración de la estancia general.[17] Por todo esto, nuestra intervención supone una proposición de mejora a este problema en auge, demostrando que la utilización de sistemas de rápida respuesta disminuye los problemas de hacinamiento también en la población pediátrica.

Numerosos estudios han demostrado la relación positiva entre el número de pruebas solicitadas y el TEU. Ling Li *et al,* demostraron que por cada 5 pruebas complementarias adicionales que se ordenaban en el SU, la mediana de TEU aumentó en 10 minutos y que cada aumento de 30 minutos en el TRR (entendido en este caso como el tiempo transcurrido desde que se recibió la muestra en el laboratorio hasta que el resultado estuvo disponible), se asoció con un aumento del 5,1% (17 min, p<0,0001) en la duración de la estancia.[15] En nuestro caso, la reducción del TRR mediante el sistema POCT permite disminuir significativamente los TEU en 65 minutos, aunque el paciente precise de otras pruebas complementarias.

Por otro lado, nuestros resultados son superiores a los publicados por Storrow *et al* , que

demostraron en un modelo de simulación que al disminuir el TRR de 120 a 10 minutos, disminuyó la duración promedio del TEU de 2,77 frente a 2,17 horas, lo que permitió un aumento del rendimiento diario promedio de 104 a 120 pacientes atendidos.[16] Esto probablemente se debe a que el análisis de las muestras se realiza en el mismo punto de atención, evitando el tiempo de envío al laboratorio central.[16]

La mayoría de pacientes pediátricos que se atienden en el SUP son usuarios no críticos, clasificados con niveles de triaje entre el p3 y p5 (del 75-80% del total de pacientes). A pesar de ser un porcentaje bajo los que precisan pruebas complementarias para completar su evaluación, el retraso en el resultado de las mismas prolonga su estancia en urgencias, pudiendo llegar a suponer un obstáculo en la toma de decisiones y manejo de pacientes críticos. Nuestros resultados demuestran que la utilización de un sistema POCT, además de mejorar el rendimiento en este grupo de pacientes, podría suponer una mejora en la calidad global de la atención al paciente pediátrico en urgencias. Este hallazgo es similar al encontrado por Jiménez Barragán *et al* en un SU de adultos.[18]

Igualmente, con el hacinamiento se aplazan la toma de decisiones y esto puede llevar a retrasos en el tratamiento.[8] Pines *et al* demostraron retrasos de hasta 4 horas en la administración de antibióticos en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad cuando la sala de espera se encontraba en los cuartiles más altos de ocupación.[10] En pacientes pediátricos se vio, del mismo modo, retraso en la administración de antibióticos a los lactantes pequeños febriles, a pesar del rápido reconocimiento de esta población como pacientes de riesgo.[19] La utilización del sistema POCT favoreció el diagnóstico temprano de pacientes con fiebre sin foco en nuestro SUP, permitiendo la posibilidad de su tratamiento precoz.

El incremento de los TEU también afecta a la calidad asistencial percibida por el paciente. Múltiples estudios determinan que la satisfacción de los usuarios es inversamente proporcional al tiempo de espera.[9] También, se ha relacionado con una peor percepción sobre la comunicación médico-paciente.[8] A este respecto, la encuesta de satisfacción cumplimentada en nuestro estudio confirma lo publicado en la literatura.

La principal limitación del estudio es que se ha realizado en un único centro hospitalario por lo que precisa una validación multicéntrica de los resultados obtenidos. La falta de estudios previos en pediatría hace que nuestra hipótesis y evidencias se basen en ensayos de población adulta. Por otra parte, el uso extendido de guías de práctica clínica en pediatría junto con la sensibilización, por parte de los pediatras, para la solicitud de pruebas complementarias de forma racional, refleja una limitación a la hora de conseguir un volumen suficiente de pacientes para analizar la intervención que planteamos en este estudio. Además, su desarrollo durante la pandemia por SARS-CoV-2 puede reflejar una limitación importante a la hora de comparar los grupos de pacientes, puesto que el número de urgencias de pediatría se observó reducido debido a las medidas de confinamiento, a la existencia de una evidente demora en la consulta a urgencias, por parte de los padres, apreciando un agravamiento de patologías frecuentes y a un aumento de solicitud de pruebas complementarias.

CONCLUSIONES

En conclusión, la aplicación de un sistema POCT en el SUP permite una resolución más rápida de las consultas contribuyendo a simplificar los flujos de trabajo, ya que reduce significativamente el TEU de aquellos pacientes que precisan pruebas complementarias con gran probabilidad de alta domiciliaria. Además, mejora la percepción de la calidad asistencial por parte de las familias.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2961

AGRADECIMIENTOS

Al Servicio de Pediatría y al Servicio de Medicina de Laboratorio del Hospital Universitario Macarena.

REFERENCIAS

1. Pines JM, Griffey RT. What we have learned from a decade of ED crowding research? Acad Emerg Med. 2015; 22(8):985-7. https://doi.org/10.1111/acem.12716.
2. Jo S, Jeong T, Jin YH, Lee JB, Yoon J, Park B. ED crowding is associated with inpatient mortality among critically ill patients admitted via the ED: post hoc analysis from a retrospective study. Am J Emerg Med. 2015; 33:1725-31. https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.08.004.
3. McCusker J, Vadeboncoeur A, Levesque J-F, Ciampi A, Belzile E. Increases in emergency department occupancy are associated with adverse 30-day outcomes. Acad Emerg Med. 2014; 21:1092-100. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/acem.12480.
4. Richardson DB. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. Med J Aust. 2006; 184(5):213-6. https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00204.
5. Singer AJ, Thode HC Jr, Viccellio P, Pines JM. The association between length of emergency department boarding and mortality. Acad Emerg Med. 2011; 18(12):1324-9. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01236.
6. Spirvulis PC, Da Silva J-A, Jacobs IG, Frazer AR, Jelinek GA. The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. Med J Aust. 2006; 184(5):208-12. https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00416.
7. Pines JM, Pollack CV Jr., Diercks DB, Chang AM, Shofer FS, Hollander JE. The association between emergency department crowding and adverse cardiovascular outcomes in patients with chest pain. Acad Emerg Med. 2009; 16(7):617-25. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/j.1553-2712.2009.00456.
8. Chiu IM, Lin YR, Syue YJ, Kung CT, Wu KH, Li CJ. The influence of crowding on clinical practice in the emergency department. Am J Emerg Med. 2018;36(1):56-60. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.07.011.
9. Medley DB, Morris JE, Stone CK, Song J, Delmas T, Thakrar K. An association between occupancy rates in the emergency department and rates of violence toward staff. J Emerg Med. 2012;43(4):736-44. https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.06.131.
10. Pines JM, Localio AR, Hollander JE, Baxt WG, Lee H, Phillips C, *et al.* The impact of emergency department crowding measures on time to antibiotics for patients with community-acquired pneumonia. Ann Emerg Med. 2007;50(5):510-6. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.07.021.
11. Pines JM, Hollander JE. Emergency department crowding is associated with poor care for patients with severe pain. Ann Emerg Med. 2008; 51(1):1-5. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.07.008.
12. Pines JM, Shofer FS, Isserman JA, Abbuhl SB, Mills AM. The effect of emergency department crowdingon analgesia in patients with back pain in two hospitals. Acad Emerg Med. 2010; 17:276-83. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/j.1553-2712.2009.00676.
13. Plunkett PK. Blocked, bothered and bewildered am I. Eur J Emerg Med. 2006; 13(2):65±6. https://doi.org/10.1097/01.mej.0000209056.08752.41
14. Morley C, Unwin M, Peterson GM, Stankovich J, Kinsman L (2018) Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. PLoS ONE 13(8): e0203316. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203316.
15. Ling Li, PhD, Andrew Georgiou, PhD, Elia Vecellio, MSc, Alex Eigenstetter, George Toouli, MPH, Roger Wilson, MBChB, FRCPA, and Johanna I. Westbrook, PhD. The Effect of Laboratory Testing on Emergency Department Length of Stay: A Multihospital Longitudinal Study Applying A Cross-classified Random-effect Modeling Approach. Acad Emerg Med. 2015;22(1):38-46. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/acem.12565.
16. Storrow AB, Zhou C, Gaddis G, *et al*. Decreasing lab turnaround time improves emergency department throughput and decreases emergency medical services diversion: a simulation model. Acad Emerg Med. 2008; 15:1130–5. https://doi-org.bvsspa.idm.oclc.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00181.
17. Timm NL, Ho ML, Luria JW. Pediatric Emergency Department Overcrowding and Impact on Patient Flow Outcomes. Acad Emerg Med. 2008;15(9): 832-837. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00224.
18. Jimenez-Barragan M, Rodriguez-Oliva M, Sanchez-Mora C, Navarro-Bustos C, Fuentes-Cantero S, Martin-Perez S, *et al*. Emergency severity level-3 patient flow based on *Point-of-care testing* improves patient outcomes. Clin Chim Acta. 2021; 523:144–51. http://dx.doi.org/10.1016/j.cca.2021.09.011.
19. Spellman Kennebeck S, Timm NL, Murtagh Kurowski E, Byczkowski TL, Reeves SD. The Association of Emergency Department Crowding and Time to Antibiotics in Febrile Neonates. Acad Emerg Med. 2011;18 (12):1380–1385. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01221.

Artículo original
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 388-396.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2984

Explorando el tiempo en posición prona (*Tummy Time*) en niños pequeños: creencias y prácticas en madres mexicanas

Exploring *Tummy Time* in toddlers: beliefs and practices in Mexican mothers.

Gabriela Iveth Martínez Figueroa[1], Velia Margarita Cárdenas Villarreal[2], Jorge Alberto Mayo Abarca[3], Gloria Carvajal Carrascal[4], Nora Hernández Martínez[5]

Resumen

INTRODUCCIÓN: El *Tummy Time* (*TT*), es el posicionamiento boca abajo que se realiza en los lactantes mientras están despiertos, utilizando actividades recreativas y bajo la supervisión de los padres, con duración de 30 minutos. Su práctica se asocia con un mejor desarrollo físico, motor y con la prevención de obesidad infantil; sin embargo, la implementación del *TT* es baja y las percepciones pueden influir en su práctica.

OBJETIVO: Identificar las creencias y la práctica de *TT* en madres mexicanas con lactantes menores de 6 meses y explorar su relación con características sociodemográficas.

MATERIALES Y MÉTODO: Se realizó un estudio analítico-transversal con 209 díadas de madres e hijos menores de 6 meses. Se aplicaron cuestionarios sobre las creencias entorno al *TT* y su implementación. Se utilizó estadística descriptiva, prueba de chi-cuadrado y modelo de regresión lineal para el análisis de los datos.

RESULTADOS: El 22.5% de las madres no había realizado el *TT*, solo el 16.9% cumplió con las recomendaciones de tiempo. Las madres con mayores creencias positivas tendían a implementar más *TT*, especialmente si realizaban la actividad tres o más veces al día. Las creencias negativas estuvieron asociadas con ingresos bajos y menor frecuencia de *TT*.

CONCLUSIONES: La práctica de *TT* en México es baja y no cumple con las recomendaciones internacionales. Las creencias de las madres, influenciadas por factores como el empleo y el ingreso económico, juegan un papel clave en la implementación del *TT*. Es necesario desarrollar intervenciones educativas que aborden características específicas de la población.

PALABRAS CLAVE: Posición prona, Madres, Factores Sociodemográficos, Actividad Física, Lactantes.

Abstract

INTRODUCTION: Tummy Time (TT) is the face down positioning performed on infants while they are awake using recreational activities and under parental supervision, lasting 30 minutes[4], its practice is associated with beTTer physical and motor development and with the prevention of childhood obesity[6-7]. However, the implementation of TT is low, and perceptions may influence its practice.

OBJECTIVE: To identify the beliefs and practice of TT in Mexican mothers with infants under 6 months of age and to explore its relationship with sociodemographic characteristics.

MATERIALS AND METHODS: A cross-sectional analytical study was conducted with 209 dyads of mothers and infants under 6 months of age. Questionnaires were administered on beliefs about TT and its implementation. Descriptive statistics, chi-square test and linear regression model were used for data analysis.

RESULTS: 22.5% of the mothers had not performed TT, and only 16.9% complied with the time recommendations. Mothers with higher positive beliefs tended to implement

[1] Maestra en Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México
[2] Doctora en Ciencias de Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México
[3] Maestro en Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México
[4] Doctora en Enfermería. Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana. Chía. Colombia
[5] Doctora en Ciencias de Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México

ORCID
https://orcid.org/0000-0002-2423-3242
https://orcid.org/0000-0001-9315-3193
https://orcid.org/0000-0003-4248-523X
https://orcid.org/0000-0001-8244-2731
https://orcid.org/0000-0002-8713-6255

Recibido: 29 de julio de 2024

Aceptado: 1 de abril de 2025

Correspondencia
Velia Margarita Cárdenas Villarreal
velia.cardenasvl@uanl.edu.mx

Este artículo debe citarse como: Martínez Figueroa GI, Cárdenas Villarreal VM, Mayo Abarca JA, Carvajal Carrascal G, Hernández Martínez N. Explorando el tiempo en posición prona (*Tummy Time*) en niños pequeños: creencias y prácticas en madres mexicanas. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 388-396.

more TT, especially if they performed the activity three or more times per day. Negative beliefs were associated with low income and lower frequency of TT.

CONCLUSIONS: The practice of TT in Mexico is low and does not comply with international recommendations. Mothers' beliefs, influenced by factors such as employment and economic income, play a key role in the implementation of TT. It is necessary to develop educational interventions that address specific characteristics of the population.

KEYWORDS: Tummy Time, Mothers, Sociodemographic factors, Physical activity, Infants.

INTRODUCCIÓN

La Actividad Física (AF) es considerada un componente prioritario en el desarrollo motor, la capacidad aeróbica, el desarrollo muscular y la densidad ósea en los infantes[1-4]; es clave en el primer año de vida, ya que en este periodo los lactantes experimentan un mayor desarrollo cognitivo-conductual y la adquisición de comportamientos saludables[1,2].

Durante los primeros 6 meses, el tiempo en posición prona o también llamado *Tummy Time* (*TT*), es considerado un tipo de AF que realizan los lactantes, consiste en colocar al bebé en posición boca abajo durante períodos en los que se encuentra despierto y activo, bajo la supervisión de los padres, utilizando actividades dinámicas y recreativas con el uso de juguetes, sonidos y música que fomenten el movimiento en el infante.[2,3] Se recomienda iniciar el *TT* desde el nacimiento, con una duración mínima de 30 minutos distribuidos a lo largo de las 24 horas del día, dado que ha mostrado relaciones positivas con indicadores de salud en los infantes[3-5].

La práctica del *TT* se ha relacionado de forma positiva con el desarrollo motor normal (sentarse, gatear y caminar)[6], y la reducción del riesgo de desarrollar plagiocefalia y torticolis[2]. Además, se ha asociado con el desarrollo de habilidades mentales y sociales, y con la prevención del Sobrepeso y Obesidad infantil (SP/OB), al reducir los puntajes z del Índice de Masa Corporal (IMC), la adiposidad y los pliegues cutáneos[2,3,6,7,8]. Así mismo, se ha correlacionado con resultados positivos a largo plazo, como menor uso de televisión y mayor tiempo de juego activo[9]. Los profesionales de salud son esenciales para la educación sobre el *TT* a los padres, estos pueden utilizar medios visuales, audiovisuales y técnicas demostrativas para su enseñanza[10].

A pesar de los beneficios del *TT,* estudios realizados principalmente en países de altos ingresos, han reportado que solo el 30% de los padres implementan el *TT*[3,6,11]. La práctica del *TT* puede afectarse por las percepciones de barreras o dificultades que enfrentan los padres, como la percepción de creencias negativas relacionadas con el *TT*[12-15]. Estas creencias negativas incluyen miedo e inseguridad sobre la práctica de *TT*, la percepción de que el *TT* no es importante para el crecimiento y desarrollo de los lactantes y la creencia de que el *TT* es peligroso dado que se asocia con la muerte súbita del lactante[15]. Existen escasos estudios en países de medianos y bajos ingresos sobre la práctica de *TT*, lo que limita el comparar los resultados en estas poblaciones.

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición[16], reveló una preocupante prevalen-

cia de SP/OB en niños menores de 2 años. Lo que ha llevado a proponer políticas de salud centradas en la promoción de la AF desde los primeros años de vida[10]. La información derivada de este estudio brindará a los pediatras y al personal de salud, información valiosa y clave para implementar estrategias que incrementen las prácticas y el tiempo de *TT* en la población mexicana, con un impacto potencial en poblaciones vulnerables como los primeros 1000 días de vida. Además, de contribuir al desarrollo de intervenciones en salud pública, a la prevención del SP/OB infantil y promover hábitos saludables de AF desde los primeros meses de vida. Por ello, el objetivo del estudio es identificar las creencias y la práctica de *Tummy Time* en madres mexicanas con lactantes menores de 6 meses y explorar la relación con características sociodemográficas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue analítico – transversal, se realizó en 209 díadas de madres e hijos lactantes menores de 6 meses que residían en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Las participantes fueron reclutadas a través de un muestreo no probabilístico por bola de nieve.[17] Se incluyeron mujeres mayores de 18 años, que sabían leer y escribir, con acceso a un dispositivo electrónico e internet y aceptaran participar voluntariamente. Se excluyeron casos donde los hijos presentaron alguna patología motora que limitara el movimiento libre.

Instrumentos de recolección de datos

Para medir las características sociodemográficas, se empleó una cédula de datos generales que recopiló información de la madre e hijo. Para la madre se registraron: edad, nivel de estudios, estado civil, ocupación, ingreso económico familiar mensual y número de hijos. Para el lactante se indagó: sexo y edad.

Para medir las creencias de las madres sobre el TT y la implementación del *TT* se utilizó el "Cuestionario de creencias e implementación del *TT* para padres"[12.] Este instrumento es de aplicación auto informada y se obtuvo la autorización de los autores. La dimensión de creencias consta de 18 ítems, distribuidos en creencias positivas (9 ítems) y negativas (9 ítems), con una escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos. Se realizó una sumatoria total de cada dimensión. La interpretación indica que a mayor puntaje mayor percepción de creencias negativas y/o positivas.

La dimensión de implementación de la práctica del *TT* consta de 6 ítems con opción múltiple: a) factores que los padres consideran importantes para decidir realizar el *TT*; b) edad de inicio del *TT*; c) frecuencia diaria del *TT*; d) duración promedio en minutos de *TT*; e) reacción más frecuente del bebé durante la actividad y f) lugar más frecuente donde se realiza el *TT*. Los ítems a, e y f se presentan como ítems de opción y selección múltiple, por lo que se puede elegir más de una opción. La interpretación de las respuestas se basa en las recomendaciones de AF para menores de 1 año dadas por organismo internacionales de salud[4-5]. La edad de inicio de *TT* se recomienda iniciar desde que es recién nacido el hijo, la frecuencia tres o más veces al día y la duración mínima es de 30 minutos al día. Se tomo el autoinforme de la información dado que se ha reportado que estos proporcionan información congruente con reportes objetivos[18].

Dado que el cuestionario de creencias está redactado en inglés se procedió a adaptarlo en español utilizando la metodología propuesta por Ramada et al.[19], en sus cinco pasos: 1) traducción y retro traducción por dos expertos en traducción de documentos técnicos, 2) revisión de aspectos gramaticales y lingüísticos, 3) evaluación de idoneidad por expertos en el tema, 4) pilotaje del cuestionario con 30 madres con características similares y 5) validación a través de la

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2984

fiabilidad, reportando una consistencia interna alfa de Cronbach para las creencias positivas de *a*=.75 y creencias negativas de *a*=.74.

Procedimiento de recolección

La recolección de datos se realizó a través de una invitación por redes sociales como Facebook® y grupos de madres por WhatsApp®, donde se les informaba

el objetivo de estudio, el tiempo de participación y contacto con el responsable del estudio para más información. A las participantes que se contactaron y reunieron los criterios de inclusión se les proporcionó un enlace en línea en la plataforma QuestionPro® por WhatsApp®, en el que incluía el consentimiento informado, la cédula de datos generales de la díada y el cuestionario de creencias e implementación del *TT*. El tiempo promedio de contestación fue de 10 minutos, se verificó que fueran contestados en su totalidad. La recolección total tuvo una duración de un mes.

Ética del estudio

El estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con número de registro 19-CEI-004-20180614, cumpliendo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud[20].

Análisis estadístico

Los datos se analizaron utilizando el software SPSS versión 26. Se aplicó estadística descriptiva para caracterizar las variables de interés. Las puntuaciones totales de creencias se convirtieron en índices de 0 a 100. Para analizar la relación entre las afirmaciones de creencias y el tiempo de implementación de *TT* se utilizó la prueba de verosimilitud (chi-cuadrada [X2]), clasificando a los participantes en tres grupos, según el tiempo dedicado al *TT* (15 minutos al día o más; menos de 15 minutos al día y no realizar el *TT*).

Para explorar las relaciones predictivas de la implementación del *TT* en el lactante (edad de inicio, tiempo y frecuencia de *TT)* y las características sociodemográficas de la madre e hijo, con respecto a las creencias (positivas y negativas), se utilizó un modelo lineal general univariado con la técnica de retro eliminación Back Ward. Finalmente, se utilizó un modelo de regresión logística para analizar las relaciones predictivas entre las características sociodemográficas de la madre y del hijo con la implementación del *TT*. Se consideró una significancia estadística con $p<.05$.

RESULTADOS

Se tuvo una participación inicial de 230 madres que respondieron a la invitación; sin embargo, 10 fueron excluidas por no cumplir con los criterios de inclusión, 2 retiraron su consentimiento informado y 9 presentaban cuestionarios incompletos, por lo que se excluyeron del análisis.

La muestra final estuvo conformada por 209 díadas de madres e hijos lactantes menores de 6 meses. El 53.6% de los lactantes eran del sexo femenino, con una edad promedio de 4 meses (DE= 2). La edad promedio de las madres fue de 26 años (DE= 7), el 53.1% contaba con trabajo remunerado y el 74.8% reportaron contar con educación superior universitaria. Las madres manifestaron más creencias positivas ($\bar{x}$= 65.11, DE=12.57) en comparación con las creencias negativas ($\bar{x}$= 53.97, DE=15.60), (**cuadro 1**).

Con respecto a las características de implementación de la práctica del *TT*, el 22.5% de las madres nunca había realizado el *TT* en sus hijos, el 59.3% lo iniciaron tras el mes de nacido del lactante, el 5.8% de los bebés lloró durante la actividad y el lugar más utilizado para realizarlo fue la cama o cuna (51.2%) (**cuadro 2**).

Cuadro 1. Características de la muestra de estudio

Característica	f (%)	M (DE)
Sexo del lactante		
Femenino	112 (53.6)	-
Masculino	97 (46.4)	-
Edad del lactante (meses)	-	4.18 (1.93)
Edad de la madre (años)	-	26 (7)
Estado civil		
Con pareja	161 (77.0)	-
Sin pareja	48 (23.0)	-
Nivel de estudios		
Básico	7 (3.3)	-
Medio superior	46 (22.0)	-
Superior	156 (74.8)	-
Ocupación		
Empleada	111 (53.1)	-
Ama de casa	98 (46.9)	-
Ingreso económico familiar mensual		
Menos de $10,999 MXN	108 (51.7)	-
De $11,000 a $23,999 MXN	61 (29.2)	-
Más de $24,000 MXN	40 (19.1)	-
Número de hijos		
Primeriza	128 (61.2)	-
Dos o más	81 (38.8)	-
Creencias de implementación del *TT*		
Positivas (0 -100)	-	65.11 (12.57)
Negativas (0 -100)	-	53.97 (15.60)

Fuente: Creación de los autores, 2024; n=209.
Nota: Valor absoluto, frecuencia (f), valor relativo, porcentaje (%). M= Media, DE= Desviación Estándar; MXN= Pesos mexicanos; TT= Tummy Time

Al analizar las afirmaciones de los ítems del cuestionario de creencias de *TT*, mediante la prueba de máxima verisimilitud (Chi cuadrado), se identificó que las madres que practican *TT* durante 15 minutos al día, tenían una mayor tendencia a mantener creencias positivas en comparación con las madres que no practican el *TT* en sus hijos (**cuadro 3**).

Para determinar la relación entre las características de la madre (edad, estado civil, nivel de estudios, ocupación, ingreso económico familiar mensual y número de hijos), las del lactante (sexo y edad) y las características de implementación del *TT* (edad de inicio, frecuencia de implementación y duración de la implementación) con respecto a las creencias positivas y negativas, se ajustó un modelo lineal general univariado utilizando la técnica de retro eliminación Back Ward.

Para las creencias positivas se obtuvo un modelo estadísticamente significativo con dos variables predictivas (p=.001), que explican el 23.3% de la varianza total. Las variables explicativas fueron la ocupación (B= -.162; p= .011), indicando que las madres empleadas perciben menos creencias positivas. Así mismo, el número de veces en que se implementa el *TT* (B= .401; p= .001) se relacionó de forma significativa y positiva; realizar *TT* tres o más veces al día predice que las madres perciban más creencias positivas sobre la implementación del *TT* (**cuadro 4**).

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2984

Cuadro 2. Características de implementación del *Tummy Time*

Factores que influyen para que las madres realicen el *Tummy Time**	
	f (%)
Gestión del Tiempo	33 (38.4)
Seguir el consejo de un profesional	47 (54.7)
Mantener feliz a su bebé	26 (30.2)
Ayudar a su bebé con su desarrollo	51 (59.3)
Edad de inicio del *Tummy Time*	
Recién nacido	38 (18.2)
Más de 1 mes de edad	124 (59.3)
Nunca	47 (22.5)
Duración promedio del *Tummy Time* al día	
Menos de 15 minutos al día	127 (60.6)
Más de 15 minutos al día	35 (16.9)
No se implementa	47 (22.5)
N° de veces que realiza el *Tummy Time* al día	
Nunca	47 (22.5)
Una o Dos veces al día	114 (54.5)
Tres o más veces al día	48 (23.0)
Reacción más frecuente del bebé al estar en *Tummy**	
Llorar	10 (4.8)
Intenta rodar/ retorcerse	59 (28.2)
Parece frustrado	14 (6.7)
Mantiene la calma	56 (26.8)
Sonríe, ríe o juega	48 (23.0)
No aplica	22 (10.5)
Lugar donde realiza el *Tummy Time* con más frecuencia*	
En una manta	7 (8.1)
En una cama y cuna	44 (51.2)
Sobre una almohada	20 (23.3)
Sobre su regazo	24 (27.9)

Fuente: Creación de los autores, 2024 n=209.
Nota: Valor absoluto= frecuencia (f), valor relativo= porcentaje (%)
*puedo seleccionar dos opciones de respuesta

Para las creencias negativas se evidenció un modelo estadísticamente significativo con cuatro variables predictivas (p=.001), que explican el 15.7% de la varianza total. Las variables explicativas fueron el estado civil de las madres (B= -.137; p= .038), indicando que las madres con pareja perciben menores creencias negativas; las madres con un ingreso económico familiar mensual menor a $10,999 MXN al mes (B= .158; p= .017), perciben más creencias negativas; y las madres que iniciaron el *TT* desde recién nacidos (B= -.158; p= .018), tendían a percibir menores creencias negativas. Finalmente, el número de veces en que se implementa el *TT* se relacionó de forma significativa y negativa; el no realizarlo tres o más veces al día (B= -.240; p= .003), predice el que las madres perciban más creencias negativas sobre la implementación del *TT* en sus hijos (**cuadro 4**).

Finalmente, para determinar la relación entre las características sociodemográficas de la madre (edad, nivel de estudios, estado civil, ocupación, ingreso mensual aproximado y número de hijos) y del hijo (sexo y edad), con la implementación del *TT* en el lactante (Tiempo *TT*), se utilizó un modelo de regresión logística considerando dos grupos para la variable dependiente; 1=quienes realizaban la actividad más de 15 minutos al día y 0= quienes realizaban el *TT* menos de 15 minutos al día y quienes no la realizaban. Los resultados no mostraron ningún modelo significativo (p>.05).

DISCUSIÓN

Este estudio examinó las creencias y práctica de *TT* en madres mexicanas con lactantes menores de 6 meses y su relación con características sociodemográficas. Se evidenció que la implementación del *TT* es baja en la población mexicana, con solo un 16.9% de las madres cumpliendo con las recomendaciones internacionales de tiempo y frecuencia. Estos hallazgos difieren de estudios previos realizados en países de altos ingresos[11], lo que posiblemente podría atribuirse a diferencias socioculturales y al acceso a información sobre la práctica del *TT* [14,15].

Cuadro 3. Asociación entre las afirmaciones de las creencias de las madres con el tiempo de implementación del Tummy Time

Afirmaciones	> de 15 minutos n = 35	< de 15 minutos n = 144	No se implementan = 30	V (p)
Creencias negativas				
3. Tengo miedo de que mi bebé muera durante el *Tummy Time*	16.9%	70.8%	12.3%	.215 (.013)
Creencias positivas				
10. Es importante reservar tiempo para que mi bebé realice el *Tummy Time*	22.5%	69.4%	8.1%	.198 (.038)
13. Confío en que mi bebé está seguro cuando lo coloco en el *Tummy Time* mientras está despierto	21.4%	68.8%	9.8%	.214 (.014)
14. Creo que poner a mi bebé en el *Tummy Time* es importante para mi bebé	21.2%	70.2%	8.7%	.217 (.011)
16. Se mucho sobre cómo cuándo y durante cuánto tiempo debo colocar a mi bebé en *Tummy Time*	27.6%	62.1%	10.3%	.236 (.003)
17. No tengo ninguna pregunta sobre cómo colocar a mi bebé en *Tummy Time*	29.7%	57.8%	12.5%	.200 (.034)
18. Sé dónde obtener respuestas a las preguntas sobre cómo colocara mi bebé durante el *Tummy Time*	24.7%	67.0%	8.2%	.262 (.001)

Fuente: creación de los autores, 2024 n=209
Nota: número relativo (%) de madres que respondieron "de acuerdo" a las afirmaciones. *V*=fuerza de asociación, prueba v de Cramer; *p*=valor significativo para la prueba de chi-cuadrado; *p*<.05; <=menor; >= mayor.

Las madres, en general, perciben el *TT* de manera moderadamente positiva; sin embargo, se identificaron creencias negativas, principalmente relacionadas con el temor a que el bebé experimente molestias o sufra algún daño durante la práctica. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Ricard y Metz[12], quienes señalan que las creencias negativas en torno al *TT* suelen estar asociadas con la falta de confianza en la seguridad de la actividad y con información insuficiente por parte de los profesionales de la salud.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la relación entre las características sociodemográficas y las creencias sobre el *TT*. Se identificó que las madres que trabajan fuera del hogar tienen menores creencias positivas sobre la práctica del *TT*, lo que podría estar relacionado con falta de tiempo para realizar la actividad con su hijo. Este hallazgo coincide con estudios previos que indican que el empleo materno puede reducir la frecuencia de interacción con el hijo en actividades de estimulación motriz[15].

Así mismo, se observó que las madres con pareja y aquellas que iniciaron la práctica de *TT* desde el nacimiento presentaron menores creencias negativas. Estos resultados concuerdan con los de Felzer et al.[21], quienes destacan que el apoyo social de la pareja influye positivamente en la percepción de seguridad y confianza en la práctica del *TT*. En contraste, las madres con menores ingresos económicos y menor frecuencia de *TT* reportaron más creencias negativas. Esto coincide con lo reportado por Jia et al.[22], donde se encontró que, a mayor ingreso económico, menor es la frecuencia de AF en lactantes.

Este estudio representa una de las primeras aproximaciones en México sobre la práctica del *TT* y sobre las creencias maternas asociadas a la práctica, lo que proporciona información relevante para el diseño de intervenciones dirigidas a mejorar la implementación del *TT* en la población mexicana. Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2984

Cuadro 4. Características de la diada madre/hijo y características de implementación del *TT*, que presentan correlación mediante el modelo lineal general univariado con las creencias sobre el *TT*

Creencias de implementación	Variables independientes	*B*	*IC95%*	Valor *p*	R^2 ajustado	ANOVA
Positivas	Ocupación 1= Empleada 0= Ama de casa	 -.162 1	 -7.198 - -.950	 .011*	.233	.001*
	Ingreso económico familiar mensual de $11,000 a $23,999	-.110	-6.429 - .370	.080		
	Edad de inicio de *TT* Recién nacido 1 mes de edad	 .145 .155	 -.629 – 10.061 -.541 – 8.468	 .083 .084		
	N° de veces de implementación Dos veces al día Tres o más veces	 .191 .401	 .524 – 9.074 7.401 – 17.723	 .028* .001*		
Negativas	Estado civil 1= con pareja 0= sin pareja	 -.137 1	 -9.873 - -.281	 .038*	.157	.001*
	Ingreso económico familiar mensual de menos de $10,999	.158	.880 – 8.977	.017*		
	Número de hijos 1= primeriza 0= dos o más hijos	 .116 1	 -.412 – 7.834	 .077		
	Edad de inicio del *TT* (Recién nacido)	-.158	-11.629 - -1.104	.018*		
	N° de veces de implementación Dos veces al día Tres o más veces	 -.235 -.240	 -12.157 - -2.556 -15.330 - -3.284	 .003* .003*		

Fuente: Creación de los autores, 2024; n= 209.
Nota: B= beta estandarizada; IC95%= intervalo de confianza; p= significancia estadística.

de causalidad entre las variables y la secuencia temporal de la práctica de *TT*. Así mismo, los datos fueron recolectados a través de autoinformes maternos, lo que podría generar sesgos de recuerdo o deseabilidad social. Por lo que, se sugiere la replicación del estudio en diferentes contextos, con mediciones longitudinales y mediciones más objetivas con una muestra poblacional más grande que permitan fortalecer la evidencia de la práctica de *TT* en México.

CONCLUSIONES

Este estudio evidencia baja implementación del *TT* de acuerdo con las recomendaciones internacionales de tiempo y frecuencia. En cuanto a las creencias, se observó que las madres perciben el *TT* de manera moderadamente positiva, destacando su importancia para el desarrollo infantil. Sin embargo, también persisten creencias negativas, principalmente relacionadas con el temor a que la práctica pueda ser riesgosa para el bebé.

Se encontró que las madres con apoyo de la pareja y el inicio temprano del *TT* reducen las creencias negativas, mientras que madres que trabajan y con menores ingresos económicos reportaron más percepciones negativas y menor práctica de *TT*.

Estos hallazgos destacan la necesidad de desarrollar intervenciones dirigidas a las madres donde se

concientice sobre los beneficios y seguridad del *TT* y se asegure que posean las habilidades para practicarlo con sus hijos. Estas estrategias podrían contribuir a mejorar el desarrollo y bienestar infantil, fomentando comportamientos físicamente activos desde los primeros meses de vida.

REFERENCIAS

1. Estrada-Gutiérrez G, Zambrano E, Polo-Oteyza E, Cardona-Pérez A, Vadillo-Ortega F. Intervention during the first 1000 days in Mexico. Nutr Rev. 2020;78(Suppl 2):80-90. doi:10.1093/nutrit/nuaa082
2. HewiTT L, Kerr E, Stanley RM, Okely AD. *Tummy Time* and Infant Health Outcomes: A Systematic Review. Pediatrics. 2020;145(6): e20192168. doi:10.1542/peds.2019-2168
3. Carson V, Lee EY, Hewi*TT* L, et al. Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years) [published correction appears in BMC Public Health. 2017 Dec 29;17(1):985. doi: 10.1186/s12889-017-4981-5]. BMC Public Health. 2017;17(Suppl 5):854. Published 2017 Nov 20. doi:10.1186/s12889-017-4860-0
4. Organización Mundial de la Salud [OMS] y Organización Panamericana de la Salud [OPS]. Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años. [Internet]. 2019. hTTps://doi.org/10.37774/9789275321836
5. American Academy of Pediatrics [AAP]. Back to Sleep, Tummy to Play. [Internet]. Healthy Children. 2023. hTTps://www.healthychildren.org/English/ages-stages/baby/sleep/Pages/back-to-sleep-tummy-to-play.aspx.
6. Carson V, Zhang Z, Predy M, Pritchard L, Hesketh KD. Longitudinal associations between infant movement behaviours and development. Int J Behav Nutr Phys Act. 2022;19(1):10. Published 2022 Jan 28. doi:10.1186/s12966-022-01248-6
7. Koren A, Kahn-D'angelo L, Reece SM, Gore R. Examining Childhood Obesity From Infancy: The Relationship Between *Tummy Time*, Infant BMI-z, Weight Gain, and Motor Development-An Exploratory Study. J Pediatr Health Care. 2019;33(1):80-91. doi: 10.1016/j.pedhc.2018.06.006
8. de Vries AG, Huiting HG, van den Heuvel ER, L'Abée C, Corpeleijn E, Stolk RP. An activity stimulation programme during a child's first year reduces some indicators of adiposity at the age of two-and-a-half. Acta Paediatr. 2015;104(4):414-421. doi:10.1111/apa.12880
9. Hewi*TT* L, Stanley RM, Okely AD. Correlates of *Tummy Time* in infants aged 0-12 months old: A systematic review. Infant Behav Dev. 2017; 49:310-321. doi: 10.1016/j.infbeh.2017.10.001
10. Mayo Abarca JA. Martínez Figueroa GI. Cárdenas Villarreal VM. & Cruz Chávez NE. Estrategias de prevención de la obesidad durante los primeros mil días de vida: revisión de alcance. Región y sociedad. 2023; 35, e1795. Epub 01 de marzo de 2024.hTTps://doi.org/10.22198/rys2023/35/1795
11. Hesketh KR, Janssen X. Movement behaviours and adherence to guidelines: perceptions of a sample of UK parents with children 0-18 months. Int J Behav Nutr Phys Act. 2022;19(1):58. Published 2022 May 21. doi:10.1186/s12966-022-01300-5
12. Ricard A. & Metz AE. Caregivers' Knowledge, A*TT*itudes, and Implementation of Awake Infant Prone Positioning. Jr of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention, 2014;7(1), 16–28. h*TT*ps://doi.org/10.1080/19411243.2014.898464
13. Thomson JL, Tussing-Humphreys LM, Goodman MH, Landry AS. Infant activity and sleep behaviors in a maternal and infant home visiting project among rural, southern, African American women. Matern Health Neonatol Perinatol. 2018; 4:10. Published 2018 May 16. doi:10.1186/s40748-018-0078-0
14. Zachry AH., & Woods L. Using the Theoretical Domains Framework and the Behavior Change Wheel to Design a *Tummy Time* Intervention. Jr Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention, 2022;16(3), 239–251. h*TT*ps://doi.org/10.1080/19411243.2022.2048429
15. E Silva BFV, Sampaio SSS, Moura JR, et al. "I Am Afraid of Positioning my Baby in Prone": Beliefs and Knowledge about *Tummy Time* Practice. Int J Pediatr. 2023; 2023:4153523. Published 2023 Apr 19. doi:10.1155/2023/4153523
16. Instituto Nacional de Salud Pública [INSP]. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. [Internet]. 2022. h*TT*ps://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales
17. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mcgraw-hill.
18. Zhang Z, Predy M, Hesketh KD, Pritchard L, Carson V. Characteristics of tummy time and dose-response relationships with development in infants. Eur J Pediatr. 2023;182(1):113-121. doi:10.1007/s00431-022-04647-w
19. Ramada-Rodilla, JM., Serra-Pujadas, C., Delclós-Clanchet, G.L. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. Salud pública Méx. 2013;55(1):57-66. hTTp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arTText&pid=S0036-36342013000100009&lng=es.
20. Secretaría de Salud [SS]. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación. [Internet]. Diario Oficial de la Federación.2014. h*TT*p://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio//regley/Reg_LGS_MIS.pdf
21. Felzer-Kim IT, Erickson K, Adkins C, Hauck JL. Wakeful Prone "*Tummy Time*" During Infancy: How Can We Help Parents? Phys. Occup Ther Pediatr. 2020;40(6):651-668. doi:10.1080/01942638.2020.1742847
22. Jia Z, Zhang J, Trindade D, Sobko T. Physical Activity Pa*TT*erns and Correlates of 9-Month-Old Chinese Infants in the Macau Population. Matern Child Health J. 2018;22(10):1526-1533. doi:10.1007/s10995-018-2614-y

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2984

Artículo de revisión
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 397-409.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

Revisión y evaluación de las principales guías globales para diagnóstico y tratamiento de hiperbilirrubinemia neonatal

Review and Evaluation of Global Guidelines for Diagnosis and Management of Neonatal Hyperbilirubinemia.

Pedro Juan Cullen Benítez

Resumen

La hiperbilirrubinemia neonatal es una de las patologías más frecuentes y la principal causa de reingreso hospitalario en este grupo de edad. El conocimiento de la fisiología y fisiopatología permiten entender mejor el diagnóstico y tratamiento. Se han escrito guías de manejo sobre este tema en todo el mundo con muchos puntos en común y con algunas diferencias importantes. El objetivo de este artículo es describir esos puntos en común y diferencias de las guías más relevantes. La importancia de esta revisión reside en lo común de esta patología y en las complicaciones, así como secuelas a corto, mediano y largo plazo si el tratamiento es inadecuado o tardío. Este artículo puede dar pie al desarrollo de una guía integral basada en las evidencias más contundentes que aquí se presentan.

PALABRAS CLAVE: ictericia, hiperbilirrubinemia, kernícterus, fototerapia.

Abstract

Neonatal hyperbilirubinemia is one of the most frequent pathologies, being the leading cause of hospital readmission in this age group. The knowledge of physiology and pathophysiology allows a better understanding of the diagnosis and treatment. Many guidelines on this matter have been written all over the world with many aspects in common and with some important differences. The objective of this article is to describe those common points and differences of the most relevant guidelines written yet. The importance of this review resides in the common of the pathology and that short, medium- and long-term sequels and complications that can happen if treatment is late or inadequate. This article can lead to the development of an integral guide based on the strongest evidence that are presented here.

KEYWORDS: jaundice, hyperbilirubinemia, kernicterus, phototherapy.

Médico pediatra neonatólogo. Práctica privada en el Hospital Ángeles de las Lomas

Recibido: 19 de abril de 2024

Aceptado: 16 de julio 2025

Correspondencia
Pedro Juan Cullen Benítez
pjuancb@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Cullen Benítez PJ. Revisión y evaluación de las principales guías globales para diagnóstico y tratamiento de hiperbilirrubinemia neonatal. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 397-409.

INTRODUCCIÓN

La ictericia, definida como la coloración amarilla de la piel y mucosas por acumulación de bilirrubina, sucede en 60% de los recién nacidos de término (RNT) y en 80% de los recién nacidos pretérmino (RNPT). La hiperbilirrubinemia es patológica cuando tiene potencial de causar daño y amerita acciones diagnósticas y/o terapéuticas.

La ictericia neonatal se reconoce desde hace siglos, pero se describe como enfermedad propiamente en el siglo XIX. Se le nombró *icterus neonatorum* a la condición benigna e *icterus gravis* a la condición asociada a neuropatía y muerte. Se describió la enfermedad hemolítica hasta los 1940's, en que se usó la exanguinotransfusión. La fototerapia como tratamiento se implementó hasta 1968 en Japón.

La hiperbilirrubinemia es la causa más común de visita a urgencias de las primeras dos semanas de vida (4 a 5 casos por cada 1000 Recién Nacidos Vivos (RNV)). El 10-15% de los casos es patológico y el 2% requiere intervención. Se estima que el kernícterus se presenta en 1 de cada 5 0mil a 100 mil RNV en Estados Unidos y Europa, pero la verdadera cifra de daño neurológico se desconoce. La atresia de vías biliares (AVB) existe en 1 de cada 2500 RNV y la mayoría no se reconoce a tiempo para evitar desenlace fatal. Esta elevada incidencia hace de la hiperbilirrubinemia uno de los problemas que más ve cotidianamente el neonatólogo, el pediatra y el médico general.

El objetivo de este artículo es revisar las guías más aceptadas y mejor calificadas sobre el manejo integral de la hiperbilirrubinemia. Se dará una breve revisión de la fisiología explicando los procesos bioquímicos de relevancia para entender el manejo. Se expone los dos problemas que el pediatra debe tener en mente: la encefalopatía bilirrubinémica y la atresia de vías biliares. Se procede a comentar la manera en que se eligieron las 12 guías internacionales que se analizaron. Posteriormente se comenta cuáles son los puntos de calidad más importantes de las 12 guías y las características principales de las mismas. Se discute entonces los puntos en común y las diferencias que tienen las guías en aspectos específicos.

Método

Para realizar la revisión bibliográfica de la fisiología y fisiopatología del metabolismo de bilirrubinas se buscó en el sitio de MEDLINE Pubmed ® bajo los términos *"Neonatal hyperbilirubinemia", "kernicterus", "Neonatal Cholestasis", "Phototherapy"* de donde se seleccionaron los artículos que consideré más relevantes. Durante la búsqueda e integración del documento se buscaron otros términos que fueran relevantes para complementar la información.

Para la revisión de las guías se buscaron, también en Pubmed ®, se buscó el término *"Neonatal Hyperbilirubinemia guidelines"* con el fin de encontrar guías de distintas instituciones hallando una revisión sistemática que (Zang M, *et al.*) que evalúa de manera sistemática, mediante el sistema AGREE-II más de 650 guías dejando 12 que cumplieron los criterios de inclusión. Se procedió entonces a buscar cada una de esas 12 guías y sus respectivas actualizaciones. Se hizo una descripción de las características cualitativas de dichas guías como lo describen Zang y colaboradores. Se revisaron las 12 guías minuciosamente para describir los puntos en común de ellas y las diferencias, centrándose en los aspectos más relevantes de cada guía.

FISIOLOGIA

La bilirrubina es un producto de degradación de hemoglobina y mioglobina al convertir el grupo HEM, mediante *HEM oxigenasa* en biliverdina, y ésta en bilirrubina por la *biliverdina reducta-*

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

sa. La bilirrubina en plasma se une a albúmina, pero cuando se satura y queda libre se infiltra en los tejidos por ser lipofílica. En el hígado la bilirrubina se une a ligandinas para entrar el hepatocito donde la enzima *Uridin Difosfatoglucuroniltransferasa* (UGT) facilita la formación de complejos de glucurónido (monoglucurónido y diglucurónido) de bilirrubina que en sangre se mide como Bilirrubina Directa (BD).

En los neonatos, la UGT tiene una actividad de menos del 1% respecto a adultos. Al ser hidrosoluble, la BD no atraviesa la barrera hemato encefálica (BHE) y puede excretarse por vía renal.[5] La BD pasa con las sales biliares a la luz intestinal donde es hidrolizada por bacterias formando *urobilinógeno* que al ser oxidado se convierte en *estercobilinógeno* que se elimina en heces pues no puede reabsorberse. El urobilinógeno se puede reabsorber y se elimina por vía renal. Los complejos glucurónidos en la luz intestinal se disocian por la enzima *b glucuronidasa* y la bilirrubina libre entra al plasma donde tiene que pasar de nuevo al hígado para conjugarse (**Figura 1**). Esta *circulación enterohepática* juega un rol importante en el aumento de bilirrubinas.

La presencia de Bilirrubina Indirecta (BI) no conjugada es mayor cuando aumenta la producción y la circulación enterohepática y se reduce cuando la excreción es eficiente. La producción aumenta por hemólisis inmunológica como incompatibilidad a grupo o Rh o hemólisis no inmunológica como en sepsis o en la deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PDH). Esta última es una enfermedad en la que hay una deficiencia o ausencia de la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PDH) provocando un estrés oxidativo excesivo eritrocitario lo que desemboca en hemólisis[1].

La circulación enterohepática aumenta por menos actividad bacteriana por ayuno, o por aumento de b glucuronidasa contenida en la leche materna, que también inhibe la UGT.

La eliminación se afecta con obstrucción anatómica de vías biliares por atresia, quiste o tumor, en ciertas infecciones del complejo TORCH o hepatitis) o alteraciones metabólicas (nutrición parenteral, errores innatos del metabolismo) y otras (asfixia, lupus o leucemia). La conjugación puede alterarse por deficiencia de enzima UGT (enfermedades de Crigler Najjar y de Gilbert).

Efecto fisiológico de la fototerapia

La fototerapia convierte los fotoisómero ZZ-bilirrubina a ZE-bilirrubina. Estos últimos pueden eliminarse a través de la vía biliar ser conjugados con glucurónido. A dosis adecuada con espectro de 460-490nm hay reducción importante de BI en pocas horas.

Efecto de la exanguinotransfusión

La exanguinotransfusión, al remover sangre y administrar sangre de donador, reduce directamente la concentración de bilirrubina, pero también indirectamente al remover eritrocitos marcados inmunológicamente por anticuerpos, corregir la anemia y remover anticuerpos maternos.

AMENAZAS DE LA HIPERBILIRRUBINEMIA

Los dos aspectos en que la hiperbilirrubinemia puede poner en riesgo la vida son: daño neurológico extenso conocido clásicamente como Kernicterus y la atresia de vías biliares (AVB). El daño neurológico puede evitarse con vigilancia y tratamiento oportuno. La AVB no puede evitarse, pero su detección oportuna puede mejorar el pronóstico.

La fisiopatología del daño neurológico por bilirrubinas es compleja, pero en esencia se altera el metabolismo del calcio neuronal aumentando su excitabilidad y activando apoptosis. La eficiencia de la BHE para evitar la toxicidad depende de edad gestacional, días postnatales y otros facto-

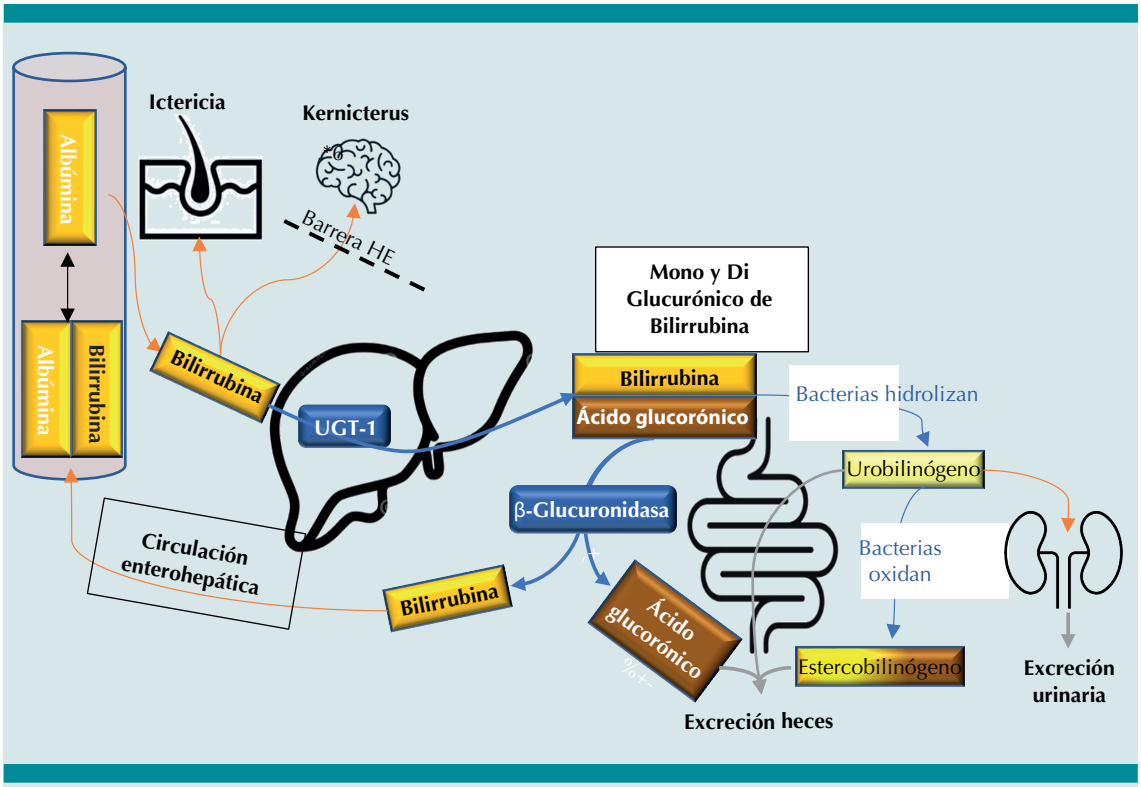


Figura 1. La bilirrubina se deposita en los tejidos cuando está libre. En ciertas condiciones puede atravesar la barrera hemato encefálica y causar kernicterus. En el hígado se conjuga formando mono y di glucurónido de bilirrubina que pasa al intestino. Por hidrólisis bacteriana se convierte en urobilinógeno que puede absorberse y excretarse por orina, excretarse en heces o sufrir oxidación bacteriana y convertirse en estercobilinógeno que se excreta en heces. La beta glucuronidasa separa el ácido glucurónido de la bilirrubina y esta entra a la circulación creando la circulación enterohepática.
Adaptado de Golden WC, Watchko JF. Neonatal Hyperbilirubinemia and Kernicterus. En Gleason CA, Sawyer T, editores. Avery's Diseases of the Newborn, Philadelphia. Elsevier; 2024. p. 1060.

res. El kernícterus clásico por lesión de ganglios basales, vía auditiva y el cerebelo no siempre es extenso ya que puede no ser homogéneo. El kernícterus clásico se describe como una tétrada caracterizada por:

1. Movimientos anormales y control motor pobre.
2. Alteración del proceso de audición que puede o no acompañarse de pérdida auditiva.
3. Función oculomotora disfuncional caracterizada por parálisis del movimiento vertical (signo de sol poniente).
4. Displasia del esmalte dental. Se describe una etapa inicial reversible con hipotonía y letargia, una etapa intermedia con fiebre, estupor e hipertonía y una etapa avanzada con tono fluctuante (opistótonos), convulsiones y apnea[4]. Se ha propuesto un modelo de espectro de enfermedad Kernícterus (EEK), toda vez que no todos los pacientes presentan

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

el cuadro clásico. El EEK puede ser de predominio motor o auditivo, puede no haber signos tempranos, pero sí de largo plazo. Así mismo hay un puntaje basado en estado mental, tono muscular y patrón de llanto para determinar si hay disfunción neurológica inducida por bilirrubinas (BIND).

Colestasis

La colestasis se define como BD por encima de 1mg/dl si la BT es menor a 5mg/dl o el 20% de la BT si esta es mayor a 5mg/dl. En la primera semana, sin embargo, como método de tamizaje, se debe considerar probable colestasis si la BD es igual o mayor a 0.4mg/dl o más de 15% de la BT si esta es igual o mayor a 5mg/dl (sensibilidad 100% y especificidad mayor a 99%). Debe buscarse en todo paciente con ictericia de más de 2 a 3 semanas. El origen es intrahepático o extrahepático. La etiología incluye uso prolongado de nutrición parenteral, anormalidades genéticas y metabólicas, endocrinológicas, infecciosas, toxicológicas y obstrucciones anatómicas. La AVB es la causa más común (25 a 30%). La hepatomegalia, acolia y coliuria refuerzan la posibilidad de este diagnóstico. Desde el momento de la sospecha de AVB debe involucrarse el servicio de cirugía pediátrica y de ser necesario referir a un centro de tercer nivel para su manejo. El beneficio de la cirugía de Kasai es mayor si se realiza en los primeros 30 a 45 días de vida, ya que 80% logran sobrevida a 10 años sin trasplante hepático. Aun así, la mayoría de los pacientes ameritarán trasplante hepático en los primeros 20 años.

No hay consenso sobre la mejor manera de tamizar para garantizar encontrar la AVB a tiempo. Medir bilirrubinas fraccionadas en todos los neonatos de 2 a 3 semanas de vida tiene enorme sensibilidad y especificidad, pero es poco práctico y costoso. La colorimetría de las evacuaciones por otro lado es sencillo y altamente específico, pero poco sensible.

GUÍAS DE DIAGNÓSTICO ACTUALES

Por décadas se han realizado numerosas guías en todo el mundo para manejo de hiperbilirrubinemia neonatal. Estas pretenden ser un puente entre la investigación y la práctica clínica intentando basarse en la mayor evidencia posible. Deben poder ayudar a los clínicos a identificar los patrones patológicos para decidir oportunamente las opciones de tratamiento así cómo referir casos que lo ameriten.

Para reunir las guías que más puedan ser útiles para el clínico primero hay que evaluar si cumplen con ciertos criterios de rigurosidad, metodología y transparencia. Para ello se requiere aplicar un método que lo garantice. El Avalúo de Guías para Investigación y Evaluación que se conoce como AGREE – II (del inglés *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation*) ha sido referente para este propósito en todo tipo de guías. En este método, se establecen 23 interrogantes clasificadas en 6 dominios que son: 1) *alcance y propósito*, 2) participación *de las partes interesadas*, 3) *rigurosidad en su desarrollo*, 4) *claridad*, 5) *aplicabilidad* y 6) *independencia editorial*.

En un estudio realizado en 2021 usando el método AGREE-II se evaluaron guías de todo el mundo para manejo de hiperbilirrubinemia entre 2000 y 2020. De 689 guías encontradas inicialmente solo 12, cuyas características están en el **cuadro 1**, cumplieron criterios de inclusión. Cuatro evaluadores independientes valoraron cada guía asignando puntajes (1 al 7) de cada una de las 23 interrogantes de AGREE-II. Para cada dominio se sumó el total de puntos de sus respectivos interrogantes obteniendo un porcentaje de calificación con respecto al número máximo de puntos posible de cada dominio.

El **cuadro 2** muestra los porcentajes obtenidos en cada dominio de cada guía. Se observa que solo la mitad de las guías alcanza un promedio de

Cuadro 1. Características de las guías de hiperbilirrubinemia estudiadas con el método AGREE-II que cumplieron criterios de inclusión

Guía	Organización (país)	Última actualización	Criterios de inclusión
AAP	Academia Americana de Pediatría (Estados Unidos)	2009 (2022*)	Neonatos ≥35 semanas de gestación
ChPS	Sociedad Pediátrica China (China)	2014	Todos los recién nacido pretérmino y término
CPS	Sociedad Pediátrica Canadiense (Canadá)	2018	Neonatos ≥35 semanas de gestación
INS	Sociedad de Neonatología de Israel (Israel)	2008	Todos los recién nacido pretérmino y término
ISN	Sociedad Italiana de Neonatología (Italia)	2014	Neonatos ≥35 semanas de gestación
MaHTAS	Sección de Evaluación Tecnología de Salud de Malasia (Malasia)	2014	Todos los recién nacido pretérmino y término
NICE	Instituto Nacional para Cuidado y Excelencia (Reino Unido)	2016	Todos los recién nacido pretérmino y término
NPA	Asociación Pediátrica de Noruega (Noruega)	2010	Todos los recién nacido pretérmino y término
QCG	Guías Clínicas de Queensland (Australia)	2019	Todos los recién nacido pretérmino y término
SAP	Asociación Española de Pediatría (España)	2017	Todos los recién nacido pretérmino y término
SSN	Sociedad Suiza de Neonatología (Suiza)	2007	Neonatos ≥35 semanas de gestación
TPA	Asociación Turca de Pediatría (Turquía)	2018	Todos los recién nacido pretérmino y término

Adaptado de Zhang M, Tang J, He Y, *et al*. Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. BMJ Open 2021;11: e040182. doi:10.1136/ bmjopen-2020-040182

todos los dominios superior al 50%. La mayoría de las guías tienen buen desempeño en alcance y propósito y claridad de presentación, particularmente las guías de Malasia (MAHTAS), Australia (QCG) y Estados Unidos (AAP). El desempeño más bajo en la mayoría es en rigurosidad en el desarrollo e independencia editorial donde las guías de China (ChPs), Suiza (SSN) e Israel (INS) están con peor desempeño.

La guía británica (NICE) destaca por tener el promedio más alto siendo la única en estar arriba del 80% y por tener el mejor desempeño en *rigurosidad en el desarrollo*. En el contenido, la guía NICE destaca por la sencillez en la presentación de tablas y gráficas y la inclusión en todo momento de cómo cuidar del paciente, pero también lo que se debe informar a los padres.

La guía de Malasia (MAHTAS) tiene desempeño más alto en *alcance, propósito y claridad de presentación*. En su contenido se incluyen referencias rápidas para identificar riesgos alto, mediano o bajo, así como indicaciones de hospitalización, evaluación BIND y un práctico algoritmo para el manejo inicial.

Las guías de Australia (QCG), Italia (ISN), Estados Unidos (AAP) y Turquía (TPA) alcanzan aún promedios superiores al 50%. La guía QCG tiene un algoritmo excelente y destaca por los 5 normogramas basados en semanas de edad gestacional (SDG) y peso (≥38 SDG, 35 a 37 SDG, <35 SDG peso 1500-1999g, <35 SDG peso 1000-1499g, <35 SDG peso <1000g).

La guía de Italia (ISN) destaca por presentar normograma de riesgo específico para bilirrubi-

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

Cuadro 2. Características de las evaluaciones de cada dominio en cada guía, ordenadas de mayor a menor promedio

	NICE	MaHTAS	QCG	ISN	AAP	TPA	NPA	INS	SAP	SSN	CPS	ChPs	Media DE
Alcance y propósito	91.7	98.6	91.7	90.3	97.2	84.7	86.1	87.5	73.9	90.3	91.7	81.9	**88.8 ± 6.5**
Participación de partes	93.1	61.1	66.7	61.1	51.4	44.4	50	56.9	18.1	36.1	22.2	9.7	**47.7 ± 22.4**
Rigurosidad en desarrollo	85.9	62.5	51	17.2	40.6	9.9	19.8	18.2	28.1	17.2	22.4	10.4	**31.9 ± 22.6**
Claridad	98.6	98.6	89.6	94.4	94.4	87.5	80.6	83.3	91.7	88.9	94.4	88.9	**91.7 ± 5.7**
Aplicabilidad	85.4	64.6	61.5	26	38.5	25	57.3	37.5	24	39.6	29.2	27.1	**43 ±18.9**
Independencia Editorial	81.3	89.6	31.3	64.6	25	93.8	0	4.2	52.1	0	0	0	**36.8 ± 36.1**
Media DE	**89.3**	**79.2**	**66.8**	**58.9 ± 29.2**	**57.9 ± 27.9**	**57.6 ± 32.8**	**49 ± 30.8**	**47.9 ± 31.1**	**47.9 ± 27.2**	**45.3 ± 33.9**	**43.3 ± 36.3**	**36.3 ± 35.7**	

Adaptado de Zhang M, Tang J, He Y, *et al*. Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. BMJ Open 2021;11: e040182. doi:10.1136/bmjopen-2020-040182

nómetro transcutáneo (BtC) en las primeras 48 horas para limitar la necesidad de usar bilirrubinas séricas (BS) en niños de ≥35 SDG. Además, tiene directrices para BS para todas las edades gestacionales y una especial para aquellos con incompatibilidad a Rh o grupo ABO.

Las guías de la AAP de 2009 (que son las que se evaluaron) son una actualización de las de 2004 y se basan aún en el normograma de Bhutani cuya eficacia nunca fue debidamente valorada, por lo cual obtuvo valoración baja en rigurosidad en desarrollo y en aplicabilidad. Pero en 2022 se publicaron nuevas guías con conceptos totalmente nuevos entre los que destacan normogramas distintos para pacientes con o sin factores de riesgo neurológicos.

Las guías de la TPA destacan por una elevada *independencia editorial*. Además, maneja un concepto de prevención primaria identificando riesgos generales y secundarios mediante evaluación de riesgos más específicos, así como una guía de seguimiento al egreso y se menciona la necesidad de evaluar BD para identificación temprana de AVB.

Tras revisar las 12 guías se observa que todas tienen aspectos en común mencionados a continuación y de los cuales se rescatan particularidades de algunas de ellas.

- El **grupo y Rh** de la madre y del bebé son antecedentes indispensables a tomar en cuenta para la vigilancia desde el nacimiento. La incompatibilidad ABO es la principal causa de enfermedad hemolítica neonatal. Las guías de la AAP consideran necesario conocer anticuerpos anti Rh por prueba de Coombs (DAT) en la embarazada. Si esta es Rh-, si es DAT + o llega al parto sin conocerse Rh ni DAT, se debe pedir al bebé Rh y DAT al bebé. Si el bebé es DAT+ pero la madre no recibió inmunoglobulina

Rh (RhIG), el seguimiento de bilirrubinas debe iniciar al nacimiento y luego cada 4 horas 2 veces y cada 12 horas 3 veces. Las guías NICE y QG consideran necesario investigar DAT solo en caso de ictericia visible o hiperbilirrubinemia significativa. Las ISN consideran opcional el grupo y Rh del bebé cuando la madre es grupo O positivo.

- El **examen visual** en busca de ictericia debe realizarse en todos los recién nacidos, especialmente en la primera 24 horas. Las guías NICE consideran necesario esto en las primeras 72 horas involucrando a los padres y no recomiendan medir bilirrubinas séricas si no hay ictericia. Las guías MAHTAS y QG consideran a la ictericia evidente en las primeras 24 horas como una urgencia médica, ameritando admisión para vigilancia estrecha y lo mismo si se detecta después de 24 horas, pero tiene factores de riesgo[22]. En general todas las guías consideran que la ictericia en las primeras 24 horas debe tener acción inmediata. Para las guías AAP es necesario evaluar visualmente desde las primeras 12 horas y tomar BS si hay ictericia en las primeras 24 horas o entre 24 y 48 horas si el egreso será antes de 2 días.

- En las guías TPA la evaluación debe hacerse cada 8 a 12 horas el primer día y considerar como patológica la ictericia en este periodo y especifican que debe hacerse con luz neutra natural y realizarla presionando la piel con un dedo. Todas las guías consideran que el nivel de ictericia no se puede correlacionar con el nivel de bilirrubinas séricas. La inspección visual tiene una sensibilidad por arriba de 50% solo cuando el nivel ya está por encima de 260 mcmol/L (15.2mg/dl) .

- Los **factores de riesgo adicionales** a grupo y Rh deben tomarse en cuenta para una mejor evaluación. La Academia Americana de Pediatría desde 2004 describe factores de riesgo mayores y menores que contribuyen en el desarrollo de hiperbilirrubinemia grave, así como factores que protegen contra ello. El **cuadro 3** muestra los factores de riesgo mencionados expresamente por las guías de Estados Unidos, Malasia, Australia e Italia de la AAP (2022), MAHTAS, QS e ISN, respectivamente[25,22,28]. Las 8 guías restantes no mencionan una lista expresa de factores de riesgo. Las guías MAHTAS recomiendan tamizar a todo bebé ictérico para deficiencia de G6PDH, debido a la alta incidencia de este problema en sureste de Asia[22]. Las guías israelíes (INS) recomiendan el tamizaje para deficiencia de G6PDH en aquellos casos de alta sospecha por historia familiar o grupo étnico. Las guías AAP mencionan además factores de riesgo de neurotoxicidad son: edad gestacional menor a 38 semanas, albúmina sérica menor a 3g/dl, hemólisis, sepsis o inestabilidad hemodinámica en las 24 horas previas; la presencia de uno o más de estos factores cambia la evaluación tanto para fototerapia como para exsanguineotransfusión[25].

- La gran mayoría de las guías consideran a la lactancia como factor de riesgo para hiperbilirrubinemia solo si es deficiente por lo que el riesgo es más bien la baja ingesta. Las guías NICE, AAP, ISN, AEP y QG recomiendan la lactancia exclusiva en bebés ictéricos vigilando el peso y la BtC o BST para decidir si es necesario complementar, con preferencia de leche materna extraída, y fórmula solo en casos indispensables. Durante la fototerapia no se recomienda suspender la lactancia, excepto si tuvieran fototerapia intensiva

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

Cuadro 3. Factores de Riesgo mencionados expresamente por algunas de las guías

Guía	Factores de Riesgo mencionados
AAP (2022)	Edad gestacional baja, (riesgo aumenta con cada semana debajo de 40SDG), ictericia en las primeras 24 horas, BST o BtC cercanas al umbral de FT antes del egreso, hemolisis de cualquier casa o incremento rápido de BST (>0.3mg/dl/hr en las primeras 24 horas o >0.2mg/dl/hr después de 24 horas), fototerapia antes del egreso, hermano previo con FT o EST, historia familiar o ancestral de hemoglobinopatías incluida la deficiencia de G6PDH, lactancia materna fallida, hematoma significativo, síndrome de Down, hijo de madre diabética o producto macrosómico.
MAHTAS	Prematurez, bajo peso al nacer, ictericia en las primeras 24 horas, madre con rH negativo o grupo O, deficiencia de G6PDH, rápido incremento de BST, sepsis, falla en la lactancia, BST alta antes del egreso, cefalohemotoma, hijos de madre diabética, hermano previo que amerito FT o EST.
QS	Grupo materno O, Rh materno negativo, antecedente familiar asiático y mediterráneo, diabetes materna, bebé previo que ameritó FT, falla en la alimentación, hematoma, policitemia, hemólisis, obstrucción intestinal, infección, prematurez, producto masculino
ISN	Asfixia perinatal, hipotermia severa (temperatura menor a 36ºC por más de 6 horas), falla respiratoria, acidosis prolongada (pH <7.20 por más de 6 horas), hipoglucemia severa (glucosa menor a 45mg/dl por más de 12 horas), hemólisis severa, sepsis y meningitis, drogas que interfieran la unión albúmina – bilirrubina

continuando con leche humana extraída. Es así que se justifica poner horarios para lactancia durante la fototerapia y solo se suspende si hay criterios de gravedad (cercanía a umbral de EST o datos de encefalopatía). Suspender injustificadamente la lactancia por fototerapia se asocia a reducción de los índices de lactancia en los siguientes 4 meses.

- El uso de **bilirrubinómetro transcutáneo (BtC)** ya es una recomendación generalizada para evitar toma innecesaria de muestras. Todas las guías recomiendan su uso y todas concuerdan en que las decisiones terapéuticas deben ser en base a BST y que no debe usarse en bebés en fototerapia. Las guías NICE, QG y AEP recomiendan restringir su uso en bebés de menos de 35 SDG y cuando tienen menos de 24 horas de vida extrauterina.

- Las guías TPA refieren que las BtC dejan de ser confiables a partir de un valor superior a 14.6mg/dl donde la correlación con las BST se separa significativamente. En esto las guías AAP coinciden y recomiendan usar únicamente BST si se excede el valor de 15mg/dl o si está a menos de 3mg/dl del umbral de fototerapia. Las guías SIN publican un normograma de riesgo con BtC refiriendo que si se excede el P75 debe realizarse BST y vigilar con BtC a quienes están entre P50 y P75. Aquellos por debajo de P50 con más de 48 horas de VEU no requieren seguimiento. Sin embargo, cada vez hay más evidencia de que los BtC pueden utilizarse durante la fototerapia en zonas de la piel previamente cubiertas para evitar interferencia, pero esto aún no cuenta con suficiente respaldo.

- La **fototerapia (FT)** es el tratamiento estándar para la hiperbilirrubinemia no conjugada en todas las guías. Es un instrumento preventivo para evitar daño neurológico y evitar llegar a exanguinotransfusión. Pero es un tratamiento que no está libre de efectos secundarios, entre los que se incluyen algunas de corto plazo hematológicas y metabólicas y otras de largo plazo posiblemente alergias y varios problemas dermatológicos como nevos. El nivel de BST al que se indica la FT depende de *edad gestacional*, la *edad cronológica* en horas y los *factores de riesgo* presentes. Cada guía tiene va-

lores específicos bastante similares, pero en diferentes modalidades. El **cuadro 4** muestra los criterios para fototerapia incluyendo la intensidad propuesta para cada modalidad y algunas características particulares de cada guía se expresan en mg/dl en las guías AAP, AEP, CPS, ISN, INS y TPA; en Mmol/L en las guías de QCG, CPS, NICE, NPA y SSN, y en la MAHTAS se expresa en ambas escalas.

- La **exanguinotransfusión (EST)** es un procedimiento de alto riesgo y de último recurso ya que está asociada a múltiples complicaciones de corto y de largo plazo. Debe realizarse por personal calificado en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Todas las guías tienen el umbral para indicar la EST en paralelo al umbral para FT, pero además recomiendan EST cuando hay datos de encefalopatía. También mencionan todas las necesidades de escalar tratamiento cuando hay indicación de EST o cuando se está cerca de ello. El escalamiento consiste en trasladar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), aplicar fototerapia intensiva, hidratación intravenosa y monitorear BST cada 2 horas antes y durante la EST. Se debe realizar a doble volumen con sangre reconstituida. Las guías TPA toman en cuenta la relación bilirrubina/albúmina según edad gestacional y factores de riesgo, pero no como criterio único. Las guías AAP consideran escalar el tratamiento con BST a menos de 2g/dl del umbral para EST o aumento rápido de BST a pesar de FT adecuada con factores de riesgo. Las guías SIN presentan una gráfica con valores diferentes para incompatibilidad a Rh o a grupo ABO, independiente de la edad gestacional. La guía QG, refiere también solicitar PCR para CMV al escalar el tratamiento.
- La **inmunoglobulina intravenosa (IGIV)** es un medicamento que puede ayudar a evitar la EST en casos de incompatibilidad de Rh o grupo ABO. Las guías CPS, AAP, AEP, ISN, NICE, SIN, TPA consideran como parte esencial su uso durante el escalamiento. Las guías QG, MAHTAS consideran innecesario su uso por falta de evidencia. En 2022 surgió una guía internacional para al manejo de IGIV en neonatos con incompatibilidad a grupo y RH en que se revisaron 25 estudios de los cuales 4 calificaron para evaluación sistemática. La guía NO recomienda el uso de la IGIV de rutina, considerando esto como un paso previo a la EST obligado ya que esta práctica no demuestra reducción en morbi mortalidad. Sin embargo, se recomienda cuando no hay posibilidad de exanguinotransfusión inmediata. Se debe tomar en cuenta que está relacionada a apnea, enterocolitis y, paradójicamente a hemólisis.
- La **colestasis** es un problema que debe investigarse y sobre todo sospecharse cuando un paciente tiene ictericia que excede las 2 a 3 semanas. No todas las guías mencionan la actitud frente a la colestasis (MAHTAS, AEP, SIN), algunas lo hacen de manera superficial (ISN, TPA) y otras buscan descartar a tiempo la atresia de vías biliares. Las guías NICE y QG consideran que si hay colestasis (con bilirrubina conjugada a partir de 25mcMol/L o más de 10% de la bilirrubina total) o acolia, se considera una urgencia y debe realizarse interconsulta con cirugía pediátrica lo más pronto posible.

CONCLUSIONES

El diagnóstico y tratamiento de bilirrubinas en el recién nacido es uno de los aspectos más rutina-

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

Cuadro 4. Características de los criterios de fototerapia en las distintas guías

GUIA	Intensidad de FT recomendada convencional/ intensiva ($\mu W/cm^2/nm$) y distancia luz-bebé	Criterios utilizados para umbral de fototerapia	Características particulares
AAP 2022	Siempre intensiva a >30 a 10cm	EG, edad cronológica, FR neurotoxicidad (<38SDG, hemolisis, albúmina <3g/dl, sepsis, inestabilidad >24h)	Gráficas diferentes según presencia de riesgo de neurotoxicidad. Recomendaciones para egreso y FT en casa
ChPS 2014	8-10/>30 NA	EG, edad cronológica	
CPS 2007	NA/>30 a 10cm	EG, edad cronológica y zonas de riesgo (Bhutani)	Recomiendan FT convencional desde BST 35-50 µmol/L
INS 2008	NA/>30 a 10cm	EG, edad cronológica, factores de riesgo (Bhutani)	Recomiendan incrementar intensidad si es necesario agregando dispositivos siendo poco específico
ISN 2014	NA/>35 NA	EG, edad cronológica, hemolisis	Hay un normograma específico para BtC (solo en bebés 35SDG o más) y otro para BST para todas las edades.
MaHTAS 2014	>15/>30 a <30-50cm	EG, edad cronológica, factores de riesgo (FR)	**Bajo riesgo** ³38 SDG sin FR, **riesgo medio** ³38SDG con FR o 35 a 37.6 SDG sin FR y **riesgo alto** 35 a 37.6 SDG con FR. FR= sepsis, hemólisis y deficiencia de G6PDH
NICE 2016	NA/NA NA	EGy edad cronológica	FT convencional permite interrupciones para la lactar, FT intensiva es sin interrupciones, con más de un dispositivo Fibra óptica como FT convencional solo en < de 37 SDG
NPA 2010	NA/>20 20cm	Peso al nacimiento, edad cronológica	Los pacientes con asfixia, sepsis y acidosis deben iniciar FT con BST 50 µmol/L menor de lo indicado en las gráficas
QCG	25-30/>30 10-15cm	EG, peso al nacimiento, edad cronológica	7 gráficas: ³38 SDG, 35-37.6 SDG, <35SDG ³2000g, <35SDG 1500-1999g, <35SDG 1000-1499g, <35SDG <1000g
SAP	8-12/>30 10cm	EG, edad cronológica, factores de riesgo (Bhutani)	Mismos criterios que en MaHTAS
SSN	NA NA	EG, peso, edad cronológica factores de riesgo (Bhutani)	Tres gráficas: bebé a término >2500g sano, bebé a término >2500g enfermo y bebé 35-36 SDG o a término <2500g
TPA	8-10/30-65 35-40cm	Peso al nacer, edad cronológica y 2 o más factores de riesgo (FR)	Límite de quienes no deben evaluarse con BtC Los FR son hemólisis, DG6PDH, asfixia, letargia, acidosis, sepsis, albúmina <3g/dl

Adaptado de Zhang M, Tang J, He Y, *et al*. Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. BMJ Open 2021;11: e040182. doi:10.1136/ bmjopen-2020-040182
EG = edad gestacional. FT = fototerapia, BtC = bilirrubinas trans cutáneas. BST = bilirrubinas séricas totales. SDG = semanas de gestación. FR = factores de riesgo. DG6PDH = deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa.

rios en las salas de terapia neonatal. Conocer las mejores guías es esencial para poder establecer, en cada centro, las directrices apropiadas para su adecuado manejo. Todas las guías revisadas en este artículo cumplen con criterios mínimos de calidad. Sin embargo, algunas tienen baja rigurosidad, otras son poco aplicables, y otras tienen poca independencia editorial.

Las guías NICE de Reino Unido son en muy completas pues incluye a detalle el manejo de la fototerapia y la exanguinotransfusión, el manejo con los familiares y las directrices de terapia intensiva. Estas guías además son, de acuerdo a la evaluación sistemática de Zhang y cols, la mejor en casi todos los dominios evaluados.

La guía de MaHTAS de Malasia también tuvo excelente evaluación y se caracteriza por la sencillez en su aplicación. La guía de la AAP de Estados Unidos queda en 4º lugar en la evaluación principalmente por baja rigurosidad y aplicabilidad. Sin embargo, se evaluó la versión de 2009 y la más reciente es de 2022. Esta última es muy completa y todo lo que se menciona en este artículo respecto a dicha guía es de esta última versión.

La guía QCG de Australia se caracteriza por un gran detalle en los umbrales de fototerapia y exanguinotransfusión y es también de las mejor evaluadas. La guía ISN de Italia es la única que tiene umbrales especiales para bilirrubinas transcutáneas para ser usadas como tamizaje. Las guías TPA de Turquía tiene un abordaje de prevención primaria y secundaria que puede ser bastante útil en la práctica. Las guías NPA de Noruega tienen una evaluación baja por rigurosidad, pero con buena aplicabilidad, se caracterizan por usar el peso al nacimiento y no la edad gestacional como criterio de umbral de fototerapia con un solo nivel de exanguinotransfusión para todos. Las 5 guías restantes tienen una evaluación global menor a 50% con muy poca rigurosidad, aplicabilidad e independencia editorial.

Revisando cuidadosamente estas guías cada institución puede establecer sus lineamientos de acuerdo a sus recursos disponibles. Es importante mencionar que actualmente hay varias aplicaciones o "APPS" para teléfonos inteligentes con las cuales se calcula la necesidad de FT o EST en base a datos que se ingresan. Las dos más conocidas son Bilitool y BiliApp. La primera está basada en las guías de la AAP de Estados Unidos y la segunda se basa en las guías NICU de Reino Unido. Ambas pueden ser útiles para iniciar la toma de decisiones, pero debe tenerse la precaución de siempre dar seguimiento a través de las gráficas que se hayan elegido y revisar todo el contexto de riesgo del paciente.

REFERENCIAS

1. Kaplan M, Hammerman C. Understanding and Preventing hyperbilirubinemia: is bilirubin neurotoxicity really a concern in the developed world? Clin Perinatol 2004; 31: 555-575 doi: 10.1016/j.clp.2004.05.001
2. Gartner L. Neonatal Jaundice A Selected Restrospective. *En* Smith GF, Vidyasagar D. Historical Review and Recent Advances in Neonatal and Perinatal Medicine. Neonatology on the Web https://neonatology.net/classics/mj1980/ch06.html
3. Cashore W. A Brief History of Neonatal Jaundice. Medicine&Health 2010; 93(5): 154-155
4. Hernández CHM, Schmidt I, Huete LI. Encefalopatía por Kernicterus. Serie Clínica. Rev Chil Pediatr 2023; 84(6): 659-666
5. Colletti JE, Kothori S, Jackson DM, Kilgore KP, Barringer K. An Emergency Medicine Approach to Neonatal Hyperbilirubinemia. Emerg Med Clin N Am 2007; 25: 1117-1135 doi: 10.1016/j.emc.2007.07.007
6. Wood AJJ, Neonatal Hyperbilirubinemia. N Eng J Med 2001; 244: 581-590
7. Kalakoda A, Jenkins SJ. Physiology, Bilirrubin. Statpearls 2023 Jan- https://www.statpearls.com/point-of-care/18281
8. Anderson NB, Calkins KL. Neonatal Indirect Hyperbilirubinemia. NeoReviews 2020; 21(2): e749-e760
9. Watchko JF. Neonatal Indirect Hyperbilirubinemia and Kernicterus. *En* Gleason CA, Juul SE. Avery's Disease of the Newborn. 10th edition. Philadelphia: Elsevier; 2018: 1198-1218
10. Lane E, Murray KF. Neonatal Cholestasis. Pediatr Clin North Am. 2017 Jun;64(3):621-639.
11. Itoh S, Okada H, Kuboi T, Kusaka T. Phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia. Pediatr Int. 2017 Sep;59(9):959-966.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2910

12. Golden WC, Watchko JF. Neonatal Hyperbilirubinemia and Kernicterus. *En* Gleason CA, Sawyer T, editores. Avery's Diseases of the Newborn, Philadelphia. Elsevier; 2024. p. 1060
13. Shapiro SM, Bhutani VK, Johnson L. Hyperbilirubinemia and Kernicterus. Clin Perinatol. 2006; 33: 387-410
14. Kasirer Y, Kaplan M, Hammerman C. Kernicterus on the Spectrum. NeoReviews. 2023; 24(6): e329-e342
15. Harpavat S, Ramraj R, Finegold M, Brandt M, Hertel PM, Fallon SC, et al. Newborn Direct or Conjugated Bilirubin Measurements as a Potential Screen for Biliary Atresia. JPGN 2016; 62: 799-803 DOI: 10.1097/MPG.0000000000001097
16. Feldman AG, Sokol RJ. Neonatal Cholestasis: Updates on Diagnostics, Therapeutics, and Prevention. NeoReviews 2021; 22(12): e819-e836
17. Arshad A, Gardiner J, Ho C, Rees P, Chadda K, Baker A, et al. Population – based screening methods in biliary atresia: a systematic review and meta – analysis. Arch Dis Child 2023; 108:468–473.
18. Jolliffe L, Lannin NA, Cadilhac DA, Hoffmann T. Systematic review of clinical practice guidelines to identify recommendations for rehabilitation after stroke and other acquired brain injuries. BMJ Open 2018;8: e018791
19. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing Guideline development, reporting and evaluation in health care. CMAJ 2010;182: E839–42
20. Zhang M, Tang J, He Y, Li W, Cheng Z, Xiong T, et al. Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. BMJ Open 2021;11: e040182. doi:10.1136/ bmjopen-2020-040182
21. Amos RC, Jacob H, Leith W. Arch Dis Child Educ Pract Ed Published Online First: [please include Day Month Year] doi:10.1136/ archdischild-2016-311556
22. Malaysia Health Technology Assessment Section (MaHTAS). Management of Neonatal Jaundice. 2nd edition. Medical Development Division, Ministry of Health Malaysia. 2019. Available at: http://www.moh.gov.my and http://www.acadmed.org.my
23. Romagnoli C, Barone G, Pratesi S, Raimondi F, Capasso L, Zecca E, Dani C. Italian guidelines for management and treatment of hyperbilirubinemia of newborn infants ≥35 weeks' gestational age. Italian Journal of Pediatrics 2014, 40:11: 1-8
24. Maisels MJ, Bhutani VK, Bogen D, Newman TB, Stark AR, Watchko JF. Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant > or = 35 Weeks' Gestation: An Update with Clarifications. Pediatrics 2009; 124 (4): 1193–1198. doi: 10.1542/peds.2009-0329
25. Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, et al. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. Pediatrics. 2022;150(3): e2022058859
26. Coban A. Kaynak N, Gürsoy T. Turkish Neonatal Society guideline to the approach, follow up, and treatment of neonatal jaundice. Turk Pediatr Ars 2018; 53 (suppl 1): S172-S179
27. Maisels N. Neonatal Jaundice. Pediatr Rev 2006; 27(12): 443-454 doi: 10.1542/pir.27-12-443
28. Queensland Clinical Guidelines. Neonatal Jaundice. Guideline No. MN22.7-V9-R27. Queensland Health. 2022. Available from: http://www.health.qld.gov.au/qcg
29. Darmstadt GL, Hamer DH, Carlin JB, Jeena PM, Mazzi E, Narang A, et al. Validation of visual estimation of neonatal jaundice in low-income and middle-income countries: a multicenter observational cohort study BMJ Open 2021;11: e048145. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048145
30. Keren R, Bhutani VK. Predischarge Risk Assessment for Severe Neonatal Hyperbilirubinemia. NeoReviews 2007; 8: e68-e76 DOI: 10.1542/neo.8-2-e68
31. Kaplan M, Merlob P, Regev R. Israel guidelines for the management of neonatal hyperbilirubinemia and prevention of kernicterus. J Perinatol 2008; 28: 389-397; doi: 10.1038/jp.2008.20
32. Waite WM, Taylor JA. Phototherapy for the Treatment of Neonatal Jaundice and Breastfeeding Duration and Exclusivity. Breastfeed Med. 2016 May; 11:180-5. doi: 10.1089/bfm.2015.0170.
33. İşleyen F, Çelik İH, Demirel N, Erçel NÖ, Işık DU, Baş AY. Transcutaneous bilirubin measured on protected skin during phototherapy in term and preterm neonates. Early Hum Dev. 2023 Oct; 185:105858. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2023.105858.
34. Faulhaber FRS, Procianoy RS, Silveira RC. Side Effects of Phototherapy on Neonates. Am J Perinatol. 2019 Feb;36(3):252-257. doi: 10.1055/s-0038-1667379.
35. Ramachandran RM, Srinivasan R. Clinical Profile and Outcome Following Exchange Transfusion for Neonatal Jaundice in a Tertiary Care Centre. J Trop Pediatr. 2022 Jan 7;68(1): fmac004. doi: 10.1093/tropej/fmac004.
36. Lieberman L, Lopriore E, Baker JM, Bercovitz RS, Christensen RD, Crighton G, et al. International Collaboration for Transfusion Medicine Guidelines (ICTMG). International guidelines regarding the role of IVIG in the management of Rh- and ABO-mediated haemolytic disease of the newborn. Br J Haematol. 2022 Jul;198(1):183-195. doi: 10.1111/bjh.18170.

Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 410-423.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

COVID-19 y recomendaciones actualizadas para la vacunación de la población pediátrica en México

COVID-19 and updated recommendations for vaccination of the pediatric population in Mexico.

Betancourt-Cravioto Miguel[1], David Enrique Barreto[2], Rosa María Wong Chew[3], Javier Moisés Castellanos Martínez[4], José Tirán Saucedo[5], César Adrián Martínez Longoria[6], Antonio Luévanos Velázquez[7], Rodrigo Romero Feregrino[8], Amilcar Ulises Valencia Garin[9], Claudia López Enriquez[10], Verónica Athié Morales[11], Constantino López Macías[12], Amalia Becerra Aquino[13], Guillermo Ruiz Palacios[14]

Resumen

La pandemia por SARS-CoV-2 ha afectado de forma distinta a la población pediátrica, con una incidencia menor del 3%, pero dejándola expuesta a una amplia gama de complicaciones, incluyendo COVID persistente y el síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico. Se han emitido recomendaciones a nivel global por distintos organismos para prevenir estas complicaciones, que siguen latentes ante la continua circulación de un virus que dista mucho de ser erradicado.

MÉTODOS: Se realizó una revisión narrativa sobre infección por SARS-CoV-2 en población pediátrica del año 2020 a 2025 en las siguientes plataformas: PubMed, Scielo, Elsevier y Google Académico con las palabras clave; SARS-CoV-2, COVID-19, pediatría, vacunación, Long Covid, MIS-C. De 268 fuentes bibliográficas se incluyeron 60, eliminando las que contenían información repetitiva, sin acceso libre, opiniones y cartas al editor.

RESULTADOS: Esta revisión presenta información actualizada de lo que se conoce, hasta el 31 de marzo del 2025, sobre COVID-19 en población pediátrica y las medidas y recomendaciones que se han hecho para proteger a esta población.

CONCLUSIÓN: Este artículo pretende integrar la experiencia de un grupo de expertos mexicanos en enfermedades infecciosas en pediatría, epidemiología, inmunología pediátrica, medicina interna, ginecología y obstetricia, vacunología y microbiología clínica, con las recomendaciones y experiencia internacionales, para ofrecer a los prestadores de servicios de vacunación en México una guía de cómo aplicar la vacuna en niños en el país.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, pediatría, Síndrome Inflamatorio Multisistémico (MIS-C) Pediátrico, vacunación, COVID persistente.

Abstract

The SARS-CoV-2 pandemic has uniquely affected the pediatric population, with an incidence below 3% but exposing children to a wide range of complications, including Long COVID and Multisystemic Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). Global health agencies have issued recommendations to prevent these complications, which remain concerning the virus continues to circulate and is far from eradication.

METHODS: A narrative review on SARS-CoV-2 infection in pediatric population from 2020 to 2025 was performed using PubMed, Scielo, Elsevier and Google Scholar. Keywords included SARS-CoV-2, COVID-19, pediatrics, vaccination, Long COVID, MIS-C. From 268 bibliographic sources identified, 60 were selected after excluding those containing repetitive information, without open access, opinions pieces, and letters to the editor.

[1] Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac Mayab, Mérida, México
[2] Torre de Especialidades San Ángel Inn Acora del Valle, México
[3] Facultad de Medicina, División de investigación, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México
[4] Alba Diálisis & Trasplantes – Control de infecciones, León Guanajuato, México
[5] Instituto Mexicano de Infectología, Ginecología y Obstetricia, México
[6] Tecnológico de Monterrey, México
[7] Antiguo Hospital Civil de Guadalajara, México
[8] Asociación Mexicana de Vacunología, México
[9] Hospital de infectología, la Raza, México
[10] Hospital Español, México
[11] ConCiencia ECAI, México
[12] Unidad de Investigación Médica en Inmunoquímica, UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México
[13] Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Nuevo León, Monterrey, México
[14] Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México

Recibido: 11 de febrero de 2025

Aceptado: 21 de julio de 2025

Correspondencia
Miguel Betancourt Cravioto
betacom70@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Betancourt-Cravioto M, Barreto DE, Wong Chew RM, Castellanos Martínez JM, Tirán Saucedo J, Martínez Longoria CA, Luévanos Velázquez A, Romero Feregrino R, Valencia Garin AU, López Enriquez C, Athié Morales V, López Macías C, Becerra Aquino A, Ruiz Palacios G. COVID-19 y recomendaciones actualizadas para la vacunación de la población pediátrica en México. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 410-423.

RESULTS: This paper presents updated information on COVID-19 in the pediatric population as of March 31, 2025, including protective measures and recommendations that have been made to protect this population.

CONCLUSION: This article integrates the expertise of Mexican specialists in pediatric infectious diseases, epidemiology, pediatric immunology, internal medicine, vaccinology, and clinical microbiology, with international guidelines to provide vaccination providers in Mexico with a comprehensive guide for pediatric COVID-19 immunization.

KEYWORDS: COVID-19, Pediatrics, Multisystem inflammatory syndrome in children, Vaccination, Long Covid.

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la pandemia de COVID-19 se observó que los niños infectados con SARS-CoV-2 generalmente presentan síntomas leves o son asintomáticos, lo que ha llevado a una probable subestimación de la incidencia real de la infección en este grupo etario. A nivel global, los ensayos de vacunas contra COVID-19 han demostrado niveles de eficacia y seguridad adecuados en niños, lo que ha llevado a organismos como los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos de América (CDC) a recomendar la vacunación en niños mayores de 12 años. Esta medida no solo busca proteger a este grupo, sino también contribuir a alcanzar la inmunidad colectiva [1].

En el contexto de México, la situación es similar. A pesar de la percepción inicial de que los niños tienen un riesgo bajo de padecer COVID-19 grave, la realidad es que la infección por SARS-CoV-2 puede provocar condiciones médicas graves en esta población, incluyendo el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico (MIS-C, por sus siglas en inglés). Aunque las subvariantes de Ómicron del SARS-CoV-2, cuya circulación es la más predominante actualmente, han mostrado una menor probabilidad de causar COVID-19 grave en comparación con otras variantes[2], la vacunación de la población pediátrica en México podría ser una herramienta crucial para controlar el impacto de la enfermedad, no sólo reduciendo la propagación viral en toda la población, sino también protegiendo a los niños de posibles complicaciones graves y sus secuelas. El riesgo de ocurrencia de condiciones graves como el MIS-C y el COVID persistente subraya la necesidad de una protección efectiva y segura principalmente a través de la vacunación, debido a que éstas pueden tener un impacto considerable en el desarrollo físico y emocional de la población pediátrica. [(3)]

Epidemiología de COVID-19 en niños: perspectiva global y nacional

De los 367 millones de casos de COVID-19 reportados globalmente desde el inicio de la pandemia, 21% han ocurrido en niños y adolescentes menores de 20 años [4]. En países de ingresos medianos a bajos, los menores de 20 años representan 12% de los casos reportados[4]. En los países de América, la población pediátrica mexicana es una de las más afectadas con aproximadamente 487,525 casos de COVID-19 en niños confirmados hasta el 2022, sólo por detrás de Brasil, con 2,332,074 casos de COVID-19

en niños, y Argentina con 1,010,625 casos de COVID-19 en niños [5,6], con una incidencia de 2.8% en menores de 15 años[7]. Sin embargo, se considera que hay una gran subestimación de casos, atribuida a que México tiene una de las tasas más bajas de pruebas diagnósticas de SARS-CoV-2 con relación a la población (53.2 pruebas por cada 1,000 personas sin importar edad).[8]

A nivel global, la enfermedad leve por COVID-19 es la presentación más común en personas de 18 años o menos, donde alrededor de 30% de los niños infectados son asintomáticos, mientras que 19.77% presenta enfermedad moderada y 6.05% enfermedad grave/crítica[9]. La mortalidad ha oscilado entre 0.03% en países como Chile, hasta 0.1 % en Perú. Colombia, Argentina y Brasil tuvieron letalidades pediátricas similares (0.06-0.07%). El cálculo de las tasas de mortalidad pediátrica osciló entre 1.6 (Brasil) y 3.05 (Perú)/100,000 de la población pediátrica (menores de 18 años) afectando fundamentalmente a la población menor de un año. En Colombia, la tasa de mortalidad calculada fue de 14/100,000 en menores de un año comparada con 2.5 en la población general pediátrica[6]. En México, la proporción de casos graves es relativamente alta en comparación con otros países; se estima que 3.3% de los niños con diagnóstico confirmado ingresaron a terapia intensiva, mientras que 1.8% requirió asistencia mecánica para la ventilación[10].

Menos del 0.4% del total de fallecimientos en todo el mundo por COVID-19 reportados ocurrieron en menores de 20 años, 47% de estos en niños de 0 a 9 años[4]. En México, durante el primer semestre de la pandemia, se registró una tasa de mortalidad de 1.9% en niños, siendo la cifra más alta reportada a nivel mundial [(10)], con una tasa de letalidad de 0.03% durante toda la pandemia[11].

La prevalencia de COVID persistente en niños varía entre estudios. Una revisión sistemática que incluyó 80,071 niños y adolescentes encontró una prevalencia de 25.1% (CI 95%; 18.2 a 33%)[12]. Las secuelas tienen mayor riesgo de desarrollarse con infecciones por variantes previas a Ómicron, siendo el riesgo mayor en niños mayores, mujeres e individuos con comorbilidades. Sin embargo, la incidencia ha disminuido con la introducción de la vacunación en estos grupos de edad[13].

Consecuencias de largo plazo de la COVID-19 (COVID persistente) y síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico

COVID persistente

El COVID persistente, también conocido como COVID largo (*Long COVID*) o síndrome post-COVID, es una entidad que ha sido catalogada de distintas formas con el paso del tiempo por distintas instituciones y organizaciones:

La Organización Mundial de la Salud lo definió como una condición caracterizada por cualquier tipo de síntomas que ocurren hasta tres meses después de la aparición de manifestaciones agudas por COVID-19, dura al menos dos meses y no puede ser explicada por otro diagnóstico[14].

Los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América (NIH) lo definieron como todos los síntomas que persisten o emergen cuatro semanas después de la infección por SARS-CoV-2 [15].

El Instituto Nacional para la Salud y Excelencia de Cuidado del Reino Unido (NICE) decidió hacer una distinción en sus guías entre COVID-19 agudo: signos y síntomas de COVID-19 hasta por cuatro semanas; COVID-19 sintomático en curso: signos y síntomas de COVID-19 que duran de 4 a 12 semanas; y síndrome post-COVID, o COVID persistente: signos y síntomas que se desarrollan durante o después de la infección de COVID-19, continúan por más de 12 semanas y

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

que no pueden ser explicados por un diagnóstico alternativo[16].

Debido a una falta de consistencia en los criterios y definiciones, es difícil poder identificar con certeza la entidad conocida como COVID persistente, especialmente en niños. Stephenson *et al*.[17] llevaron a cabo un proceso de consenso Delphi en donde se produjo una definición específica de COVID persistente para población pediátrica: síndrome post-COVID-19 que ocurre en gente joven con antecedente de infección confirmada por SARS-CoV-2 con uno o más síntomas persistentes con al menos una duración de 12 semanas, que no puedan ser explicados por algún diagnóstico alternativo. Estos síntomas tienen un impacto en las actividades diarias del paciente, pueden continuar o desarrollarse después de la infección por COVID-19 y pueden fluctuar o recaer con el tiempo.

Tomando en consideración los criterios y definiciones anteriores, el COVID persistente se identifica como un diagnóstico de exclusión después de una infección confirmada por SARS-CoV-2.

En general, la prevalencia del COVID persistente en niños tiene muchas variaciones. Se ha reportado desde 4 hasta 66% dependiendo del estudio, lo que puede ser atribuido desde los distintos criterios para definir COVID persistente, tamaños de las muestras considerablemente distintos y variaciones en los seguimientos [18].

Recientemente en México, Assia Robles *et al*, observaron una prevalencia de 14.8% en 175 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para síndrome post-COVID en niños, cuya edad promedio fue de 5.9 años.

López-León *et al*, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis incluyendo 21 estudios con un total de 80,071 pacientes con edades de 0 a 18 años. Encontraron como factores de riesgo: mayor edad, sexo femenino, haber padecido COVID-19 severo, sobrepeso/obesidad, antecedente de enfermedades alérgicas y comorbilidades de largo plazo[19]. Los mismos autores observaron resultados similares para factores de riesgo como el sexo femenino, antecedentes de enfermedades neurológicas y alérgicas, haciendo énfasis en rinitis y la dermatitis atópica como las más asociadas [20].

El Centro Nacional de Estadísticas en Salud de los CDC[21] reportó una mayor probabilidad de desarrollar COVID persistente en niños con ascendencia hispana, sexo femenino y mayores de 12 años.

En niños y adolescentes los síntomas más comunes de COVID persistente reportados fueron; cefalea, fatiga, síntomas relacionados al estado de ánimo, alteraciones del sueño, dificultad para concentrarse, dolor abdominal y mialgias o artralgias. Las complicaciones agudas de esta condición que se observaron con mayor frecuencia son la neumonía severa, infección nosocomial, coagulopatía, lesión renal aguda y falla cardiaca. Otros síntomas relevantes asociados al COVID persistente en menores incluyen pérdida del cabello, radiculopatía, perniosis, psoriasis, depresión y ansiedad[19,20,22].

Síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico

El Síndrome Multisistémico Inflamatorio Pediátrico (MIS-C) es una nueva condición asociada a una presentación aguda de COVID-19. Hasta el momento se ha calculado una incidencia de 2 de cada 200,000 personas menores de 21 años. Una característica que hace que este síndrome cobre amplia relevancia es la afección multisistémica con que se manifiesta [23,24].

Al igual que con el COVID persistente, uno de los problemas más grandes para su estudio ha sido la gran cantidad de definiciones por diversas instituciones y organizaciones a nivel global,

haciendo un reto poder identificar de manera precisa esta afección. Entre las definiciones más aceptadas actualmente están la de la Organización Mundial de la Salud, la de los CDC y la del Colegio Real de Pediatría y Salud de Niños del Reino Unido [25,26]. **Cuadro 1**

De acuerdo con el espectro de la enfermedad, los pacientes pueden presentar diferentes estadios clínicos [24]:

a) Enfermedad tipo Kawasaki o *Kawasaki-like*: cumpliendo los criterios diagnósticos de la enfermedad de Kawasaki, ya sea la variedad completa o incompleta.

b) No específico: pacientes con datos de choque, fiebre o ambos, y síntomas que pueden incluir dolor abdominal, síntomas gastrointestinales, respiratorios o neurológicos, pero que no llegan a

Cuadro 1. Diferentes definiciones del MIS-C según la OMS, CDC y RCPCH. [25,26]

Entidad	OMS	CDC	RCPCH
Fiebre	Más de tres días	Fiebre mayor a 38°C por más de 24 horas	Fiebre mayor a 38.5 °C
y	Al menos dos de los siguientes	Dos o más órganos involucrados	
Manifestaciones clínicas	1. Rash o conjuntivitis bilateral no purulenta o signo de inflamación mucocutánea 2. Hipotensión o shock 3. Hallazgos de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anormalidades coronarias 4. Evidencia de coagulopatía 5. Problemas gastrointestinales agudos	Evidencia de enfermedad clínicamente severa que requiere hospitalización, con involucro multisistémico.	Evidencia de disfunción de uno o más órganos. Muchos requieren oxígeno y tienen hipotensión. Algunos tienen dolor abdominal, confusión, conjuntivitis, tos, diarrea, cefalea, linfadenopatía, rash, síntomas respiratorios, inflamación de cuello, manos y pies inflamados, síncope y vómito
y			
Marcadores de inflamación	Marcadores de inflamación elevados como proteína C reactiva o procalcitonina	Una o más de los siguientes: proteína C reactiva elevada, rango de sedimentación eritrocitaria anormal, fibrinógeno, procalcitonina, dímeros D, ferritina, ácido láctico, deshidrogenasa o interleucina 6, neutrofilia, linfopenia y albúmina baja	Fibrinógeno anormal, dímeros D o ferritina anormales, proteína C reactiva elevada, hipoalbuminemia, linfopenia, neutrofilia
y			
Sin alguna otra etiología	No hay ninguna otra causa obvia de la inflamación	No hay diagnóstico alterno probable	Exclusión de cualquier otra causa microbiológica
y			
Evidencia de COVID-19	Evidencia de COVID-19 (PCR, prueba de antígenos o por serología) o haber tenido contacto con pacientes con COVID-19	Positivo para infección por SARS-CoV-2 actual o reciente por PCR, serología o prueba de antígeno o exposición a alguien confirmado o con sospecha de COVID-19 4 semanas previas a la aparición de síntomas	Prueba por PCR para SARS-CoV-2 positiva o negativa

OMS; Organización Mundial de la Salud, CDC; Center for Disease Control, RCPCH; Royal College of Paediatrics and Child Health. MIS-C; síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

cumplir con los criterios diagnósticos de la enfermedad de Kawasaki.

c) Pacientes con fenotipo similar al síndrome de activación de macrófagos.

A diferencia con COVID agudo, el síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico es más probable que afecte a poblaciones entre 6 a 12 años y en EE. UU. se ha encontrado que niños de raza negra no-hispanos tenían un mayor riesgo de desarrollar MIS-C[27-29].

Kaushik *et al* revisaron 16 estudios con 655 pacientes, encontrando una mediana de edad de 8 años y la mayoría de los pacientes eran hispanos o de color de piel negra, similar a lo encontrado en EE. UU. Aproximadamente 23% de los pacientes tenían comorbilidades, siendo las más comunes obesidad o sobrepeso, seguidos de problemas respiratorios y cardiacos[30].

Buonsenso *et al*. realizaron un estudio internacional, transversal, multicéntrico en el periodo de julio 2020 a noviembre 2021 para observar la incidencia del MIS-C. Entre los países participantes se incluyeron México, Bogotá, Chile, Costa Rica, Italia, España, Países Bajos y Panamá con una población acumulada de 17,906,424 niños menores de 17 años. Lo que encontraron fue una disminución significativa de los casos de MIS-C en diagnósticos de COVID-19 hasta el mes previo a la realización del estudio [31].

Aunque la mortalidad por síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico es baja, el número total de casos a nivel nacional y mundial demanda su prevención por vacunación Feldstein reportó en los Estados Unidos una mortalidad aproximada de 2%[29]; Ahmed *et al* realizaron una revisión sistemática con 39 estudios observacionales con 662 pacientes con MIS-C y reportaron una mortalidad de 1.7% [(32)]

Entre los factores asociados mayormente con la mortalidad por MIS-C se han encontrado [33]:

- Síntomas neurocognitivos y respiratorios
- Lesión renal aguda
- Necesidad de ventilación asistida
- Choque
- Dímero D elevado
- Proteína C reactiva elevada
- Leucocitosis con neutrofilia.

La vacunación contra la COVID-19 en población pediátrica

El Grupo de Expertos en Asesoramiento Estratégico sobre Inmunización (SAGE por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indicó en marzo del 2023 que se deben recomendar las dosis primarias y de refuerzo en niños y adolescentes saludables de acuerdo con el contexto de cada país, considerando carga de enfermedad, costo/efectividad y prioridades de salud. Para el SAGE, la población sana de niños y adolescentes de edades entre 6 meses a 17 años es considerada como de bajo riesgo y por lo tanto cada país deberá decidir la vacunación en ese grupo con base en sus prioridades de salud y la disponibilidad de recursos[34].

Características de las vacunas aprobadas para población pediátrica

A la fecha, las vacunas actualizadas contra las cepas circulantes y aprobadas a nivel global para uso pediátrico son:

1. 2024-2025 COVID-19 *Vaccine* KP.2 de Pfizer-BioNTech [35,36]
2. 2024-2025 COVID-19 *Vaccine* KP.2 de Moderna [35,37].

Estas vacunas están aprobadas en menores de 12 años bajo la figura de *Emergency Use Authorization* (EUA).

Esquema primario

Para la vacuna 2024-2025 COVID-19KP.2 de Pfizer-BioNTech, se recomienda un esquema primario de tres dosis para niños sanos entre las edades de seis meses a cuatro años que no tengan antecedentes de vacunación con COVID-19. Después de aplicar la primera dosis se debe esperar de tres a ocho semanas para aplicar la segunda dosis y al menos ocho semanas para la tercera dosis[6,38].

Niños entre las edades de seis meses a cuatro años que hayan tenido una vacunación previa de esta vacuna, se recomienda terminar el esquema de tres dosis, administrando la segunda dosis en un periodo entre tres a ocho semanas y la tercera dosis después de que hayan pasado ocho semanas de la administración de la segunda dosis.

En niños mayores de 5 años se recomienda una dosis de Pfizer-BioNTech y sólo se recomienda una nueva dosis si la anterior fue de una vacuna previa al periodo 2024 a 2025 [6,38].

Igualmente, para la vacuna 2024-2025 COVID-19 KP.2 de Moderna se recomienda un esquema primario de dos dosis en niños sanos entre las edades de seis meses a cuatro años, sin antecedentes de vacunación de COVID-19. Después de aplicar la primera dosis se deben esperar de cuatro a ocho semanas para aplicar la segunda[6,38].

Niños entre las edades de seis meses a cuatro años que hayan tenido una vacunación previa de esta vacuna, se recomienda terminar el esquema de dos dosis, administrando la segunda dosis en un periodo entre cuatro a ocho semanas.

En niños mayores de 5 años se recomienda una dosis de Moderna y sólo se recomienda una nueva dosis si la anterior fue de una vacuna previa al periodo 2024 a 2025[6,38].

Esquema primario para niños con inmunocompromiso

Para ambas vacunas, la recomendación de esquema primario para niños con inmunocompromiso entre los seis meses en adelante, es de tres dosis iniciales y una cuarta dosis a los seis meses.

En el caso de la vacuna 2024-2025 de Pfizer-BioNTech COVID-19 KP.2 los intervalos mínimos son: tres semanas entre la primera y segunda dosis y ocho semanas entre la segunda y tercera dosis. La cuarta dosis se administra seis meses después de la tercera. Si ha recibido previamente una dosis de Pfizer-BioNTech, se siguen respetando los mismos esquemas, la segunda dosis debe esperar mínimo tres semanas de la primera dosis y la tercera esperar un mínimo de ocho semanas después de la segunda dosis. La cuarta dosis se sigue administrando después de que pasen seis meses de la administración de la tercera dosis[39].

Para la vacuna 2024-2025 de Moderna COVID-19 KP.2 los intervalos mínimos son de cuatro semanas entre las dosis uno y dos, y entre las dosis dos y tres. Si ha recibido previamente una dosis de Moderna, se siguen respetando los mismos esquemas, esperando un mínimo de cuatro semanas para administrar la segunda dosis o la tercera y esperar seis meses para aplicar la cuarta dosis[39].

Esquema de refuerzo

Para la vacuna de Pfizer-BioNTech en niños sanos entre las edades de seis meses a cuatro años se recomienda una tercera dosis de refuerzo, aplicada ocho semanas después de recibir la segunda dosis del esquema primario. En caso de que el esquema primario y algún refuerzo haya sido anterior al periodo 2024 a 2025 o con una vacuna no actualizada, se recomienda aplicar una dosis adicional de refuerzo con la vacuna

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

actualizada, con un mínimo de ocho semanas después de la última dosis recibida.

En el caso de la vacuna de Moderna en niños sanos entre las edades de seis meses a cuatro años, no se recomienda una tercera dosis de refuerzo si alguna de las dos dosis aplicadas en el esquema primario fue en el periodo 2024 a 2025. En el caso que las dosis del esquema primario hayan sido anteriores al periodo 2024 a 2025, se recomienda una dosis de refuerzo aplicada ocho semanas después de la aplicación de la segunda dosis del esquema primario[6,39].

Esquema de refuerzo para niños con inmuno-compromiso

Tanto para la vacuna Comirnaty Ómicron KP.2 como Spikevax monovalente KP.2 como refuerzo para niños inmunocomprometidos de seis meses a cuatro años, se recomienda administrar un refuerzo con vacuna actualizada, particularmente si el esquema primario fue aplicado antes del período 2024-2025. El refuerzo con cualquiera de las dos vacunas deberá aplicarse mínimo ocho semanas después de haber recibido la última dosis[39].

Ver **figura 1**. Árbol de decisiones de vacunación en niños de seis meses a cuatro años.

¿Qué experiencia hay en otros países con la vacunación para menores de cinco años?

En EUA las recomendaciones de vacunación para población pediátrica establecen que se debe vacunar a todos los niños mayores de seis meses. Los CDC recomiendan la vacunación para la población entre seis meses a cuatro años que no ha sido vacunada, la cual debe recibir un esquema primario de dos dosis de a Spikevax o tres de Comirnaty [40,41]. Las recomendaciones de vacunación de Estados Unidos en población de seis meses a cuatro años se detallan en el **cuadro 2**.

Cuadro 2. Recomendaciones de Estados Unidos de las vacunas de mRNA para la temporada 2024 a 2025 en población de seis meses a cuatro años[38]

Historia de vacunación	6 meses a 4 años
No vacunado	Tres dosis de 3 mcg de Pfizer-BioNTech con 3 a 8 semanas de diferencia para las primeras dos dosis y al menos 8 semanas de diferencia después de la segunda dosis. Dos dosis de 25 mcg de Moderna, 4 a 8 semanas de diferencia
Una dosis de Moderna	Una dosis de 25 mcg Moderna al menos 4 a 8 semanas después de la última dosis
Dos o más dosis de Moderna	Una dosis de 25 mcg Moderna al menos 8 semanas después de la última dosis
Una dosis de Pfizer-BioNTech	Dos dosis de 3 mcg de Pfizer-BioNTech con al menos 3 a 8 semanas después de la última dosis y al menos 8 semanas entre la primera y segunda dosis
Dos o más dosis de Pfizer-BioNTech	Una dosis de 3 mcg de Pfizer-BioNTech, al menos 8 semanas después de la última dosis

La Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) recomienda la vacunación contra el COVID-19 a partir de los seis meses de edad, independientemente de los antecedentes de infección por SARS-CoV-2 sintomática o asintomática. Para niños de seis meses a dos años, recomienda como esquema primario la aplicación de dos dosis de 25 mcg de Spikevax, con intervalo mínimo de 28 días, sin necesidad de refuerzo.

Para niños entre tres y cuatro años de edad la SAP recomienda la aplicación de dos dosis de 25 mcg de Spikevax, con intervalo mínimo de 28 días como esquema primario y una dosis de refuerzo con la misma vacuna a los cuatro meses [42].

La Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) emitió las siguientes recomendaciones con relación a la vacunación contra COVID-19 en población pediátrica incluyendo elementos estratégicos y programáticos [6,43]:

1. Vacunar a los niños a partir de los seis meses de vida con vacunas de plataforma ARNm con dosificación pediátrica.
2. Impulsar estrategias de implementación de programas y control de coberturas ajustadas a niños menores de 18 años.
3. Impulsar un plan estratégico de comunicación y educación para los trabajadores de la salud, basado en las evidencias.
4. Promover la educación comunitaria con el fin de ampliar los conocimientos sobre la enfermedad y sus riesgos, y fortalecer la confianza en las vacunas.
5. Generar planes de acción para lograr confianza en las vacunas con el fin de generar mejores tasas de aceptabilidad y aumentar las coberturas.
6. Continuar integrando equipos de investigación multidisciplinarios en los países de la región para aportar evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2 y el impacto de la vacunación en América Latina.

¿Qué impacto ha tenido la vacunación contra COVID-19 en menores de cinco años?

Una revisión sistemática y metaanálisis realizado por Lu W, *et al*. incluyó 33 estudios con un total de 16,532,536 niños menores de 19 años. En ella encontraron una eficacia de la vacuna durante la fase Ómicron (las vacunas de primera generación: BNT162b2 y Coronavac) de 50% (95% CI: 44 a 55%) para la vacunación con dos dosis y 61% (95% CI: 45 a 73%) tras el refuerzo. Encontraron que la efectividad de la vacunación con esquema de dos dosis fue de 41% (95% CI: 35 a 47%) contra COVID-19 leve y 71% (95% CI: 60 a 79%) contra COVID-19 severo [43].

Por otra parte, se llevó a cabo un estudio de cohorte observacional en Carolina del Norte, EUA, con personas menores de 12 años que habían sido vacunados con Comirnaty y Spikevax de primera generación. Para los niños menores de cuatro años la efectividad del esquema primario contra la infección, comparado con niños no vacunados, fue de 63.8% (57.0 a 69.5%) a los dos meses y 58.1% (48.3 a 66.1%) a los cinco meses después de la primera dosis[44].

Aun cuando la vacunación no logra prevenir completamente la infección, y consecuentemente la enfermedad por SARS-CoV-2, en la población pediátrica tiene efectos positivos particularmente al reducir significativamente el desarrollo de sus complicaciones e incluso en la disminución de la carga viral y por tanto la transmisión[45]. Uno de los mayores impactos que se ha observado con la vacunación contra COVID-19 es la disminución significativa de la incidencia del síndrome multisistémico inflamatorio pediátrico[46].

Aunque a la fecha no hay datos específicos de los efectos de la vacunación sobre el COVID persistente en población pediátrica, se puede teorizar el efecto protector que las vacunas tienen para evitar el desarrollo de este en población pediátrica [18,47,48]. Byambasuren *et al* revisaron 16 estudios con 614,392 pacientes encontrando un efecto protector de la inmunización. El OR de desarrollar COVID persistente fue de 0.22 a 1.03 después de una dosis, de 0.25 a 1.0 después de dos dosis y de 0.16 después de la tercera dosis [48].

Se ha encontrado una reducción en la incidencia de síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) después de las campañas de vacunación, proponiendo que un factor pudo haber sido la efectividad de la vacunación. Levy *et al*, pudieron confirmar la efectividad de la vacunación contra MIS-C cuando observaron en Francia un riesgo más bajo de desarrollarlo en población vacunada [49]. Zambrano *et al*. encontraron un efecto protector de 91% contra MIS-C con dos dosis de la vacuna BNT162b2[50].

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

A pesar de que se tiene documentada la efectividad de la vacuna para proteger y disminuir la propagación del virus, de igual forma de igual forma se ha observado una disminución en el título de anticuerpos protectores con el paso del tiempo, como fue registrado por Lu W *et al* tras 90 días después de la aplicación de un esquema de dos dosis por lo que se recomienda una vacunación periódica para mantener la protección[43].

¿Qué vacunas están disponibles en México para la población pediátrica?

En México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) ha otorgado el registro sanitario a tres vacunas para su administración en población pediátrica [51]:

1. Vacuna Abdala (Laboratorios AICA). Autorizada para personas de cinco años en adelante.
2. Vacuna Comirnaty (Pfizer-BionTech) Autorizada para personas de seis meses en adelante.
3. Vacuna Spikevax (Moderna) Autorizada para personas de seis meses en adelante.

Recomendaciones para la vacunación contra la COVID-19 en niños en México

Las recomendaciones actuales de la Secretaría de Salud para la vacunación contra COVID-19 para población pediátrica en México no consideran a la población sana menor de cinco años, sino únicamente a población de cinco años en adelante con alguna comorbilidad como diabetes mellitus en descontrol, obesidad mórbida, enfermedad pulmonar crónica, incluyendo EPOC y asma; enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión arterial esencial, insuficiencia renal crónica, inmunosupresión por enfermedad o por tratamiento; cáncer o VIH.

Considerando la carga de enfermedad y epidemiología de COVID-19 en nuestro país, además de la aparición de nuevas variantes virales, y la disponibilidad de vacunas actualizadas autorizadas para su aplicación en población infantil mayor de 6 meses, se proponen las siguientes recomendaciones para la vacunación pediátrica, basadas en la literatura científica y el comportamiento nacional e internacional de la enfermedad, previamente revisados:

1. Se recomienda vacunar con una formulación actualizada disponible (en el caso de México JN.1 y para otros países como Estados Unidos es la KP.2 en la temporada 2024-2025) a todos los niños a partir de los seis meses de edad siguiendo las recomendaciones del fabricante y las autorizaciones de la autoridad sanitaria para esquemas primarios y refuerzos.
2. Se debe incluir la vacunación contra COVID-19 en el esquema nacional de vacunación con formulaciones actualizadas para niños y niñas sanos de 6 meses en adelante.
3. La vacuna de elección es aquella de formulación más actualizada que esté disponible para el médico y paciente. En México, actualmente están disponibles dos vacunas actualizadas y se recomienda seguir el esquema presentado en la **Figura 1**.
4. Es importante respetar los intervalos mínimos entre dosis. En el caso de retrasos en la aplicación de dosis subsecuentes no es necesario reiniciar el esquema, únicamente se deben administrar las dosis faltantes al momento de la visita al médico.
5. Se requiere contar con estrategias de comunicación y educación permanentes para los profesionales de la salud, que

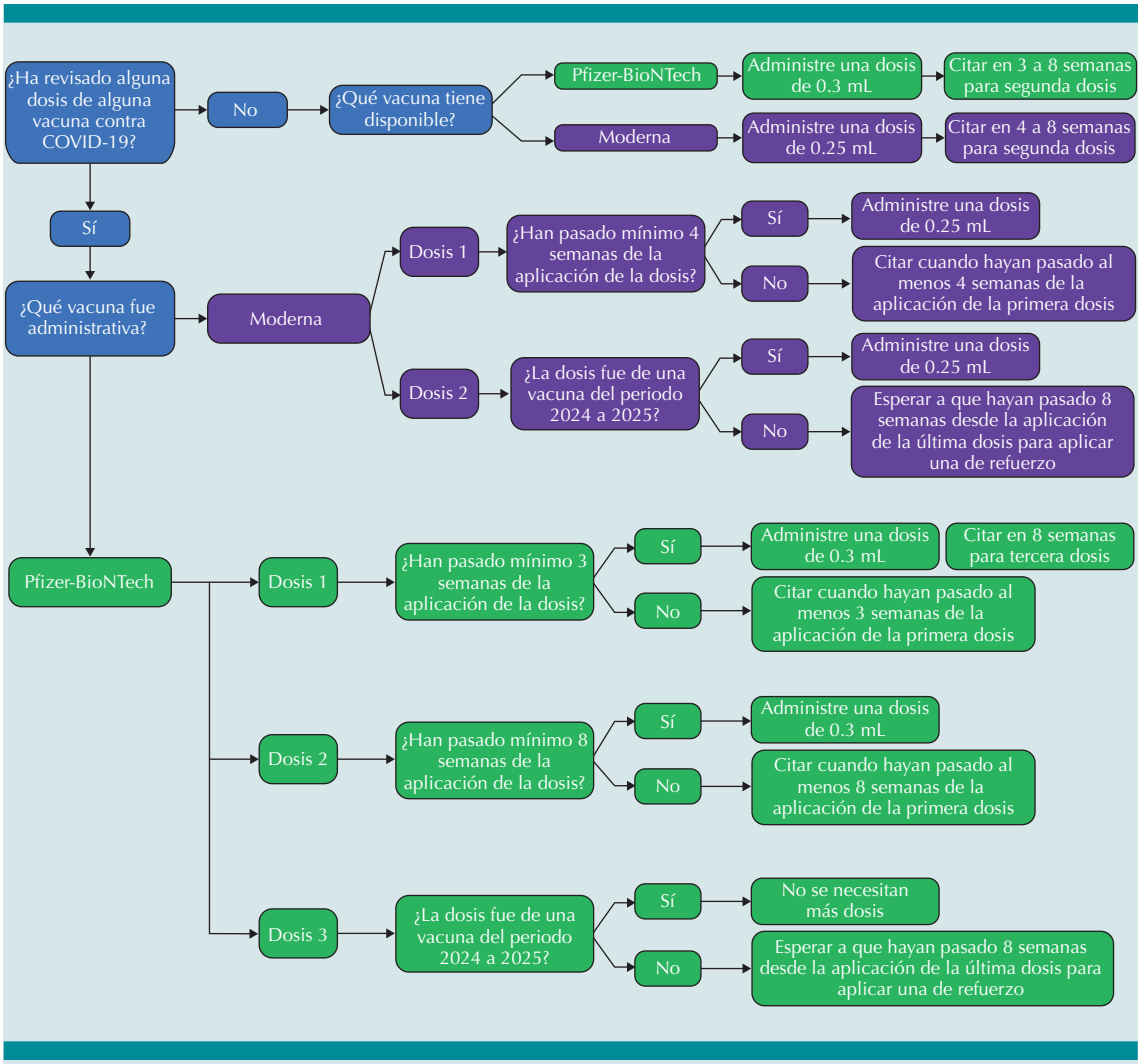


Figura 1. Esquema de decisiones para vacunación en niños sanos de seis meses a cuatro años.[38,40]

les permitan tener fácil acceso a información actualizada basada en evidencias científicas.

6. Es importante apoyar y fomentar el trabajo de los equipos de investigación multidisciplinarios nacionales que trabajan en aportar evidencia sobre el comportamiento del SARS-CoV-2, sus efectos en el desarrollo de COVID persistente y el impacto de la vacunación, particularmente en la población pediátrica.

DISCUSIÓN

Desde el inicio de la pandemia por SARS-CoV-2, se ha observado que la proporción de casos confirmados en niños es baja con respecto a la población general, con un gran porcentaje

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

de pacientes asintomáticos y la mayoría de los casos notificados considerados como COVID leve. Sin embargo, aunque en una proporción menor, existen casos pediátricos que por su gravedad requieren hospitalización e incluso cuidados intensivos, siendo esto más frecuente, más no exclusivo, en niños con comorbilidades como obesidad y sobrepeso, condiciones de alta prevalencia en la población pediátrica de nuestro país.

Por otra parte, cada día se genera mayor evidencia de la ocurrencia en niños de consecuencias crónicas del COVID-19 de grave morbilidad y riesgo incrementado de mortalidad tales como el COVID persistente o el Síndrome Multisistémico Inflamatorio Pediátrico. Estas condiciones, potencialmente graves para la población infantil, tienen una relación directamente proporcional con el número de cuadros agudos que padece la persona, independientemente de que se trate de cuadros clínicamente leves e incluso asintomáticos.

Si bien en México las autoridades sanitarias han establecido recomendaciones para la vacunación pediátrica, ésta solo incluye a la población mayor de 5 años con comorbilidades. Sin embargo, estudios recientes han demostrado la utilidad de la vacunación en población sana para la prevención de complicaciones graves, agudas y crónicas, con las formulaciones actualizadas ya autorizadas para su uso en la población infantil.

CONCLUSIONES

Este artículo pretende integrar la experiencia de un grupo de expertos mexicanos en enfermedades infecciosas en pediatría, epidemiología, inmunología pediátrica, medicina interna, vacunología y microbiología clínica, con las recomendaciones y experiencia internacionales, para ofrecer a los prestadores de servicios de vacunación en México una guía de cómo aplicar la vacuna contra COVID-19 en niños en el país.

REFERENCIAS

1. Nikolopoulou GB, Maltezou HC. COVID-19 in Children: Where do we Stand? Vol. 53, Archives of Medical Research. Elsevier Inc.; 2022. p. 1–8.
2. Piechotta V, Siemens W, Thielemann I, Toews M, Koch J, Vygen-Bonnet S, *et al*. Safety and effectiveness of vaccines against COVID-19 in children aged 5–11 years: a systematic review and meta-analysis. Lancet Child Adolesc Health. 2023 Jun 1;7(6):379–91.
3. Campagnani G, Bardanzellu F, Pintus MC, Fanos V, Marcialis MA. COVID-19 Vaccination in Children: An Open Question. Current Pediatric Reviews. 2022 Apr 12;18(3):226–36.
4. UNICEF. https://data.unicef.org/resources/covid-19-confirmed-cases-and-deaths-dashboard/. 2022. COVID-19 confirmed cases and deaths. Age- and Sex-Disaggregated Data.
5. Diaz DR, Urrutia S, Gutierrez G, Cuevas F. Clinical presentation and outcomes of hospitalized children with COVID-19 in Mexico City. Pediatr Pulmonol. 2022 Dec 1;57(12):3044–9.
6. Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica. Guía sobre vacunación para Covid en niños. 2023 May.
7. Lizeth Martínez López C, Granados LR. Análisis estadístico de casos positivos en niños y adolescentes en México: COVID-19. Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología | Vol. 6 Núm. 11 | julio-diciembre 2023
8. González-García N, Castilla-Peón MF, Solórzano Santos F, Jiménez-Juárez RN, Martínez Bustamante ME, Minero Hibert MA, *et al*. Covid-19 Incidence and Mortality by Age Strata and Comorbidities in Mexico City: A Focus in the Pediatric Population. Front Public Health. 2021 Sep 9;9.
9. Kulkarni D, Ismail NF, Zhu F, Wang X, del Carmen Morales G, Srivastava A, *et al*. Epidemiology and clinical features of SARS-CoV-2 infection in children and adolescents in the pre-Omicron era: A global systematic review and meta-analysis. J Glob Health. 2024;14.
10. Rivas-Ruiz R, Roy-García IA, Ureña-Wong KR, Aguilar-Ituarte F, Vázquez-De Anda GF, Gutiérrez-Castrellón P, *et al*. Mortality risk factors in mexican children with covid-19. Gac Med Mex. 2020;156(6):526–32.
11. Takane-Cabrera ID, Ortega-Vargas FY, Díaz-Torres IA, Herrera-González AA, Villa AR, García-León ML, *et al*. Epidemiological characterization of COVID-19 in children under 18 years old in Mexico: an analysis of the pandemic. Front Pediatr. 2025 Jan 7;12.
12. Kumar P, Jat KR. Post-COVID-19 Sequelae in Children. Indian J Pediatr. 2023 Jun 1;90(6):605–11.
13. Toepfner N, Brinkmann F, Augustin S, Stojanov S, Behrends U. Long COVID in pediatrics—epidemiology, diagnosis, and management. Vol. 183, European Journal of Pediatrics. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2024. p. 1543–53.
14. World Health Organization. https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/post-covid-19-condition. 2022. Post COVID-19 condition (Long COVID).

15. National Institute of Health. Long COVID Long COVID Research and Resources. https://www.nhlbi.nih.gov/covid/long-covid#:~:text=Long%20COVID%2C%20long%2Dhaul%20COVID,than%20symptoms%20of%20COVID%2D19%20.
16. NICE. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 [Internet]. 2020. Available from: https://www.nice.org.uk/terms-and-
17. Stephenson T, Allin B, Nugawela MD, Rojas N, Dalrymple E, Pinto Pereira S, *et al*. Long COVID (post-COVID-19 condition) in children: a modified Delphi process. Arch Dis Child. 2022 Jul 1;107(7):674–80.
18. Calcaterra V, Zanelli S, Foppiani A, Verduci E, Benatti B, Bollina R, *et al*. Long COVID in Children, Adults, and Vulnerable Populations: A Comprehensive Overview for an Integrated Approach. Vol. 12, Diseases. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
19. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo del Valle NC, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, *et al*. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. Sci Rep. 2022 Dec 1;12(1).
20. Assia-Robles S, Hernandez-Morales M, Mancilla-Hernandez E, Lopez-Mendez D, Nazarela-Sanchez S, Gonzalez-Hidalgo S. Enfermedad post-COVID-19 en una cohorte de niños y adolescentes: prevalencia y factores de riesgo. Rev Alerg Mex. 2024 Feb 1;71(1):23–8.
21. Vahratian A, Adjaye-Gbewonyo D, Lin JMS, Saydah S. Key findings Data from the National Health Interview Survey What percentage of children ever had Long COVID or currently have Long COVID, and did it differ by sex? [Internet]. Available from: https://www.cdc.gov/nchs/products/index.htm.
22. Jiang L, Li X, Nie J, Tang K, Bhutta ZA. A Systematic Review of Persistent Clinical Features After SARS-CoV-2 in the Pediatric Population A Systematic Review of Persistent Clinical Features After SARS-CoV-2 in the Pediatric [Internet]. Vol. 152, Population. Pediatrics. 2023. Available from: https://www.biorxiv.org
23. Albanji MH, Baghafar AA, Alghanmi YA, Shaaban MM, Alkashlan EA, Sende HH, *et al*. Clinical Presentation and Management of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children With COVID-19: A Systematic Review. Cureus. 2023 Oct 12;
24. Toledo-Salinas C, Castaño-Jaramillo LM, Gutiérrez-Hernández A, Scheffler-Mendoza SC. Immunological basis that supports the treatment of Multi-System Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C/MIS-C /PIMS). Vol. 44, Acta Pediatrica de Mexico. Instituto Nacional de Pediatria; 2023. p. 146–60.
25. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisysteminflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19 (2020). 2020. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children and Adolescents with COVID-19.
26. Royal College of Paediatrics and Child Health. https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem-% 20inflammatory%20 syndrome-20200501.pdf (2020). 2020. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance: Paediatric Multisystem Inflammatory Syndrome Temporally Associated with COVID-19.
27. Chou J, Thomas PG, Randolph AG. Immunology of SARS-CoV-2 infection in children. Vol. 23, Nature Immunology. Nature Research; 2022. p. 177–85.
28. Abrams JY, Oster ME, Godfred-Cato SE, Bryant B, Datta SD, Campbell AP, *et al*. Factors linked to severe outcomes in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the USA: a retrospective surveillance study. Lancet Child Adolesc Health. 2021 May 1;5(5):323–31.
29. Feldstein L, Tenforde M, Friedman K, Newhams M, Rose E, Dapul H, *et al*. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents with Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared with Severe Acute COVID-19. JAMA. 2021 Mar 16;325(11):1–14.
30. Kaushik A, Gupta S, Sood M, Sharma S, Verma S. A Systematic Review of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 Infection. Pediatr Infect Dis J. 2020;39(11):340–6.
31. Buonsenso D, Perramon A, Català M, Torres JP, Camacho-Moreno G, Rojas-Solano M, *et al*. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in Western Countries? Decreasing Incidence as the Pandemic Progresses? An Observational Multicenter International Cross-sectional Study. Pediatric Infectious Disease Journal. 2022 Dec 1;41(12):989–93.
32. Ahmed M, Advani S, Moreira A, Zoretic S, Martinez J, Chorath K, *et al*. Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. EClinicalMedicine. 2020 Sep 1;26.
33. Sık G, Inamlık A, Akçay N, Kesici S, Aygun F, Kendırlı T, *et al*. Mortality risk factors among critically ill children with MIS-C in PICUs: a multicenter study. Pediatr Res. 2023 Aug 1;94(2):730–7.
34. OMS SAGE. https://www.who.int/es/news/item/28-03-2023-sage-updates-covid-19-vaccination-guidance. 2023. El SAGE actualiza la guía de vacunación contra la COVID-19.
35. World Health Organization. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/advice. 2024. COVID-19 advice for the public: Getting vaccinated.
36. Food and Drug Administration. https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/coronavirus-covid-19-cber-regulated-biologics/pfizer-biontech-covid-19-vaccine. 2024. Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine (2024-2025 Formula) Authorized for Individuals 6 Months through 11 Years of Age.
37. Food and Drug Administration. https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/coronavirus-covid-19-cber-regulated-biologics/moderna-covid-19-vaccine. 2024. Moderna COVID-19 Vaccine Moderna COVID-19 Vaccine

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3109

(2024-2025 Formula) Authorized for Individuals 6 Months through 11 Years of Age.

38. Center for Disease Control. https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/clinical-considerations/interim-considerations-us.html. 2024. Interim Clinical Considerations for Use of COVID-19 Vaccines in the United States.
39. CDC, Ncird. Interim 2023-24 COVID-19 Immunization Schedule for Persons 6 Months of Age and Older • Updated (2023-2024 Formula). 2023.
40. Jantarabenjakul W, Chantasrisawad N, Nantanee R, Ganguli S, Puthanakit T. Global COVID-19 vaccination in infants and children: Effectiveness, safety, and challenges. Vol. 41, Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology. Allergy and Immunology Society of Thailand; 2023. p. 292–303.
41. Center for Disease Control. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/stay-up-to-date.html#children-5-and-under. 2024. Stay Up to Date with COVID-19 Vaccines.
42. Sociedad Argentina de Pediatría. Vacunación contra COVID-19 en niños y niñas de 6 meses a 3 años y refuerzo de 3 y 4 años de edad. 2022.
43. Lu W, Zeng S, Yao Y, Luo Y, Ruan T. The effect of COVID-19 vaccine to the Omicron variant in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Vol. 12, Frontiers in Public Health. Frontiers Media SA; 2024.
44. Lin DY, Xu Y, Gu Y, Zeng D, Wheeler B, Young H, *et al*. Effects of COVID-19 vaccination and previous SARS-CoV-2 infection on omicron infection and severe outcomes in children under 12 years of age in the USA: an observational cohort study. Lancet Infect Dis. 2023 Nov 1;23(11):1257–65.
45. Cox D. What do we know about covid-19 and children? BMJ. 2023;
46. Hamad Saied M, van der Griend L, van Straalen JW, Wulffraat NM, Vastert S, Jansen MHA. The protective effect of COVID-19 vaccines on developing multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C): a systematic literature review and meta-analysis. Vol. 21, Pediatric Rheumatology. BioMed Central Ltd; 2023.
47. Esposito S, Deolmi M, Ramundo G, Puntoni M, Caminiti C, Principi N. True prevalence of long COVID in children: a narrative review. Vol. 14, Frontiers in Microbiology. Frontiers Media SA; 2023.
48. Byambasuren O, Stehlik P, Clark J, Alcorn K, Glasziou P. Effect of covid-19 vaccination on long covid: systematic review. BMJ Medicine. 2023 Feb;2(1): e000385.
49. Levy M, Recher M, Hubert H. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children by COVID-19 Vaccination Status of Adolescents in France. JAMA. 2021 Dec 20;327(3):281–3.
50. Zambrano LD, Newhams MM, Olson SM, Halasa NB, Price AM, Boom JA, *et al*. Morbidity and Mortality Weekly Report Effectiveness of BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) mRNA Vaccination Against Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Among Persons Aged 12-18 Years-United States, July-December 2021 [Internet]. Available from: https://www.cdc.
51. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/vacunas-covid-19-autorizadas. 2022. Vacunas COVID-19 autorizadas. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

Caso de sesión anatomoclínica
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 424-429.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3213

Síndrome de Down con cardiopatía congénita acianógena e hipertensión pulmonar grave, presentación de caso y revisión de la literatura

Down syndrome with acyanotic congenital heart disease and severe pulmonary hypertension: case report and literature review.

Pablo Javier Pedroza Díaz[1], Celso Tomás Corcuera Delgado[1], Carlos Alfonso Corona Villalobos[2], Karla Adney Flores Arizmendi[3], Martha Esparza Jiménez Moran[2]

La trisomía 21 es denominada como la cromosomopatía más prevalente en el mundo[1]; las características morfológicas de este padecimiento fueron descritas por primera vez en 1866 por el médico Inglés *John Langdon Haydon Down*[2] y 93 años después, el padre de la genética moderna *Jerôme Lejeune*, determinó que el síndrome era causado por una copia adicional del cromosoma 21[3]. Actualmente se conoce que la etiología recae en una alteración durante la primera división meiótica materna (no disyuntiva) en el 90% de los casos y solo en el 8%, se asocia a alteraciones meióticas en línea paterna.

En México al 2011 se reportó una incidencia de 4.9% y una prevalencia de 3.73 casos por cada 10,000 recién nacidos vivos con distribución mayor en el sexo masculino y mayor frecuencia asociada a la edad materna >45 años[4]. Esta condición genética tiene repercusión en todos los sistemas y órganos del cuerpo, lo que aumenta la predisposición a padecer diferentes tipos de enfermedades.

Las cardiopatías y las infecciones de vías respiratorias ocupan las principales causas de morbimortalidad en pacientes con trisomía 21 y son la principal causa de ingreso a una unidad de cuidados intensivos

[1] Departamento de Patología
[2] Servicio de Cardiología
[3] Servicio de Clínica de Down
Instituto Nacional de Pediatría, CDMX, México

Correspondencia
Pablo Javier Pedroza Díaz
dr.ppedroza.diaz@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Pedroza Díaz PJ, Corcuera Delgado CT, Corona Villalobos CA, Flores Arizmendi KA, Jiménez Moran ME. Síndrome de Down con cardiopatía congénita acianógena e hipertensión pulmonar grave, presentación de caso y revisión de la literatura. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 424-429.

pediátricos, además, aumenta el tiempo de estancia intrahospitalaria tres veces más respecto a la población en general[5]. Los defectos del septo atrioventricular son los más frecuentes en pacientes con trisomía 21 y tienen una prevalencia del 50%[6].

En México, al 2022, se reportó que las cardiopatías congénitas asociadas al síndrome de Down son más frecuentes en el sexo femenino hasta en el 54% de los casos, siendo las más prevalentes la persistencia del conducto arterioso (31%), comunicación interventricular (28%), canal auriculoventricular (20%) y la tetralogía de Fallot (4%)[7], que puede estar asociadas con el desarrollo de hipertensión pulmonar. Cabe señalar, que la hipertensión pulmonar en síndrome de Down puede desarrollarse sin necesidad de cardiopatía congénita de base, se ha reportado que la incidencia oscila entre 1.2 a 5.2%[8], además, se han descrito múltiples malformaciones del sistema respiratorio, como tráquea más pequeña y estrecha, anomalías en la ramificación bronquio-traqueal asociadas a neumonías recurrentes, también, suele haber un desarrollo incompleto a nivel pulmonar debido a una disminución en el número de células pulmonares, lo que se traduce como hipoplasia pulmonar con un menor número de alvéolos y con espacios aéreos agrandados con disminución del intercambio gaseoso[9].

PRESENTACIÓN DEL CASO

Lactante menor de cinco meses de edad, sexo femenino, procedente de una comunidad rural del estado de Veracruz, producto de la tercera gesta, obtenida por vía abdominal a las 38 semanas de gestación, con peso de 2,658 g y 49 cm de talla, la cual se egresó en conjunto con la madre a las 24 horas del evento obstétrico.

A los diecisiete días de vida extrauterina fue hospitalizada en segundo nivel por neumonía adquirida en la comunidad y dismorfias faciales, por lo que se realizó traslado a nuestra institución donde se inició abordaje multidisciplinario para síndrome de Down. Fue valorado por el servicio de cardiología debido a soplo holosistólico grado II con irradiación horizontal, quien realizó ecocardiograma (**Figura 1**) que reportó hallazgos de septum interauricular con comunicación interauricular tipo *ostium secundum* de 2 x 3 mm y cortocircuito de izquierda a derecha, septum in-

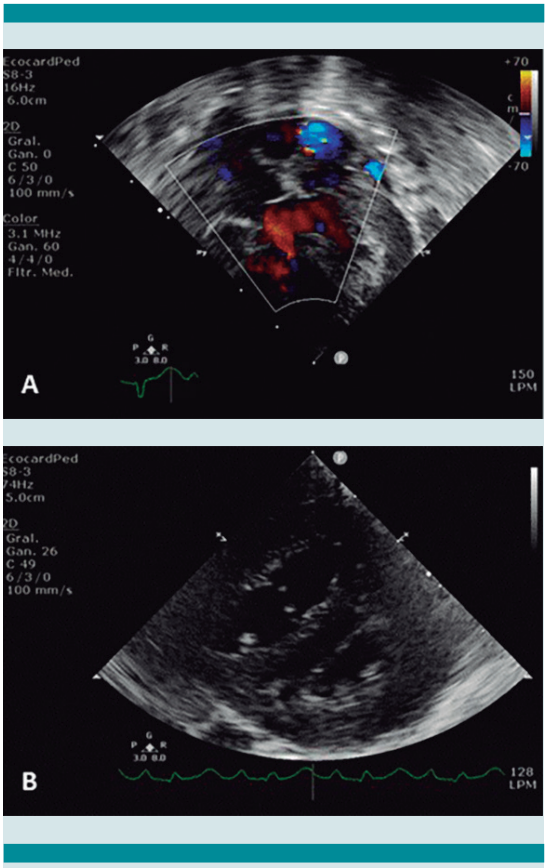


Figura 1. Ecocardiograma transtorácico. A. Vista subcostal en el que apreciamos el ventrículo izquierdo y su tracto de salida (aorta) y con apoyo de Doppler color observamos el corto circuito hacia el ventrículo derecho (color rojo) demostrando un flujo de izquierda a derecha. **B.** Vista paraesternal eje corto en el que se demuestra la dilatación e hipertrofia del ventrículo derecho (superior y a la izquierda de la pantalla) con rectificación del septum interventricular lo que sugiere incremento de la presión comparable con la del ventrículo izquierdo.

terventricular con comunicación interventricular de 8.5 x 7.5 mm perimembranosa y cortocircuito de izquierda a derecha, además de hipertensión pulmonar al menos ¾ de la presión sistémica. Se egresó a los 37 días de estancia intrahospitalaria con manejo por consulta externa. El diagnóstico de síndrome de Down se confirmó por estudios de genética con cariotipo 47, XX + 21.

Reingresó a los dos meses de vida por fiebre, broncoespasmo e insuficiencia respiratoria que requirió manejo avanzado de la vía aérea. Durante la estancia intrahospitalaria, se mantuvo con intubación orotraqueal y posterior traqueostomía; se realizó gastrostomía tipo Stamm. Se complicó con neumonía asociada a ventilación mecánica y desarrolló sepsis de foco abdominal, asociado a perforación duodenal, absceso retroperitoneal, además de infección del catéter central, enfermedad fúngica invasiva que culminó con choque séptico y exacerbación de la hipertensión pulmonar. Mantuvo evolución hemodinámicamente inestable, desencadenó coagulación intravascular diseminada que condicionó hemorragia refractaria al tratamiento. Finalmente, presentó bradicardia sin pulsos centrales, se realizaron maniobras de reanimación cardiopulmonar sin respuesta, se solicitó autopsia médica con los siguientes diagnósticos de defunción: hipertensión pulmonar, malformación congénita de los tabiques cardíacos y síndrome de Down.

HALLAZGOS *POSTMORTEM*

El aspecto externo del cadáver mostró facies característica del síndrome de Down con pie equino varo derecho. Así mismo se corroboró la cardiopatía congénita representada (**Figura 2**) por: a) comunicación interauricular de tipo ostium secundum de 3 mm de diámetro; b) comunicación interventricular de tipo perimembranosa de 5 mm de diámetro y c) arteria subclavia derecha de trayecto aberrante y anillo retroesofágico.

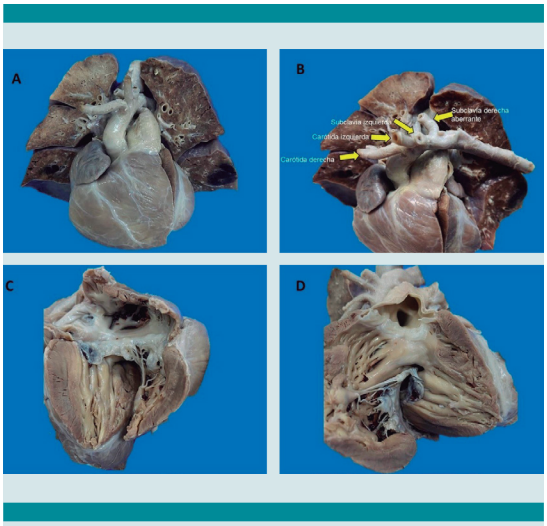


Figura 2. Bloque cardiopulmonar. A. Cardiomegalia global y dos infartos hemorrágicos en ambos lóbulos basales. **B.** Se exhibe el cayado de la aorta y sus ramas con arteria subclavia derecha de trayecto aberrante. **C y D.** Se exhibe la comunicación interauricular de tipo Ostium secundum y comunicación intraventricular perimembranosa respectivamente.

Otros cambios morfológicos que se observaron como parte del síndrome fueron los siguientes: el encéfalo mostró hipoplasia temporoparietal (primera circunvolución temporal y del opérculo) con prominencia del lóbulo insular (**Figura 3**); ambos riñones exhibieron enfermedad glomeruloquística subcapsular (**Figura 4**); también se observó depleción linfoide acentuada generalizada con hipoplasia tímica. Al estudio histológico del bloque pulmonar se identificaron datos de hipertensión pulmonar grado cuatro de la clasificación de Heath-Edwars (**Figura 5**).

Además, se integró como enfermedad contribuyente, desnutrición grave con detención del crecimiento. Posteriormente desarrolló bronconeumonía aguda bilateral con bronquitis y bronquiolitis exudativa por *Pseudomonas aeruginosa*, *Kliebsiella pneumoniae* y *Stenotrophomonas maltophilia* debido a absceso retroperitoneal por perforación intestinal secundaria a canalización con sonda de gastrostomía. La evolución clínica

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3213

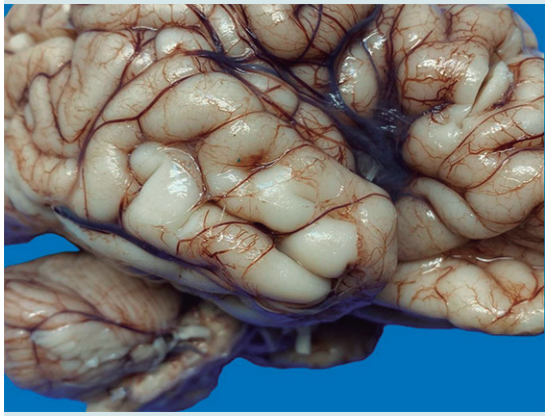


Figura 3. El encéfalo con diámetro anteroposterior corto, opérculo abierto y giro temporal superior hipoplásico.

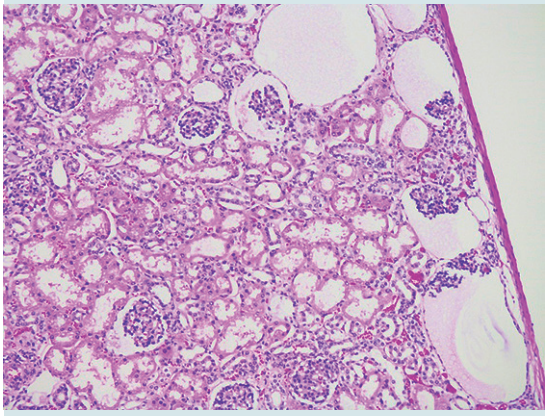


Figura 4. Panorámica que ilustra glomérulos quísticos subcapsulares e inmaduros.

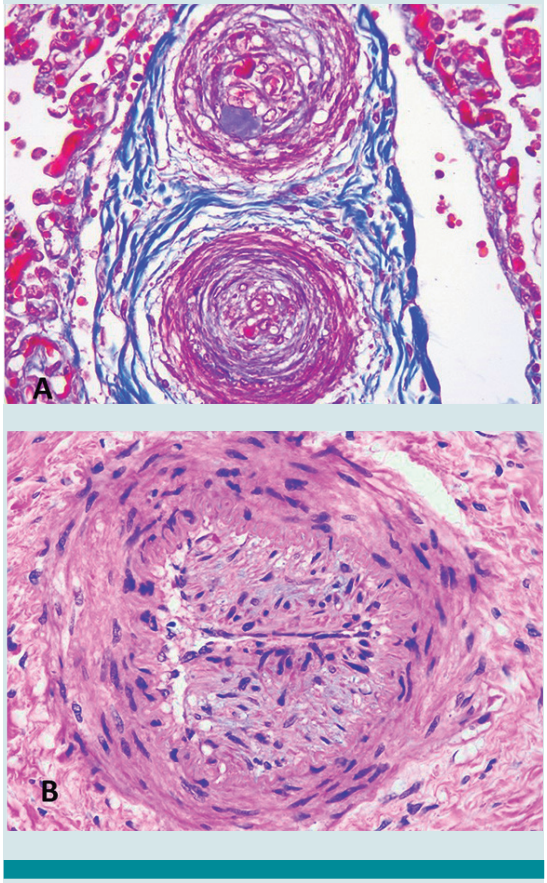


Figura 5. Arteriolas pulmonares teñidas con tricómico de Masson tomadas a 40x para ilustrar proliferación concéntrica miointimal con aspecto en capas de cebolla y reducción grave de las luces.

fue fulminante, falleció de choque mixto (séptico e hipovolémico) y coagulación intravascular diseminada.

DISCUSIÓN

Etiológicamente, las cardiopatías congénitas son de origen multifactorial, las cuales se asocian casi en un 30% con causas sindrómicas, de las cuales entre el 40-63% son atribuibles al síndrome de Down[10], son de presentación variables y están totalmente relacionadas con la penetrancia del cromosoma 21[11], lo que indica la cascada de genes desencadenados y la severidad del cuadro.

En un estudio realizado por el Hospital Universitario de Ibn Rochd en niños con cardiopatías congénitas, describieron que el 6% de los pacientes tuvieron síndrome de Down y la alteración más habitual correspondió con defectos del septo atrioventricular con una edad media

de diagnóstico de 9 meses, de los cuales el 53% desarrollaron hipertensión pulmonar con una mortalidad del 14.1%[12].

Se conoce que los niños con trisomía 21 suelen desarrollar hipertensión pulmonar más rápido que los niños sin la enfermedad, sin embargo, la severidad de la enfermedad no tiene relación con el estatus genético[13], lo que nos sugiere que la hipertensión pulmonar del paciente fue multifactorial, iniciada con un corto circuito inducido por ambos defectos septales en combinación con el síndrome de Down *per se* y agudizada con la tromboembolia pulmonar y el daño alveolar difuso, en contraste con lo reportado en la literatura, el desarrollo de la hipertensión pulmonar con o sin defecto septal es más frecuente durante la infancia en pacientes > 1 año[14] y se ha relacionado con una mortalidad de 23-39.4%, sobre todo en pacientes con otras comorbilidades tales como, insuficiencia respiratoria, defectos cardiacos, falla orgánica y sepsis[15].

Los pacientes con esta enfermedad tienen un riesgo aumentado de desarrollar neumonía durante el primer año de vida, lo cual está directamente asociado con alteración de la deglución y broncoaspiración que aumenta el riesgo de bronconeumonías de etiología bacteriana, que pueden sobreponerse a infecciones virales, sobre todo por virus sincitial respiratorio[16], finalmente, hay alteración de la respuesta inmunológica innata y celular, lo que significa mayor susceptibilidad a infecciones aunado a mayor riesgo de complicación y desarrollo de sepsis[17].

CONCLUSIÓN

El síndrome de Down es una enfermedad compleja cuya premisa se basa en una alteración genética que afecta a todos los aparatos y sistemas del paciente. Nuestro paciente, tuvo un comportamiento poco habitual, ya que desarrolló hipertensión pulmonar severa no asociada a la malformación septal, la cual estuvo agudizada por la patología pulmonar que desarrolló. El curso clínico muestra el desafío de manejo en pacientes con múltiples comorbilidades, predisposición genética y entorno hospitalario prolongado. En pacientes con síndrome de Down con evolución tórpida se debe realizar un abordaje multidisciplinario con énfasis en la detección de afecciones inmunológicas que pueda agravar las causas de ingreso.

El desenlace letal en esta paciente fue el resultado de una compleja interacción entre malformaciones congénitas, sepsis recurrente, ventilación prolongada, y falla multiorgánica.

REFRENCIAS

1. Sperling K. Scherb, H. & Neitzel, H. Population Monitoring of Trisomy 21: Problems and Aproches. 2023;16(6): 1-12. https://doi.org/10.1186/s13039-023-00637-1
2. Down JL. Observations on an ethnic classification of idiots 1866; London Hospital Reports. 3(1):259-62.
3. Lejeune J, Gauthier M, Turpin R. Étude des chromosomes somatiques de neuf enfants mongoliens. CR Acad Sci. 1959; 248: 1721-2.
4. Sierra M. Navarrete E. Canún S. Aldelmo P. Valdés J. Prevalencia del Síndrome de Down en México utilizando los certificados de nacimiento vivo y muerte fetal durante el periodo 2008-2011, Bol Med Hosp Infant Mex. 2014; 71(5): 292-297. https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2014.09.002 1665-1146/
5. Hughes-McCormack L. McGowan R. Pell P. Mackay D. Henderson A. et al. "Birth incidence, deaths and hospitalisations of children and young people with Down syndrome, 1990-2015: birth cohort study." *BMJ. open* 2020; 10(4) e033770. https://doi.org10.1136/bmjopen-2019-033770
6. Asim A, Kumar A, Muthuswamy S, Jain S, Agarwal S. "Down syndrome: an insight of the disease". Journal of Biomedical Science. 2015; 22(41): 1-9. https://doi.org/10.1186/s12929-015-0138-y
7. Arias R, Lupinta E, Calderón J, Cervantes J, García J, et al. Abordaje terapéutico de cardiopatías congénitas en el síndrome de Down. Arch Cardiol Mex. 2023;93(3):294-299. https:// doi.org/10.24875/ACM.22000053.
8. Bull M. Down Syndrome. N Engl J Med. 2020; 382(24): 2344-2352. https://doi.org10.1056/NEJMra1706537
9. De Lausnay M. "Pulmonary complications in children with Down syndrome: A scoping review." Paediatric respiratory reviews. 2021; 40: 65-72. https://doi.org10.1016/j.prrv.2021.04.006

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3213

10. Asim A. Agarwar S. Congenital heart defects among Down's syndrome cases: an updated review from basic research to an emerging diagnostics technology and genetic counselling. J. Genet. 2021; 100 (45): 1-12. https://doi.org/10.1007/s12041-021-01296-0
11. Antonarakis S. Down syndrome and the complexity of genome dosage imbalance. Nat. Rev. Genet. 2017; 18(3): 147–163. https://doi.org/10.1038/nrg.2016.154
12. Benhaourech S, Drighil A, Hammiri AE. Congenital heart disease and Down syndrome: various aspects of a confirmed association. Cardiovasc J Afr. 2016: 27(5): 287-290. https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-019
13. Hosokawa S. Rebecca R. Taku I. Nitsumori N. Shozaburo D. What Causes Pulmonary Arterial Hypertension in Down Syndrome With Congenital Heart Disease? Circ J. 2018; 82(6): 1347-4820. https://doi.org/10.1253/circj.CJ-18-0471
14. Taksande A, Pujari D, Jameel PZ, Taksande B, Meshram R. Prevalence of pulmonary hypertension among children with Down syndrome: A systematic review and meta-analysis. World J Clin Pediatr. 2021; 10(6):177-191. https://doi.org/10.5409/wjcp.v10.i6.177.
15. offre, C., Lesage, F., Bustarret, O., Hubert, P., and Oualha, M. Children with Down syndrome: Clinical course and mortality-associated factors in a French medical paediatric intensive care unit. Journal of Paediatrics and Child Health 2016; 52: 595–599. https://doi.org/10.1111/jpc.13214
16. Santoro L, Chicoine B, Jasien J, Kim J, Stephens M, et al. Pneumonia and respiratory infections in Down syndrome: A scoping review of the literature. *Am J Med Genet Part A*. 2021; 185A: 286–299. https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61924
17. Illouz T, Biragyn A, Iulita M, Flores L, Dierssen M, et al. Immune Dysregulation and the Increased Risk of Complications and Mortality Following Respiratory Tract Infections in Adults With Down Syndrome. Front. Immunol. 2021; 12:1-20 https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.621440
18. Santoro SL, Chicoine B, Jasien JM, et al. Pneumonia and respiratory infections in Down syndrome: A scoping review of the literature. *Am J Med Genet Part A*. 2021; 185A: 286–299. https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61924
19. Illouz T. Biragyn A. Lulita M. et al. Immune Dysregulation and the Increased Risk of Complications and Mortality Following Respiratory Tract Infections in Adults With Down Syndrome. Front. Immunol. 2021; 12:1-20 https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.621440

Casos clínicos de interés especial
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 430-435.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2863

Enfermedad cardíaca congénita compleja con infección por COVID-19 y complicaciones tromboembólicas severas: Reporte de caso

Complex congenital heart disease with COVID-19 infection and severe thromboembolic complications: Case report.

Ana M. Aristizabal[1,2], Carlos Alberto Guzmán Serrano[3], Sandra Galvis[1,2], Carlos González[2], Valentina Mejía-Quiñones[1,3], Jaiber Gutierrez[2], Walter Mosquera[2]

Resumen

INTRODUCCIÓN: La infección por SARS-CoV-2, el agente causal de COVID-19, ha generado controversia dentro de la población pediátrica en cuanto a sus complicaciones y los riesgos de experimentar eventos trombóticos de cualquier tipo.

PRESENTACIÓN DEL CASO: Paciente lactante con atresia tricuspídea que presentó deterioro respiratorio secundario a la infección por COVID-19, requiriendo la creación de una fístula sistémico-pulmonar (Blalock-Taussig-Thomas). Durante el período postoperatorio, presentó evolución tórpida y trombosis de la fístula por lo que requirió una nueva colocación del *shunt*. Posteriormente, una tromboendarterectomía de la derivación, la cual, a pesar de recibir una anticoagulación adecuada, volvió a presentar trombosis en una segunda oportunidad, un evento inusual dentro de la población pediátrica. Pocos informes han descrito la evolución del COVID-19 en pacientes con enfermedad cardíaca congénita dentro de la población pediátrica, y no hay consenso ni suficiente evidencia que anticipe la evolución de estos pacientes.

CONCLUSIONES: La enfermedad cardiaca asociada a otras comorbilidades confiere un riesgo trombótico elevado en los pacientes pediátricos con COVID-19. Se necesita más evidencia en cuanto a la prevención, tratamiento y profilaxis de esta enfermedad en esta población. El tiempo de tromboplastina activada pudiera no ser suficiente para establecer rangos terapéuticos, por lo que otras mediciones pudieran requerirse.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, SARS-CoV-2, tromboembolismo pulmonar, cardiopatía congénita.

Abstract

INTRODUCTION: The SARS-CoV-2 infection, the causative agent of COVID-19, has generated controversy within the pediatric population regarding its complications and the risks of experiencing any type of thrombotic events.

CASE REPORT: The case of an infant patient with tricuspid atresia who experienced respiratory deterioration secondary to COVID-19 infection is presented. The patient required the creation of a systemic-to-pulmonary *shunt* (Blalock-Taussig-Thomas). During the postoperative period, there was a torpid evolution and fistula thrombosis, necessitating a new shunt placement and subsequent thromboendarterectomy of the shunt. Despite receiving appropriate anticoagulation, the patient experienced a second episode of thrombosis, an unusual event within pediatric population. Few reports have described the course of COVID-19 in patients with congenital heart disease in the pediatric population, and there is no consensus or sufficient evidence to anticipate the progression of these patients.

CONCLUSIONS: Cardiac disease, combined with other comorbidities, increases thrombotic risk in pediatric COVID-19 patients. Further evidence is needed regarding

[1] Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Icesi, Cali, Colombia
2. Servicio de cardiología pediátrica, Departamento de materno-infantil. Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia
3. Centro de investigaciones clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

Recibido: 14 de diciembre de 2023
Aceptado: 4 de junio de 2024

Correspondencia
Carlos Alberto Guzmán-Serrano
carlos.guzman.s@fvl.org.co

Este artículo debe citarse como: Aristizabal AM, Guzmán Serrano CA, Galvis S, González C, Mejía-Quiñones V, Gutierrez J, Mosquera W. Enfermedad cardíaca congénita compleja con infección por COVID-19 y complicaciones tromboembólicas severas: Reporte de caso. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 430-435.

prevention, treatment, and prophylaxis of this disease in this population. The activated partial thromboplastin time may not be sufficient to establish therapeutic ranges, so other measurements may be required.

KEYWORDS: COVID-19, SARS-CoV-2, pulmonary thromboembolism, congenital heart disease.

INTRODUCCIÓN

La infección por SARS-CoV-2, el agente causal de COVID-19, ha generado controversia dentro de la población pediátrica en cuanto a sus complicaciones y los riesgos de experimentar eventos trombóticos de cualquier tipo. Esto se debe a la heterogeneidad en los resultados de estudios en la población pediátrica, ya que rara vez se hace una distinción entre las diferentes presentaciones de COVID-19[1,2]. En este caso, informamos sobre un paciente con una cardiopatía congénita compleja con deterioro respiratorio agudo secundario a la infección por COVID-19, requiriendo creación urgente de una fístula sistémico-pulmonar y múltiples complicaciones trombóticas.

REPORTE DE CASO

Paciente con diagnóstico prenatal de enfermedad cardíaca congénita compleja tipo atresia tricuspídea. Nació en nuestra institución y es trasladado a la unidad de cuidados intensivos pediátricos cardiovasculares. Se tomó ecocardiograma transtorácico en el cual se observa *situs* atrial, sin comunicación interauricular ni dilatación auricular, con conexiones sistémicas y pulmonares concordantes, ventrículos con grosor y contractibilidad normales, con leve dilatación del ventrículo izquierdo y arterias pulmonares y aorta sin obstrucciones ni alteraciones. Adicionalmente, se detalló atresia tricúspidea con vasos normorelacionados (Tipo 1C), ventrículo derecho bipartita y comunicación interventricular restrictiva y arterias pulmonares de tamaño normal.

Se documentaron niveles elevados de hormona estimulante de tiroides (TSH) y T4 libre, y se inició el tratamiento para el hipertiroidismo central. La neuroimagen informó sobre romboencefalosinapsis con hidrocefalia. Tras la estabilización del paciente, se produjo el alta a los 15 días de vida con un plan de monitorización cercana por diferentes especialidades para controlar las morbilidades del paciente antes de llevarlo a cirugía. Debido a problemas administrativos la madre no pudo continuar el seguimiento.

Al mes de vida, la madre observó acrocianosis e hiporreactividad; de forma extrainstitucional encuentran saturación de oxígeno del 35%, inician soporte de oxígeno por cánula nasal y remiten a nuestra institución como urgencia vital. El paciente ingresó en mal estado general, con saturación de oxígeno del 40% al 55%, hiporreactivo y con signos de mala perfusión distal. Se inició soporte con cánula nasal de alto flujo y reanimación hídrica con cristaloidea. Debido a pobre respuesta, se inició soporte ventilatorio invasivo, logrando unas saturaciones

de oxígeno de hasta el 70%. Dada la situación de la pandemia de COVID-19, se solicitó una prueba de RT-PCR para SARS CoV2, que resultó positiva. Cabe destacar que ninguno de los familiares presentaba síntomas ni aislamiento positivo del virus.

El ecocardiograma de ingreso mostró flujo pulmonar muy restrictivo. Se indicó la infusión de adrenalina y vasopresina para aumentar la poscarga y mejorar el *shunt* a nivel de la Comunicación Interventricular (CIV). El caso fue discutido con cirugía cardiovascular pediátrica, que llevó al paciente a la creación urgente de una derivación de Blalock-Taussig-Thomas con tubo de Plástico Fluorado Inerte (PTFE) No. 3.5.

Durante el periodo postoperatorio inmediato, el paciente tuvo un evento de desaturación sostenida que no mejoró con maniobras ventilatorias ni con ventilación a presión positiva. El ecocardiograma de control no reveló flujo a través de la derivación a pesar de la anticoagulación con heparina no fraccionada (HNF) y tiempo de tromboplastina activada (TTPa) entre 2 y 2.5 veces el control. Se realizó una reintervención quirúrgica en la que se documentó la trombosis de la derivación, el tubo fue retirado y reemplazado por un tubo de PTFE No. 4.

Dos días después, el paciente mostró un deterioro clínico súbito, con desaturación progresiva. Inicialmente, se evidenció un componente broncoobstructivo activo, para el cual se inició el manejo con agonista beta2 inhalado. El paciente fue colocado en posición prono, mejorando ligeramente el volumen tidal. La saturación se recuperó durante unos minutos. Se indicó un ecocardiograma de control, dada la persistencia de la oxigenación comprometida, que confirmó disfunción del *shunt*. Se realizó una nueva intervención quirúrgica donde se corroboró la presencia de un trombo intraluminal, siendo necesario realizar una tromboendarterectomía, sin necesidad de cambio de la derivación.

Se consideró entonces que el paciente cursaba con un estado procoagulante, posiblemente secundario a la infección por SARS-CoV-2. Al evaluar los posibles riesgos y beneficios, se mantuvo la anticoagulación con objetivos de TTPa entre 90 y 110 segundos.

Después de esto, con evolución hacia la mejoría, el paciente recibió tratamiento con esteroides durante cinco días, se logró retirar la ventilación mecánica invasiva nueve días después del ingreso y, hasta la fecha, no se han documentado nuevos eventos de obstrucción del *shunt*.

DISCUSIÓN

La incidencia de eventos tromboembólicos en la población pediátrica siempre se ha descrito como baja, algunos informes mostrando rangos de hasta 0.07-0.14 por cada 10,000 pacientes pediátricos antes de la pandemia de SARS-CoV-2[3]. Han estado más comúnmente relacionados con factores de riesgo como el cáncer, el catéter venoso central y la edad mayor de 12 años[1,4]. Sin embargo, la pandemia de SARS-CoV-2 cambió el panorama. Por ejemplo, en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos, la incidencia de eventos trombóticos venosos y arteriales fue del 0.7% en pacientes asintomáticos infectados por SARS-CoV-2, del 2.1% en pacientes con COVID-19 y del 6.5% en pacientes con síndrome inflamatorio multisistémico (SIM)[1]. De manera similar, en otro estudio multicéntrico realizado en España, se registró una incidencia del 1.2% entre pacientes con COVID-19[2]. Aunque se informaron pacientes con SIM, no se proporcionaron datos sobre su incidencia. Por otro lado, estudios de cohortes también han informado tasas de incidencia similares en pacientes pediátricos con COVID-19[4].

Se ha demostrado que los pacientes con COVID-19 presentan trastornos de coagulación y una marcada predisposición a la trombosis. La tormenta de citoquinas descrita en estos pacien-

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2863

tes parece ser un puente fisiopatológico esencial entre la inflamación y la trombosis[5]. Además, la profunda disfunción endotelial asociada con COVID-19 parece causar una perfusión de órganos alterada[6]. La trombosis vascular surge de una lesión endotelial que conduce a una inflamación excesiva, activación plaquetaria y estasis vascular[7]. En pacientes con infección grave por COVID-19, se ha informado un estado de hipercoagulabilidad con trombosis generalizada y fibrinólisis, junto con niveles elevados de D-dímero, factor de von Willebrand y factor VIII[8,9].

Se han publicado numerosos informes sobre los resultados en enfermedades cardíacas congénitas y COVID-19, revelando resultados adversos. La Sociedad Europea de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón han indicado que la gravedad del síndrome respiratorio de COVID-19 y el riesgo de resultados adversos o catastróficos son mayores en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente, ya sean pacientes pediátricos o adultos[10,11]. La mayoría de los estudios publicados se centran en pacientes con síndrome de Down, estenosis aórtica y síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, ya sea individualmente o en combinación[12]. Esto difiere de nuestro caso, en el que el paciente tenía atresia tricuspídea con CIV restrictiva. Con el tiempo, existen más informes sobre el impacto del COVID-19 en pacientes con enfermedades cardíacas congénitas, pero muchos aspectos, especialmente la estratificación de riesgos y consideraciones de tratamiento, siguen siendo poco claros[10,11].

Cabe destacar que la atresia tricúspidea por sí sola no condiciona estados protrombóticos; sin embargo, en condiciones donde se presenta una obstrucción pulmonar, será necesaria la realización de un *shunt* entre la arteria subclavia y la arteria pulmonar ipsilateral, conocido como *shunt* de Blalock–Taussig-Thomas[13]. Este procedimiento puede asociarse a eventos trombóticos en hasta un 17% de los casos, siendo factores de riesgo un tamaño pequeño del *shunt*, colocación del *shunt* durante un *bypass* y edad menor a catorce días[13]. En nuestro caso, el paciente no presentaba ninguno de estos riesgos, por lo que no se considera presente alto riesgo para asociar al evento trombótico con el procedimiento quirúrgico.

Se han reportado limitados casos de trombosis recurrente en el *shunt* de Blalock–Taussig-Thomas, usualmente asociándose a síndrome antifosfolípidos o trastornos de la coagulación[14-17]. Un único caso de trombosis de fístula arterio-venosa asociado a COVID-19 se ha reportado dentro de la literatura; sin embargo, el paciente en cuestión se encontraba en hemodiálisis crónica, lo que puede favorecer a los estados protrombóticos. En este sentido, pocos reportes se encuentran respecto a la asociación de COVID-19 y la aparición de trombosis del *shunt* de Blalock–Taussig-Thomas[18].

Por otra parte para obtener un tratamiento antitrombótico eficaz es necesario alcanzar un nivel terapéutico que proporcione un efecto anticoagulante adecuado, con un riesgo mínimo de sangrado[13]. La HNF y la heparina de bajo peso molecular son el tratamiento profiláctico y terapéutico más comúnmente utilizado en la población pediátrica para tratar eventos trombóticos, aunque existen investigaciones que asemejan su eficacia con otros anticoagulantes[13]. Ahora bien, el Rango Terapéutico (RT) de la HNF se estableció los valores de 1.5 a 2.5 veces el valor del TTPa normal, o niveles de anti-Xa en rango de 0.3 a 0.7 IU mL^{-1}[19,20]. Si bien no existe un consenso en cuanto a cuál método de medición es superior, la mayoría de los estudios usan el RT del TPPa como meta, y hay evidencia que sugiere los niveles de anti-Xa como el mejor método al mostrar menor variabilidad, menor tasa de sangrado, menor necesidad de ajustes de medicación y mayor rapidez en llegar a los RT[21]; sin embargo, hay que considerar que estos valores están establecidos en condiciones clíni-

cas controladas que pudieran no verse reflejadas en situaciones de enfermedad[19,20].

No existen estudios, dentro de nuestro conocimiento, que comparen la eficacia de los RT establecidos en pacientes con COVID-19 para la prevención de eventos trombóticos. Es importante tener en cuenta que los pacientes con COVID presentan un mayor riesgo de eventos trombóticos y de por sí ya presentan valores elevados de TTPa[22,23]. Como consecuencia el RT del TTPa pudiera no ser suficiente para alcanzar una tromboprofilaxis, o un manejo de la trombosis en pacientes pediátricos, por lo que se aconsejaría la toma de niveles de anti-Xa en este grupo de pacientes.

Asimismo, el hipertiroidismo se ha relacionado con estados de hipercoagulabilidad, lo cual, junto a lo anterior, pudieran explicar la aparición de la trombosis en nuestro paciente. Si bien debido a todos los antecedentes del paciente no es posible afirmar una asociación directa entre el COVID-19 y la trombosis del *shunt* Blalock–Taussig-Thomas es notable que los eventos trombóticos se repitieron en un corto período de tiempo, a pesar de recibir dosis elevadas de HNF, por lo que se considera puede tener una implicación adicional un posible estado protrombótico asociado a la infección por COVID-19[24].

La divulgación de este informe permite aumentar el conocimiento de todo el personal de salud para la prevención, detección temprana de las complicaciones, y el tratamiento tromboembólico durante la infección por COVID-19 en pacientes con cardiopatías congénitas.

CONCLUSIONES

La enfermedad COVID-19 ha producido un cambio notable en el panorama de los eventos tromboembólicos, provocado un aumento en las complicaciones trombóticas entre los niños. Aunque ya se han descrito factores de riesgo en la literatura, siendo la enfermedad cardíaca congénita uno de ellos, aún falta más evidencia respecto a la prevención de complicaciones y el tratamiento en esta población. Debe mantenerse un alto índice de sospecha de eventos trombóticos en niños con infección por COVID-19 y cardiopatías congénitas, especialmente si cuentan con comorbilidades adicionales, en quienes pudiera ser beneficiosa la toma de niveles de anti-Xa para asegurar niveles terapéuticos y garantizar el manejo apropiado.

REFERENCIAS

1. A. S. Dain, L. Raffini, and H. Whitworth, "Thrombotic events in critically ill children with coronavirus disease 2019 or multisystem inflammatory syndrome in children," *Current Opinion in Pediatrics*, doi: 10.1097/MOP.0000000000001130.
2. D. Aguilera-Alonso *et al.*, "Prevalence of thrombotic complications in children with SARS-CoV-2," *Arch Dis Child*, vdoi: 10.1136/archdischild-2020-321351.
3. T. Celkan and G. Dikme, "Thrombosis in children: Which test to whom, when and how much necessary?," *Turk Pediatri Ars*. Doi: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.2586.
4. C. Rubino, C. Bechini, M. Stinco, D. Lasagni, G. Indolfi, and S. Trapani, "COVID-19 and Thromboembolic Events in the Pandemic and Pre-Pandemic Era: A Pediatric Cohort," *Viruses*. Doi: 10.3390/v15071554.
5. S. Bhaskar *et al.*, "Cytokine Storm in COVID-19—Immunopathological Mechanisms, Clinical Considerations, and Therapeutic Approaches: The REPROGRAM Consortium Position Paper," *Front. Immunol.* Doi: 10.3389/fimmu.2020.01648.
6. M. Ionescu *et al.*, "The Role of Endothelium in COVID-19," *Int J Mol Sci*. Doi: 10.3390/ijms222111920.
7. L. W. Mui, J. F. Lau, and H. K. Lee, "Thromboembolic complications of COVID-19," *Emerg Radiol*. Doi: 10.1007/s10140-020-01868-0.
8. F. Al-Ani, S. Chehade, and A. Lazo-Langner, "Thrombosis risk associated with COVID-19 infection. A scoping review," *Thrombosis Research*. Doi: 10.1016/j.thromres.2020.05.039.
9. M. Ranucci *et al.*, "The procoagulant pattern of patients with COVID-19 acute respiratory distress syndrome," *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. Doi: 10.1111/jth.14854.
10. K. F. Downing, R. M. Simeone, M. E. Oster, and S. L. Farr, "Critical Illness Among Patients Hospitalized With Acute COVID-19 With and Without Congenital Heart Defects," *Circulation*. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.057833.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.2863

11. G.-P. Diller *et al.*, "Coronavirus disease 2019 in adults with congenital heart disease: a position paper from the ESC working group of adult congenital heart disease, and the International Society for Adult Congenital Heart Disease," *European Heart Journal*. Doi: 10.1093/eurheartj/ehaa960.
12. A. Soleimani and Z. Soleimani, "Presentation and Outcome of Congenital Heart Disease During Covid-19 Pandemic: A Review," *Current Problems in Cardiology*. Doi: 10.1016/j.cpcardiol.2021.100905.
13. M. Silvey and L. R. Brandão, "Risk Factors, Prophylaxis, and Treatment of Venous Thromboembolism in Congenital Heart Disease Patients," *Front. Pediatr.* Doi: 10.3389/fped.2017.00146.
14. N. Kiplapinar, E. Erek, E. Odemis, and E. Ozturk, "A rare cause of recurrent modified Blalock-Taussig shunt thrombosis: Antiphospholipid antibodies," *Anadolu Kardiyol Derg*. Doi: 10.5152/akd.2014.5279.
15. T. Naito *et al.*, "A case of antiphospholipid antibody syndrome diagnosed after thrombosis of an arteriovenous shunt," *Int J Artif Organs.1999;* 22 (8): 543–546.
16. N. Gjorgjievski and P. Dzekova-Vidimliski, "Primary antiphospholipid syndrome in a hemodialysis patient with recurrent thrombosis of arteriovenous fistulas," *Braz. J. Nephrol.* Doi: 10.1590/2175-8239-jbn-2019-0081.
17. R. A. Niebler, M. E. Mitchell, and J. P. Scott, "Repeated Aortopulmonary Shunt Thrombosis in a Neonatal Patient With a Low Antithrombin Level," *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. Doi: 10.1177/2150135113504309.
18. J. P. Teixeira, S. A. Combs, and J. G. Owen, "Recurrent thrombosis of an arteriovenous fistula as a complication of COVID-19 in a chronic hemodialysis patient: A case report," *J Vasc Access*. Doi: 10.1177/11297298211000881.
19. N. Aguirre, C. Rivera, G. Muñoz, P. Valle, O. Panes, and P. Zuñiga, "Monitoreo del tratamiento anticoagulante con Heparina no Fraccionada en pediatría," *Andes pediatr*. Doi: 10.32641/andespediatr.v93i6.4271.
20. M. Trucco, C. U. Lehmann, N. Mollenkopf, M. B. Streiff, and C. M. Takemoto, "Retrospective cohort study comparing activated partial thromboplastin time versus anti-factor Xa activity nomograms for therapeutic unfractionated heparin monitoring in pediatrics," *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. Doi: 10.1111/jth.12890.
21. R. J. Haftmann, E. M. Pineda, B. A. Hall, M. D. Wilson, and S. N. Mateev, "Comparison of Time Within Therapeutic Range Using Anti-Factor Xa Versus Activated Partial Thromboplastin Time Monitoring of Unfractionated Heparin in Children," *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics.* Doi: 10.5863/1551-6776-28.3.228.
22. M. Noni, D.-M. Koukou, M. Tritzali, C. Kanaka-Gantenbein, A. Michos, and V. Spoulou, "Coagulation Abnormalities and Management in Hospitalized Pediatric Patients With COVID-19," *Pediatric Infectious Disease Journal.* Doi: 10.1097/INF.0000000000003545.
23. T. Sehgal *et al.*, "A Prospective Study of Specialized Coagulation Parameters in Admitted COVID-19 Patients and Their Correlation With Acute Respiratory Distress Syndrome and Outcome," *Cureus*, Aug. 2021, Doi: 10.7759/cureus.17463.
24. A. Alsaidan and F. Alruwiali, "Association between hyperthyroidism and thromboembolism: A retrospective observational study," *Ann Afr Med*. Doi: 10.4103/aam.aam_105_22.

Casos clínicos de interés especial
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 436-443.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3118

Esporotricosis cutánea fija en un lactante. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Fixed cutaneous sporotrichosis in an infant. Case report and literature review.

Norma Patricia Avendaño Becerra[1], María del Mar Sáez de Ocariz[2], Edgardo Gómez Torres[3]

Resumen

INTRODUCIÓN: La esporotricosis es la micosis subcutánea más frecuente en México y es considerada endémica. Un tercio de los casos ocurre en menores de 15 años, siendo la forma clínica linfocutánea la más prevalente, seguida de la cutánea fija. La transmisión suele ser a través de traumatismos con material contaminado.

PRESENTACIÓN DEL CASO: lactante masculino de 1 año 5 meses de edad, previamente sano que presentó una dermatosis localizada en cara anterior de muslo izquierdo de 2 meses de evolución. Recibió 3 esquemas antibióticos de forma consecutiva sin mejoría. El cultivo de secreción de la úlcera confirmó la presencia de *Sporothrix schenkii,* la biopsia mostró una reacción granulomatosa crónica con la presencia de cuerpos asteroides. Se estableció el diagnóstico de esporotricosis cutánea fija. Se inició tratamiento con yoduro de potasio (tratamiento de elección), el cual se suspendió debido a los afectos adversos gastrointestinal que presentó el paciente; continuo tratamiento con terbinafina a dosis de 62.5 mg/día, la respuesta fue pobre, siendo necesario incrementar la dosis a 125 mg/día, logrando la remisión total en 3 meses. Presentó una recaída 4 meses después, recibió nuevamente tratamiento. El paciente continuo en seguimiento por 12 meses sin reactivación de la enfermedad.

CONCLUSIONES: Se debe considerar la esporotricosis dentro del diagnóstico diferencial ante un paciente pequeño con una lesión fija ulcerada que no responde a tratamiento antibiótico. Establecer el diagnóstico con precisión e iniciar tratamiento oportuno y adecuado permitirá evitar las morbilidades de un diagnóstico tardío y tomar las medidas preventivas y de control para limitar su propagación.

PALABRAS CLAVE: esporotricosis cutánea fija, *Sporothrix schencki,* lactante, zoonosis.

Abstract

INTRODUCTION: Sporotrichosis is the most common subcutaneous mycosis in Mexico and is considered endemic. One-third of cases occur in children under 15 years old, with the lymphocutaneous form being the most prevalent, followed by the fixed cutaneous form. Transmission is usually through trauma with contaminated material.

CASE PRESENTATION: A previously healthy 1 year and 5 months old infant presented with a localized dermatosis on the anterior aspect of the left thigh of 2 months of evolution. He received 3 antibiotic regimens consecutively without improvement. The culture of ulcer secretion confirmed the presence of *Sporothrix schenkii,* the biopsy showed a chronic granulomatous reaction with the presence of asteroid bodies. The diagnosis of fixed cutaneous sporotrichosis was established. Treatment with potassium iodide (the treatment of choice) was initiated, which was discontinued due to the adverse gastrointestinal effects that the patient presented; treatment with terbinafine at a dose of 62.5 mg / day was continued, the response was poor, making it necessary to increase the dose to 125 mg / day, achieving total remission in 3 months. He relapsed 4 months later and received treatment again. The patient continued follow-um fot 12 months without reactivation of the disease.

[1] Dermatóloga pediatra, profesional independiente, Querétaro, Qro., México
[2] Dermatóloga pediatra, Servicio de Dermatología, Instituto Nacional de Pediatria, Ciudad de México, México
[3] Patólogo, profesional independiente, Querétaro, Qro., México

Recibido: 24 de febrero de2024
Aceptado: 11 de abril de 2025

Correspondencia
Norma Patricia Avendaño Becerra
patyave@hotmail.com

Este artículo debe citarse como: Avendaño Becerra NP, Sáez de Ocariz MM, Gómez Torres E. Esporotricosis cutánea fija en un lactante. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 436-443.

CONCLUSIONS: Sporotrichosis should be considered in the differential diagnosis of a young patient with a fixed ulcerated lesion that does not respond to antibiotic treatment. Establishing an accurate diagnosis and initiating timely and appropriate treatment will prevent the morbidities of a late diagnosis and implement preventive and control measures to limit its spread.

KEYWORDS: fixed cutaneous sporotrichosis, *Sporothrix schenckii*, infant, zoonosis.

INTRODUCCIÓN

La esporotricosis es una infección granulomatosa subaguda o crónica causada por hongos termodimórficos del género *Sporothrix*. Se distribuye mundialmente, con una alta incidencia en Latinoamérica, especialmente en Brasil, Perú y México, donde es la micosis subcutánea más frecuente[1,2]. La esporotricosis ocurre en todas la edades, pero en áreas endémicas afecta predominantemente a niños y adolescentes[3,4]. La transmisión ocurre mayormente por inoculación traumática del hongo en la piel o tejido celular subcutáneo con material vegetal o tierra contaminada, aunque existen otras rutas alternativas de transmisión[1,2,5]. La transmisión zoonótica a través de rasguños de animales infectados, (principalmente gatos), se ha reportado con mayor frecuencia en las últimas décadas[5,6].

La actual clasificación clínica de la esporotricosis la divide en 4 variedades: cutánea, de membranas mucosas, sistémica e inmunorreactiva[1,7]. La presentación linfocutánea es la más común, seguida de la cutánea fija. Los sitios predominantemente afectados son las extremidades superiores y el rostro[2,7,8].

La esporotricosis cutánea fija ocurre en el sitio de inoculación sin diseminación linfática, caracterizándose por un chancro de inoculación, y ocasionalmente como una placa infiltrada eritematosa, una gran úlcera o una lesión verrugosa, lo que puede llevar a diagnósticos erróneos como tuberculosis cutánea, infecciones bacterianas o micobacteriosis atípicas[1,8-11].

El diagnóstico se confirma mediante el aislamiento del hongo por cultivo, considerado el estándar de oro. El estudio histopatológico contribuye al diagnóstico, y se caracteriza por la presencia de granulomas supurativos; con tinciones especiales los elementos fúngicos pueden estar presentes en forma de levaduras. Recientemente se han desarrollado varias técnicas de secuenciación de PCR para la identificación genotípica[1,2,12,13].

El itraconazol se considera el tratamiento de elección por su eficacia, seguridad y conveniente posología[1,7]. En México, y otros países, el yoduro de potasio también es ampliamente utilizado debido a su bajo costo y eficacia clínica en corto tiempo[8,13-15]. La terbinafina es una alternativa en pacientes con contraindicaciones a los anteriores, especialmente en pacientes muy pequeños o que padecen otras comorbilidades[1,13].

PRESENTACIÓN DEL CASO

Lactante masculino de 1 año 5 meses de edad, originario y residente de la comunidad rural

Congregación de la Cruz, Apaseo el Alto, Guanajuato, México. Sin antecedentes patológicos relevantes y con esquema de vacunación completo. Acudió a consulta por una dermatosis en cara anterior de muslo izquierdo con dos meses de evolución. Inició como una pápula eritematosa no pruriginosa (similar a piquete de insecto) que evolucionó a un nódulo y posteriormente a una úlcera en un par de semanas.

Fue atendido inicialmente en su centro de salud donde recibió tratamiento antibiótico oral con amoxicilina más clavulanato (40 mg/kg/día por 7 días), loratadina (2.5 ml cada 12 horas) e hidrocortisona en crema 1% dos veces al día por 15 días. Durante dicho tratamiento, la úlcera aumentó de tamaño y aparecieron lesiones pápulo-nodulares circundantes que confluyeron en una placa única.

El paciente recibió un segundo tratamiento con dicloxacilina (30 mg/kg/día por 10 días) y betametasona, más ácido fusídico tópico 2 veces al día por 10 días. Sin mejoría, se instauró un tercer esquema con ceftriaxona (500 mg intramuscular por 5 días). No presentó fiebre, mal estado general ni síntomas sistémicos; solo prurito leve y posteriormente dolor discreto.

A su ingreso el paciente presentaba una placa única eritemato-indurada, de 7 cm de diámetro, formada por varias lesiones pápulo-nodulares confluentes y una úlcera central profunda con bordes eritematosos cubierta por una costra amarillenta gruesa (**Figura 1**). No se detectaron adenomegalias ni otros signos sistémicos. Se negó antecedente de traumatismo previo en zona afectada. Los familiares informaron que la paciente jugaba frecuentemente al aire libre en contacto con tierra, plantas y animales, en un entorno rural.

Se estableció como posibles diagnósticos una micosis subcutánea (esporotricosis cutánea fija, micetoma o granuloma tricofítico) vs alguna micobacteriosis atípica. El hemograma, la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva se reportaron dentro de rangos normales. El cultivo en medio agar Sabouraud simple obtenido del exudado de la lesión confirmó la presencia de *Sporothrix schenckii*. El estudio histopatológico de un fragmento de piel ulcerada mostró un infiltrado granulomatoso crónico difuso localizado en la dermis reticular y profunda, compuesto por linfocitos, histiocitos, histiocitos epitelioides y algunas células gigantes multinucleadas (**Figura 2a y 2b**). Con la tinción de PAS, se evidenció la presencia de cuerpos asteroides (**Figura 3**).



Figura 1. Placa eritemato-indurada, formada por lesiones pápulo-nodulares confluentes y una úlcera central profunda cubierta de una costra amarillenta gruesa.

Con el cuadro clínico, los hallazgos histopatológicos y el cultivo positivo se estableció el diagnóstico de esporotricosis cutánea fija. Se inició tratamiento con yoduro de potasio (3 mg/kg/día) pero fue suspendido por efectos adversos gastrointestinales, como náusea, vómito e hiporexia. Se sustituyó por terbinafina (62.5 mg/día), pero dos semanas después apareció una segunda úlcera pequeña en la parte inferior de la placa, por lo que la dosis de terbinafina se aumentó a 125 mg/día.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3118

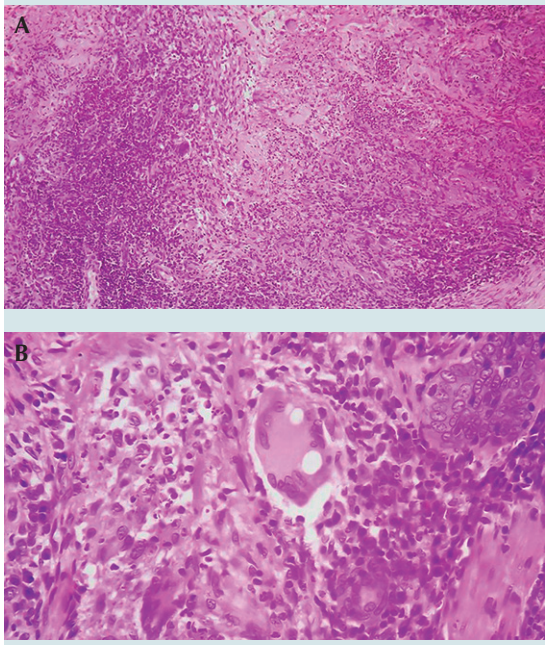


Figura 2. A. Estudio de histopatología muestra un infiltrado granulomatoso crónico difuso localizado en dermis reticular y profunda. **B.** Infiltrado compuesto por linfocitos, histiocitos, histiocitos epitelioides y algunas células gigantes multinucleadas.

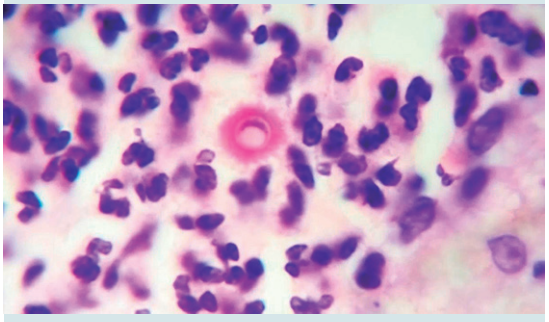


Figura 3. Con tinción de PAS se puso de manifiesto la presencia de cuerpo asteroide.

A las 6 semanas, la lesión se mantenía del mismo tamaño, pero con menor induración y remisión parcial de las lesiones pápulo-nodulares; la úlcera aún estaba cubierta por costra gruesa amarillenta (**figura 4**). Tres meses después, la lesión se encontraba inactiva, con diminución de eritema y la induración, y con cicatrización atrófica en las zonas ulceradas (**figura 5**). Se continuó el tratamiento por un mes adicional, con lo cual desapareció la induración, el eritema era mínimo, con hiperpigmentación post-inflamatoria y mejoría de la cicatriz atrófica (**figura 6**).

Cuatro meses después de finalizar el tratamiento antimicótico, el paciente presentó reactivación de la lesión con aparición de 2 pequeños nódulos eritematosos ulcerados con costra serohemática en la superficie. Se reinició tratamiento con terbinafina 125 mg/día durante un 1 mes, logrando la remisión de la lesión. El paciente continuó en seguimiento médico durante los siguientes 12 meses sin reactivación de la enfermedad.

DISCUSIÓN

La esporotricosis en la edad pediátrica es rara en la mayoría de los países, y su prevalencia



Figura 4. Después de 6 semanas de tratameinto antimicótico, la lesión presentaba menor eritema e induración, la úlcera aún estaba presente.



Figura 5. Tres meses después de tratamiento, la lesión estaba inactiva, con cicatrización atrófica.



Figura 6. Al finalizar tratamiento (4 meses), presentaba solo eritema mínimo e hiperpigmentación postinflamatorio.

exacta no se conoce con certeza[5]. Sin embargo, en varios países de Latinoamérica, incluyendo México, sigue siendo un padecimiento relevante, ya que se considera una enfermedad endémica y ocupa el primer lugar dentro de las micosis subcutáneas[2] .

En México, la esporotricosis en la edad pediátrica representa entre el 25% y el 33% de todos los casos, y predomina en pacientes escolares, con una media de edad de 9-10 años. Cerca del 85% de los casos se observan en residentes de zonas rurales o suburbanas[14]. Los estados con mayor número de casos reportados son la Ciudad de México, Puebla, Jalisco, Michoacán y Guanajuato[2,7,8]. Toriello *y cols*. reportaron una amplia serie de casos de esporotricosis en México a través de una revisión sistemática de artículos publicados entre 1914 y 2019, con un total de 2,762 casos; dentro de estos, 66 correspondieron al estado de Guanajuato[7]. Presentamos un nuevo caso con localización en Guanajuato, que se suma a los previamente reportados.

El caso que presentamos es de especial interés, ya que, si bien existen numerosos reportes de esporotricosis en la edad pediátrica, su presentación en lactantes es extremadamente rara, con pocos casos documentados en la literatura. Tlougan y *cols*. reportaron un caso de esporotricosis neonatal en un paciente de 3 semanas de edad, siendo el paciente más joven descrito en la literatura hasta la fecha[16].

Por su parte Song *y cols*, documentaron la serie más grande de casos de esporotricosis en lactantes, con 15 casos en lactantes menores de 10 meses, todos residentes de zonas rurales en China[17].

La forma de presentación clínica depende de la respuesta inmune del hospedero y de la cepa implicada. Diversos estudios han señalado que la forma cutánea fija es la presentación más frecuente en la edad pediátrica, con predominio en el rostro[13,18]. Yao *y cols*. en un estudio retrospectivo de 704 casos pediátricos en China, reportaron que el 86% de los casos presentaron la forma cutánea fija, siendo significativamente más frecuente en el grupo de menor edad (0-6 años)[13]. Los autores proponen que los niños tienen una respuesta inmunológica más eficiente que cambia con la edad, lo que explicaría por qué las lesiones suelen ser limitadas y la forma

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3118

cutánea fija es la que predomina en ellos. En contraste, Bonifaz *y cols*. analizaron una serie de 25 casos pediátricos en México y encontraron que la forma linfocutánea fue la más frecuente (64%), seguida de la forma cutánea fija (36%), con lesiones localizadas predominantemente en los miembros superiores (40%) y el rostro (36%) [14].

La esporotricosis cutánea fija tiene manifestaciones clínicas variadas, generalmente leves, lo que puede dificultar su diagnóstico y hacer que se confunda con otras enfermedades infecciosas más comunes[8]. Se han descrito lesiones únicas pápulo-vesiculares crónicas, placas eritematosas infiltradas, lesiones ulcerativas, verrugosas, costrosas o nodulares, como manifestación de esporotricosis cutánea fija, lo que representa un reto diagnóstico[9,10,18,19].

El estándar de oro para el diagnóstico de esporotricosis es el cultivo con la identificación de especies de *Sporothrix*, obtenido mediante aspiración o raspado de lesiones. Este procedimiento es el más seguro y sensible para confirmar la infección[1]. En algunos casos, el diagnóstico puede complementarse o establecerse con el estudio histopatológico. Sin embargo, la histopatología suele tener utilidad limitada, debido a la baja carga fúngica en el tejido, lo que dificulta la observación del agente etiológico. Solo en algunos casos se pueden visualizar estructuras fúngicas como levaduras, cuerpos asteroides o hifas fragmentadas [20]. En nuestro caso se decidió tomar tanto los cultivos como la biopsia de piel para estudio histopatológico ya que teníamos varias posibilidades diagnósticas. La visualización de los cuerpos asteroides que son muy característicos (aunque no patognomónicos) de la esporotricosis junto con el cultivo positivo para *Sporothrix scheinckii* confirmó el diagnóstico. En un amplio estudio histopatológico de 119 muestras de casos confirmados de esporotricosis, solo en el 35% se logró detectar el agente fúngico; observándose con mayor frecuencia en pacientes con alteraciones en el sistema inmunológico o que usaban de esteroides tópicos y/o sistémicos[21].

La elección del tratamiento para la esporotricosis depende fundamentalmente de la forma clínica de la enfermedad, del estado inmunológico del paciente y de la especie de *Sporothrix* involucrada[1]. De acuerdo con las guías de tratamiento, el itraconazol es la primera línea de tratamiento en pacientes inmunocompetentes con formas cutáneas o linfocutáneas, debido a su eficacia y perfil de seguridad, con una dosis de 6-10 mg/kg/día hasta un máximo de 400 mg al día[1].

El yoduro de potasio es el tratamiento más frecuentemente usado en México, respaldado por una amplia experiencia clínica. Sus principales ventajas son su bajo costo y su rápida eficacia, con una respuesta favorable en aproximadamente 2 meses[7,8].

La terbinafina se considera un antimicótico de segunda línea para el tratamiento de la esporotricosis linfocutánea y cutánea fija. Es una excelente opción en pacientes con contraindicación para el uso de itraconazol o yoduro de potasio, con eficacia demostrada, especialmente en niños pequeños o con comorbilidades[1,22]. En la serie de 15 casos de esporotricosis en lactantes reportada por Song *y cols*. 4 pacientes recibieron terbinafina en monoterapia y 5 en combinación con yoduro de potasio[17]. El tratamiento debe mantenerse al menos 4-6 semanas adicionales tras la resolución clínica completa de las lesiones cutáneas.

En nuestro caso, se optó por iniciar tratamiento con yoduro de potasio, pero el paciente presentó tempranamente los efectos adversos gastrointestinales ampliamente documentados, que obligaron al cese del tratamiento. No obstante que el itraconazol es considerado tratamiento de primera línea, se optó por la terbinafina como segunda opción terapéutica, esto debido a que

en México solo está disponible la presentación oral de itraconazol en cápsulas de 100 mg, lo que dificultaba la administración y dosificación adecuada un paciente lactante.

Algunos pacientes mejoran con la aplicación de termoterapia local (42-43°C), esta técnica está fundamentada en la termolabilidad de *Sporothrix* spp.[23] Este procedimiento terapéutico es una alternativa efectiva cuando los tratamientos convencionales están contraindicados, especialmente en mujeres embarazadas, mujeres lactando y pacientes pediátricos intolerantes a yoduro de potasio y/o fármacos antimicóticos[1,7,24,25].

CONCLUSIÓN

En las últimas décadas la incidencia de esporotricosis en la población pediátrica ha aumentado, con mayor transmisión zoonótica y casos en edades más tempranas. Aunque la enfermedad no es infrecuente en niños, es rara en lactantes, con muy pocos casos descritos en la literatura. La esporotricosis en la infancia temprana se presenta casi exclusivamente como una forma cutánea fija, con predominio en el rostro. Presentamos un caso de esporotricosis cutánea fija en un lactante originario de una zona endémica de México. Este caso se suma a los casos previamente reportados en la literatura y enfatiza la importancia de considerar la esporotricosis dentro del diagnóstico diferencial. Ante un paciente pequeño con una lesión fija que no responde al tratamiento antibiótico, se debe sospechar esporotricosis, especialmente en aquellos casos provenientes de zonas endémicas.

La realización temprana del cultivo y/o estudio histopatológico permitirá establecer el diagnóstico con precisión, iniciar el tratamiento oportuno y prevenir las morbilidades asociadas a un diagnóstico tardío. Además, es fundamental tomar las medidas preventivas y de control para limitar su propagación. Es esencial una elección adecuada del tratamiento; y, la terbinafina, debería considerarse como opción terapéutica de primera línea en neonatos y lactantes dentro de las guías de tratamiento.

REFERENCIAS

1. Orofino-Costa R, Macedo PM, Rodrigues AM, Bernardes-Engemann AR. Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics. An Bras Dermatol. **2017** Sep-Oct;92(5):606-620. http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.2017279
2. Hernández-Castro R, Pinto-Almazán R, Arenas R, Sánchez-Cárdenas CD, Espinosa-Hernández VM, Sierra-Maeda KY, Conde-Cuevas E, Juárez-Durán ER, Xicohtencatl-Cortes J, Carrillo-Casas EM, Steven-Velásquez J, Martínez-Herrera E, Rodríguez-Cerdeira C. Epidemiology of Clinical Sporotrichosis in the Americas in the Last Ten Years. J Fungi (Basel). **2022** May 30;8(6):588. https://doi.org/10.3390/jof8060588
3. Ramírez Soto MC. Sporotrichosis among children of a hyperendemic area in Peru: an 8-year retrospective study. Int J Dermatol. **2017** Aug;56(8):868-872. https://doi.org/10.1111/ijd.13643
4. Yeoh DK, Butters C, Curtis N. Endemic Mycoses in Children. Pediatr Infect Dis J. **2019** Jun;38(6S Suppl 1):S52-S59.
5. Barros MB, Costa DL, Schubach TM, do Valle AC, Lorenzi NP, Teixeira JL, Schubach Ade O. Endemic of zoonotic sporotrichosis: profile of cases in children. Pediatr Infect Dis J. **2008** Mar;27(3):246-50.
6. Veasey JV, Sáfadi MAP. 50 Years Ago in TheJournalofPediatrics: Sporotrichosis in Childhood: An Emerging Yet Neglected Disease. J Pediatr. **2021** Jun;233:226. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.02.045
7. Toriello C, Brunner-Mendoza C, Ruiz-Baca E, Duarte-Escalante E, Pérez-Mejía A, Del Rocío Reyes-Montes M. Sporotrichosis in Mexico. Braz J Microbiol. **2021** Mar;52(1):49-62. https://doi.org/10.1007/s42770-020-00387
8. Estrada-Castañón R, Chávez-López G, Estrada-Chávez G, Bonifaz A. Report of 73 cases of cutaneous sporotrichosis in Mexico. An Bras Dermatol. **2018** Nov/Dec;93(6):907-909. https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20187726.
9. Patel AB, Shaikh S. Fixed cutaneus sporotrichosis. Indian Pediatr. **2006** Jan;43(1):73-4.
10. Verma S, Verma G, Rattan R. Lymphocutaneous Sporotrichosis of Face with Verrucous Lesions: A Case Report. Indian Dermatol Online J. **2019** May-Jun;10(3):303-306.
11. Camandaroba LM, Soares-Neto RF, de Oliveira FS, Saraiva MN, Tenório MDL, Oliveira PD, Dos Santos CA, Martins-Filho PR, Portugal FM. First Case of Sporotrichosis in a Child in a Nonendemic Region of Brazil. Pediatr Infect Dis J. **2024** Mar 18.
12. Queiroz-Telles F, Bonifaz A, Cognialli R, Lustosa BPR, Vicente VA, Ramírez-Marín HA. Sporotrichosis in Children:

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3118

Case series and Narrative Review. Curr Fungal Infect Rep. **2022**;16(2): 33-46. https://doi.org/10.1007/s12281-022-00429-x

13. Yao L, Song Y, Cui Y, Zhou JF, Zhong SX, Zhao DY, Li SS.Pediatric Sporotrichosis in Jilin Province of China (2010-2016): a Retrospective Study of 704 Cases. J Pediatric Infect Dis Soc. **2020** Jul 13;9(3):342-348.https://doi.org/10.1093/jpids/piz052
14. Bonifaz A, Saúl A, Paredes-Solis V, Fierro L, Rosales A, Palacios C, Araiza J. Sporotrichosis in childhood: clinical and therapeutic experience in 25 patients. Pediatr Dermatol. 2007 Jul-Aug;24(4):369-72. https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2007.00452.x
15. Belda W Jr, Domingues Passero LF, Stradioto Casolato AT. Lymphocutaneous Sporotrichosis Refractory to First-Line Treatment. Case Rep Dermatol Med. **2021** Oct 6;2021:9453701. https://doi.org/10.1155/2021/9453701
16. Tlougan BE, Podjasek JO, Patel SP, Nguyen XH, Hansen RC. Neonatal sporotrichosis. Pediatr Dermatol. **2009** Sep-Oct;26(5):563-5. https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2009.00986.x
17. Song Y, Yao L, Zhong SX, Tian YP, Liu YY, Li SS. Infant sporotrichosis in northeast China: a report of 15 cases. Int J Dermatol. **2011** May;50(5):522-9. https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2010.04724.x
18. Padilla DMC y col. Esporotricosis cutánea fija. Rev. Cent Dermatol Pascua. **2002** Sep-Dic;11(3):122-5.
19. Pérez-Elizondo AD, Pineda-Pineda JA, Sánchez-Castillo JL. Sporotrichosis in children: two-case presentation. Infectio. **2012**; 16(2):128-131.
20. Liu F, Liu Y, Yuan N, Zhang X, Cao M, Dong J, Zhang J. Fixed Cutaneous Sporotrichosis Due Sportorhrix globose. Clin Cosmet Investig Dermatol**. 2021** Jan 25;14:91-96. doi: 10.2147/CCID.S288259.
21. **Gu A**, Zhang X, Ma F, Nie Z, Sybren de Hoog G, Zhang Y. Fixed cutaneous sporotrichosis in a patient with numerous fungal elements. Med Mycol Case Rep. **2020** Jun 11;29:32-34. https://doi.org/10.1016/j.mmcr.2020.06.001.
22. Gupta AK, Cooper EA, Lynde CW. The efficacy and safety of terbinafine in children. Dermatol Clin. **2003** Jul;21(3):511-20. https://doi.org/10.1016/s0733-8635(03)00029-9.
23. Couti-Diaz I. La termoterapia local como tratamiento de la esporotricosis cutánea: actualización de la experiencia acumulada a nivel internacional. Rev Med Urug. **2011**;27(1):50-55.
24. Freitas DFS, Cunha RP, de Oliveira RVC, de Macedo PM, do Valle ACF, Rezende de APMB, et al. Sporotrichosis during pregnancy: A retrospective study of 58 cases in a reference center from 1998 to 2023. PLoS Negl Trop Dis. 2024 Dec 20;18(12):e0012670. doi: 10.1371/journal.pntd.0012670.
25. Mahajan VK. Sporotrichosis: an overview and therapeutic options. Dermatol Res Pract. 2014;2014:272376. doi: 10.1155/2014/272376. Epub 2014 Dec 2

Criterios pediátricos
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 444-450.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3215

Dermatitis por contacto: Lo esencial

Contact dermatitis: The essentials.

María Guadalupe Zúñiga González[1,2], María Teresa García Romero[1]

INTRODUCCIÓN

La dermatitis por contacto (DC) es una reacción cutánea inflamatoria y pruriginosa[1] caracterizada por lesiones eritematosas causada por contacto repetitivo con alérgenos o irritantes en la piel[2]. Es una dermatitis eccematosa que presenta diversas lesiones: máculas, pápulas, vesículas, descamación, erosiones, costras, liquenificación, hiperqueratosis e hipo y/o hiperpigmentación[3]. Se clasifica en dermatitis por contacto alérgica (DCA) y dermatitis por contacto irritativa (DCI)[2].

La DCI es causada por una lesión en la barrera cutánea debido a efectos citotóxicos directos a la piel de algún irritante, sustancia o agresiones ambientales[1]. Esto provoca un cambio en el pH o en los lípidos celulares que conduce a una respuesta inflamatoria, desencadenando una cascada de respuesta inmunitaria innata: cascadas de citocinas y reacción inflamatoria[4]. Las formas más comunes son dermatitis del pañal y la xerosis.

La DCA es una reacción inflamatoria a alérgenos que penetran en la piel mediada por un mecanismo de hipersensibilidad retardada tipo IV. La sensibilización en la mayoría de los casos requiere un tiempo prolongado (meses a años).[5] La prevalencia aumenta con la edad. A diferencia de la DCI, la DCA se desarrolla en sujetos predispuestos e implica un mecanismo inmunológico de dos fases: sensibilización y elicitación.

EPIDEMIOLOGÍA

La DCI representa aproximadamente el 80 % de los casos, siendo más prevalente que la DCA (20 %). La DCA se presenta después de los

[1] Servicio de Dermatología. Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México.
[2] Becaria de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud, Secretaría de Salud, México.

Correspondencia
Dra. María Teresa García Romero
teregarro@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Zúñiga González MG, García Romero MT. Dermatitis por contacto: Lo esencial. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 444-450.

2-3 años de edad, por exposición progresiva a agentes sensibilizantes, la DCI puede aparecer desde el nacimiento[4]. La DCA es más frecuente en adultos, su incidencia varía según la geografía y prácticas culturales, es dos veces más frecuente en mujeres. Personas sensibles a un alérgeno tienen mayor riesgo de sensibilización a otros alérgenos (conocido como reacción cruzada). Los familiares con DCA tienen mayor riesgo[6,7].

La dermatitis atópica (DA) es factor predisponente, ya que una barrera cutánea comprometida favorece la aparición de DCI y DCA[4,5].

PRESENTACIÓN CLÍNICA

Dermatitis por contacto irritativa

Generalmente las lesiones están bien delimitadas y confinadas a la zona del contacto[3]. Existen dos tipos de patrones clínicos:

- Agudo. Gran componente exudativo, pápulas, lesiones eccematosas, vesículas, erosiones y costras.
- Crónico. Lesiones descamativas y liquenificadas, grietas y fisuras en epidermis[5,8].

Los síntomas más habituales son escozor, sensación de quemazón y dolor, el prurito es menos frecuente que en DCA[9]. En la dermatitis del pañal las zonas afectadas son genitales y nalgas, con excepción de pliegues cutáneos. Los principales desencadenantes son orina y heces en lactantes y niños pequeños. Otros irritantes: saliva, jabones, detergentes, pinturas, plantas, arena, disolventes, madera y soluciones azucaradas[5] (**Figura 1 y 2**).

Dermatitis por contacto alérgica

La dermatitis puede expandirse fuera de los límites del contacto, pueden pasar horas o días entre el contacto y los síntomas. Algunos factores que contribuyen a la exposición a alérgenos son el contacto con joyas y metales, productos



Figura 1. Dermatitis por contacto irritativa peribucal y tórax anterior por contacto con la saliva.



Figura 2. Dermatitis por contacto irritativa crónica localizada en axilas por aplicación de desodorante en barra.

de cuidado personal, actividades recreativas y antecedente de DA. Las etiologías son muy diversas: juguetes, deportes, productos utilizados por padres y cuidadores[7].

En edad pediátrica la cara, manos, piernas y pies se ven afectados con mayor frecuencia[4,10]. (**Figura 3 y 4**)

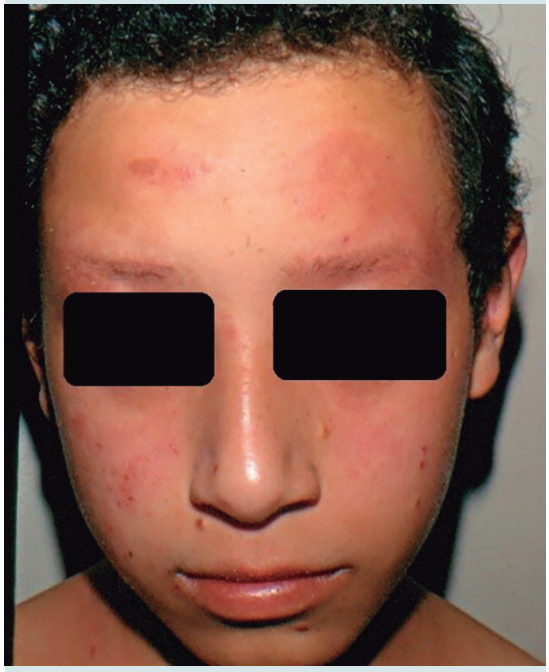


Figura 3. Dermatitis por contacto alérgica aguda localizada en frente y mejillas bilaterales por uso de cosméticos (conservadores o tensoactivos).



Figura 4. Dermatitis por contacto alérgica plantar distal y medial, bilateral y simétrica por el calzado (posiblemente por tintes o aceleradores de caucho en el interior).

Las lesiones pueden observarse en:

- Fase aguda. Eritema, vesículas y exudación serosa, costras circunscritas a las zonas del contacto con los alérgenos. El prurito es un hallazgo constante. (**Figura 5**)
- Fase crónica. Engrosamiento cutáneo con hiperqueratosis, liquenificación y fisuración cutánea[5]. (**Figura 6**)

La inflamación/edema puede ser prominente en zonas de piel fina: labios y párpados; la zona



Figura 5. Dermatitis por contacto alérgica aguda posterior a aseo de herida quirúrgica con yodopovidona o clorhexidina.



Figura 6. Dermatitis por contacto alérgica crónica en dorso y muñeca de mano por guantes de protección deportivos (aceleradores de caucho en el guante).

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3215

afectada suele estar sensible o más caliente. Las lesiones pueden persistir durante semanas después de la exposición a la sustancia. Una vez desarrollada DCA a un alérgeno, la enfermedad persistirá toda la vida y los síntomas reaparecerán cuando vuelva a exponerse al alérgeno[10]. (**Figura 7**)

El níquel se considera el alérgeno más frecuentemente implicado (**Cuadro 1**), la principal vía de sensibilización es la perforación de los lóbulos de las orejas o el contacto directo con metales en cinturón o botones[5]. (**Figura 7 y 8**)

Algunos productos (lociones de afeitado, perfumes, antiinflamatorios no esteroideos tópicos y productos de alquitrán) provocan DCA sólo cuando la piel se expone a la luz solar, limitándose a zonas foto expuestas[10]. (**Figura 9**)

DIAGNÓSTICO

Una historia clínica detallada con una buena exploración física siempre debe formar parte del diagnóstico diferencial de cualquier tipo de dermatitis crónica, persistente o que empeora a pesar de tratamientos adecuados[5].



Figura 7. Dermatitis por contacto alérgica crónica en muñeca derecha por uso de reloj (níquel en el metal).

Historial de exposición. Interrogar sobre el uso de productos personales, champús, jabones, lociones, detergentes y medicamentos tópicos, uso de joyería, ropa, calzado, deportes, pasatiempos y exposiciones ocupacionales.

- Bebés y niños pequeños. Pañales, talco para bebés, cremas y control de esfínteres.
- Escolares. Juguetes, deportes y manualidades.
- Adolescentes. Tintes para el cabello, perfumes, esmaltes de uñas y tatuajes de henna[11].

Cuando se conoce o sospecha de una posible sustancia causante, el primer paso para confirmar el diagnóstico es observar si el problema resuelve al evitarla[1].

Las pruebas de parche es el método de elección para confirmar el diagnóstico de DCA. Se aplican en la espalda, para su colocación no debe haber dermatitis activa en la zona de aplicación y no haber aplicado corticosteroide tópico o sistémico u otros fármacos inmunosupresores, durante al menos una semana (**Figura 10**).

La prueba del parche se retira a las 48 horas y se requieren al menos dos lecturas de las reacciones, idealmente el día 2 o 3 y alrededor del día 5, los tiempos de lectura pueden variar. Estadificamos la intensidad de las reacciones positivas en:

1+ débil; eritema, infiltración, posiblemente pápulas.

2+ fuerte; eritema, infiltración, pápulas, vesículas.

3+ extrema; eritema intenso e infiltración y vesículas coalescentes[12].

Cuadro 1. Lista de los alérgenos pediátricos más comunes por categoría[11]

Categoría	Alérgenos potenciales	Fuentes
Metales	Níquel (**Figura 7 y 8**)	Joyas, alimentos, juguetes, ropa, productos electrónicos
	Cobalto	Productos metalizados, lápices de colores, desodorantes
Antibióticos tópicos	Neomicina Bacitracina	Antibióticos tópicos
Fragancias	Myroxylon pereirae (bálsamo del Perú) Mezcla de fragancias I Mezcla de fragancias II (**Figura 3**)	Productos cosméticos y de cuidado personal, perfumes, productos de limpieza
Conservantes	Formaldehído Cuaternario-15 Metilisotiazolinona Metilcloroisotiazolinona/metilisotiazolinona	Productos cosméticos y de cuidado personal, juguetes, pegamento, slime, productos domésticos de limpieza
Emolientes y tensioactivos	Amerchol-L101 (lanolina) Propilenglicol Cocamidopropil betaína	Cremas hidratantes, bálsamo labial, cosméticos, alimentos envasados, productos de limpieza



Figura 8. Dermatitis por contacto alérgica en abdomen, región infraumbilical, por contacto con hebilla de metal (níquel).



Figura 9. Fitofotodermatosis localizada en muslo izquierdo por jugo de limón en botanas consumidas bajo el sol la dermatosis sigue el trayecto donde hubo contacto directo y se manifiesta con ampollas y placas eritematovioláceas intensamente ardorosas.

¿Cuándo aplicar la prueba de parche?

- Ante sospecha clínica con antecedentes de alergias, actividades recreativas, ocupación, productos tópicos y a la exploración física hallazgos de DCA[11].
- El paciente no se beneficia del tratamiento para una enfermedad dermatológica como la DA con empeoramiento de los síntomas.
- Si la evitación y el tratamiento empírico no resuelven la dermatitis o si el alérgeno sigue siendo desconocido[1,4].

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Diferenciar clínicamente la DCA de DCI puede ser confuso, pero el primer signo que orienta a DCA es una erupción en el lugar de contacto entre 24 - 72 horas después de la exposición

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3215



Figura 10. Aplicación de las pruebas de parche y lectura a las 48 horas según las manifestaciones en el sitio de aplicación.

al alérgeno, mientras que en la DCI aparece inmediatamente y suele estar más definida que la DCA, las pruebas de parche son negativas en DCI[10].

La DA es una enfermedad inflamatoria crónica de la piel, se caracterizan por piel seca, prurito, xerosis, exudación en lesiones agudas, y liquenificación con distribución cutánea relacionada con la edad: facial en lactantes, superficies extensoras en niños pequeños, lesiones flexurales en adolescentes y adultos. Antecedentes de atopia y pruebas cutáneas negativas apoyan el diagnóstico[12,13].

Otro diagnóstico diferencial es la celulitis, infección de la dermis profunda y tejido celular subcutáneo, manifestándose con áreas de eritema, edema y aumento del calor local, fiebre y leucocitosis[5].

Finalmente, la psoriasis con placas eritematosas con escamas secas, finas, de color blanco plateado o micáceas[14].

TRATAMIENTO

Evitar desencadenante (irritante o alérgeno)

La prioridad es identificar y evitar el contacto con las sustancias causantes y aquellas implicadas en reactividad cruzada alérgica[1,4]. Si no se puede evitar por completo usar pastas, guantes o productos protectores que hagan función de barrera[5]. Las lesiones en DCI se curan con bastante rapidez si se eliminan los desencadenantes[3].

En niños con DA, más predispuestos es primordial mantener la integridad de la barrera cutánea con buen tratamiento de base. Es muy importante la aplicación de protector solar, especialmente en formas fotoexpuestas[5].

Esteroides

Se recomienda el uso de esteroides tópicos o sistémicos, según la gravedad[4]. Lesiones localizadas agudas se tratan con esteroides tópicos de potencia media, como betametasona 0.05% o mometasona, o alta, como triamcinolona 0.1 % o clobetasol 0.05 %. En zonas con piel más fina (superficies flexoras, párpados, cara y región anogenital) esteroides de menor potencia, como desonida, pueden ser útiles y minimizar el riesgo de atrofia cutánea[1]. Aplicar en lesiones 1 o 2 veces al día, durante un periodo inferior a dos semanas[5].

Si se afecta una zona extensa de la piel (más del 20 %), se requiere tratamiento sistémico como

prednisona de 0.5 a 1 mg/kg/día, durante cinco a siete días y reducir la dosis 50% durante los siguientes cinco a siete días. La velocidad de reducción de la dosis de esteroides depende de la gravedad y duración de la dermatitis.[1]

Antihistamínicos: tratamiento sintomático para disminuir la comezón.

Antibióticos tópicos u orales: en casos de sobreinfección o impetiginización.

Fomentos o soluciones antisépticas secantes: en caso de un gran componente exudativo (sulfato de cobre, sulfato de zinc, etc.) [5].

REFERENCIA

Se sugiere referir a dermatología cuando se cumplen criterios para realizar prueba de parche, se recomienda que un dermatólogo experimentado realice las pruebas para la confirmación diagnóstica de DCA, realizar un examen médico de la piel y determinar la severidad de las dermatosis[15]. Aunque no son ampliamente disponibles, en el Instituto Nacional de Pediatría recientemente las adquirimos para poder diagnosticar esta entidad tan común.

SEGUIMIENTO

Se sugiere valoración posterior a evitación de alergenos e irritantes y tratamiento médico según la localización y extensión de la dermatosis, para evaluar respuesta[12,14].

REFERENCIAS

1. Usatine RP, Riojas M. Diagnosis and management of contact dermatitis. *Am Fam Physician*. 2010 Aug 1;82(3):249–55. PMID: 20672788.
2. Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T, Andersen KE, Angelova-Fischer I, Antelmi A, et al. Novel insights into contact dermatitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2022 Apr;149(4):1162–71.
3. Pesqué D, Aerts O, Bizjak M, Gonçalo M, Dugonik A, Simon D, et al. Differential diagnosis of contact dermatitis: A practical-approach review by the EADV Task Force on contact dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2024 Sep;38(9):1704–22. doi: 10.1111/jdv.20052. Epub 2024 May 7. PMID: 38713001.
4. Pigatto P, Martelli A, Marsili C, Fiocchi A. Contact dermatitis in children. *Ital J Pediatr*. 2010 Jan 13;36:2. doi: 10.1186/1824-7288-36-2. PMID: 20205907; PMCID: PMC2828457.
5. Valderrama-Arnay S, Morales-Tirado A, López-de-Haro-de-Torres J. Dermatitis por contacto. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2019;2:177–84.
6. Castanedo-Tardan MP, Matiz C, Jacob SE. Dermatitis por contacto en Pediatría: revisión de opiniones actuales. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2011;102(1):8–18. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2009.12.028
7. Dupuy E, Miller M, H arter N. What we have learned—milestones in pediatric contact dermatitis. *Curr Dermatol Rep*. 2022;11(1):1–12. doi: 10.1007/s13671-022-00353-w.
8. Patel K, Nixon R. Irritant contact dermatitis: a review. *Curr Dermatol Rep*. 2022;11(2):41–51. doi: 10.1007/s13671-021-00351-4. PMID: 35433115; PMCID: PMC8989112.
9. Hoeger P, Kinsler V, Yan A, editors. Irritant contact dermatitis. In: *Harper's Textbook of Pediatric Dermatology*. 4th ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2020.
10. Hon KL, Leung AKC, Cheng JWCH, Luk DCK, Leung ASY, Koh MJA. Allergic contact dermatitis in pediatric practice. *Curr Pediatr Rev* [Internet]. 2024;20(4):478–88. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2174/1573396320666230626122135
11. **Neale H, Garza-Mayers AC, Tam I, Yu J.** Pediatric allergic contact dermatitis. Part I: Clinical features and common contact allergens in children. *J Am Acad Dermatol*. 2021 Feb;84(2):235-244. doi: 10.1016/j.jaad.2020.11.002.
12. Belloni Fortina A, Caroppo F, Tadiotto Cicogna G. Allergic contact dermatitis in children. *Expert Rev Clin Immunol*. 2020;16(6):579–89. doi: 10.1080/1744666X.2020.1777858.
13. Owen JL, Vakharia PP, Silverberg JI. The role and diagnosis of allergic contact dermatitis in patients with atopic dermatitis. *Am J Clin Dermatol*. 2018 Jun;19(3):293–302. doi: 10.1007/s40257-017-0340-7. PMID: 29305764; PMCID: PMC5948135.
14. Fonacier L, Bernstein DI, Pacheco K, Holness DL, Blessing-Moore J, Khan D, et al. Contact dermatitis: a practice parameter-update 2015. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015 May-Jun;3(3 Suppl):S1-39. doi: 10.1016/j.jaip.2015.02.009. PMID: 25965350.
15. Ministerio de la Protección Social (CO). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dermatitis de Contacto Ocupacional (GATISO-DERMA). Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2008. 142 p. ISBN: 978-958-8361-43-7

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3215

Criterios pediátricos
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 451-454.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3226

Codo de niñera (Subluxación de cabeza radial de codo) "Lo que el pediatra debe saber"

Nursemaid's Elbow (Radial Head Subluxation of the Elbow) "What the pediatrician should know".

Randall Jesús Pérez Arce[1], Gabriel Fraind Maya[2], Viviana Camacho Rugerio[3], Rubén García Linage[2], David Martínez-Duncker Rebolledo[2], Daniel Zimbrón López[2], Ana Elena Aburto Planas[4], Alfonso Migoya Nuño[5], Diego Hurtado Alonso[6]

La subluxación de la cabeza del radio, comúnmente conocida como "codo de niñera", es la lesión de codo más común en edad pediátrica, ocasionada por una tracción brusca de la mano, cuando el antebrazo se encuentra en pronación y el codo en extensión[1-4]. (**Figura 1**) Esta tracción genera que la cabeza del radio se deslice por debajo del ligamento anular quedando éste interpuesto entre la cabeza del radio y el *capitellum,* bloqueando así la articulación y causando la posición característica del codo en semiflexión y pronación. [1,2, 4-6]

Esta lesión es muy frecuente de los 6 meses a los 6 años [1-6]; esto es debido a la inestabilidad de la articulación húmero-radial, lo cual predispone a la subluxación. La cabeza del radio aún no está osificada y es relativamente pequeña, lo que permite que se deslice fácilmente por debajo del ligamento anular, el cuál es relativamente laxo en niños, haciéndolo más débil y delgado en comparación al de los adultos. [1, 5, 6]

Representa el 20 % de las afecciones de las extremidades superiores en niños y constituye la patología ortopédica más frecuente en urgencias en menores de 6 años[2], con una incidencia de 8 por cada 10,000 [7,8]; observándose mayor prevalencia entre el primer y segundo año de vida, debido a que entre menor edad, mayor será el grado de laxitud y por lo tanto el riesgo de presentar esta patología [1, 7, 8]. Afecta más al género femenino y aquellos pacientes con un percentil de peso alto para la edad y sexo [1, 2, 4, 7, 9].

[1]Médico General, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital Ángeles Lomas, Ciudad de México.
[2]Traumatólogo y Ortopedista, Departamento de Traumatología y Ortopedia, Hospital Ángeles Lomas, Huixquilucan, Estado de México
[3]Estudiante de cuarto año de Licenciatura de Médico Cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México
[4] Estudiante de pregrado de Licenciatura de Médico Cirujano, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México
[5] Traumatólogo y Ortopedista, Departamento de Traumatología y Ortopedia, ABC Santa Fe, Ciudad de México
[6] Traumatólogo y Ortopedista, Departamento de Traumatología y Ortopedia, Ángeles del Pedregal, Ciudad de México

Correspondencia
Randall Jesús Pérez-Arce
randalljesusperezarce@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Pérez Arce RJ, Fraind Maya G, Camacho Rugerio V, García Linage R, Martínez-Duncker Rebolledo D, Zimbrón López D, Aburto Planas AE, Migoya Nuño A, Diego Hurtado Alonso D. Codo de niñera (Subluxación de cabeza radial de codo) "Lo que el pediatra debe saber". Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 451-454.

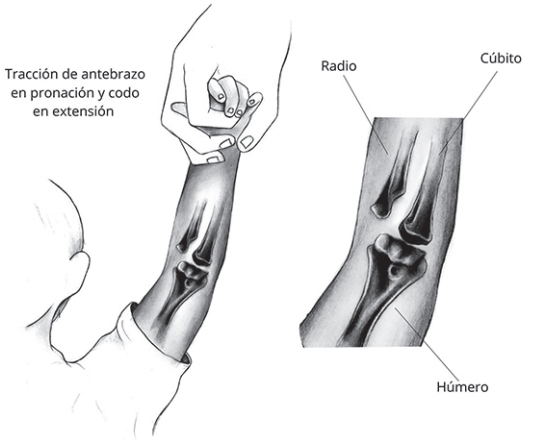


Figura 1. Se observa el mecanismo de lesión de tracción con codo en extensión, causando la subluxación de la cabeza del radio.[1-4]

El diagnóstico es eminentemente clínico y se confirma ante una exploración física compatible con el mecanismo de lesión, tras la tracción suele escucharse un "click" o chasquido, seguido de dolor intenso de codo con irradiación a muñeca, limitación funcional para la flexión-extensión, pronación-supinación y una actitud forzada en semiflexión y pronación del codo [1, 7]. Las radiografías no están indicadas de forma rutinaria y quedan limitadas para presentaciones atípicas o sospecha de otro tipo de lesiones por hallazgos anormales en la exploración física como edema, deformidad, o lesiones cutáneas[2, 4 6, 7].

Debe distinguirse la subluxación de otras lesiones, como fracturas supracondíleas, fractura de la cabeza y cuello del radio, luxaciones completas y anormalidades óseas, incluyendo la osteocondritis disecante[4].

El tratamiento consiste en la reducción cerrada mediante las siguientes maniobras: Supinación-Flexión y la Hiperpronación[1, 2, 4-7, 10, 11].

A) Supinación-Flexión: con el codo a 90º, se realiza supinación del antebrazo seguida de flexión del codo; se lleva la palma de la mano hacia arriba y se flexiona el codo buscando que el meñique del paciente haga contacto con el hombro del paciente. [2, 4-7] (**Figura 2**)

B) Hiperpronación: con el codo a 90ª se aplica una pronación del antebrazo hasta llevarlo su máximo rango de movimiento mientras la otra mano sujeta el codo colocando un pulgar sobre la cabeza del radio[2, 4-7].

Ambas técnicas provocan molestias mínimas leves al paciente y se suele conseguir la reducción ante el primer intento de reducción por lo que no está indicada la sedación[2, 4-7].

La maniobra de Hiperpronación ha demostrado ser más eficaz (85% vs 53%) y menos dolorosa[2, 4, 5, 10, 11].

La presencia de un chasquido audible o palpable durante la maniobra de reducción se asocia con un procedimiento exitoso [2, 4, 7, 12]. Esta se confirma clínicamente por la resolución espontánea del dolor y la recuperación completa de la función del codo en flexo-extensión y prono-supinación, lo cual suele ocurrir dentro de los primeros 10 a 15 minutos posteriores a la reducción. [4, 5, 6, 7, 12]

La reducción puede corroborarse mediante la maniobra de *"cookie test"* que consiste en colocar una galleta u objeto a una distancia que estimule la extensión activa del brazo afectado; si lo hace sin dificultad, la reducción fue exitosa. [7]

Si tras la maniobra de reducción no se recuperan por completo los arcos de movilidad, están indicadas las radiografías simples de codo en proyección anteroposterior y lateral, así como referencia inmediata al ortopedista pediátrico

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3226

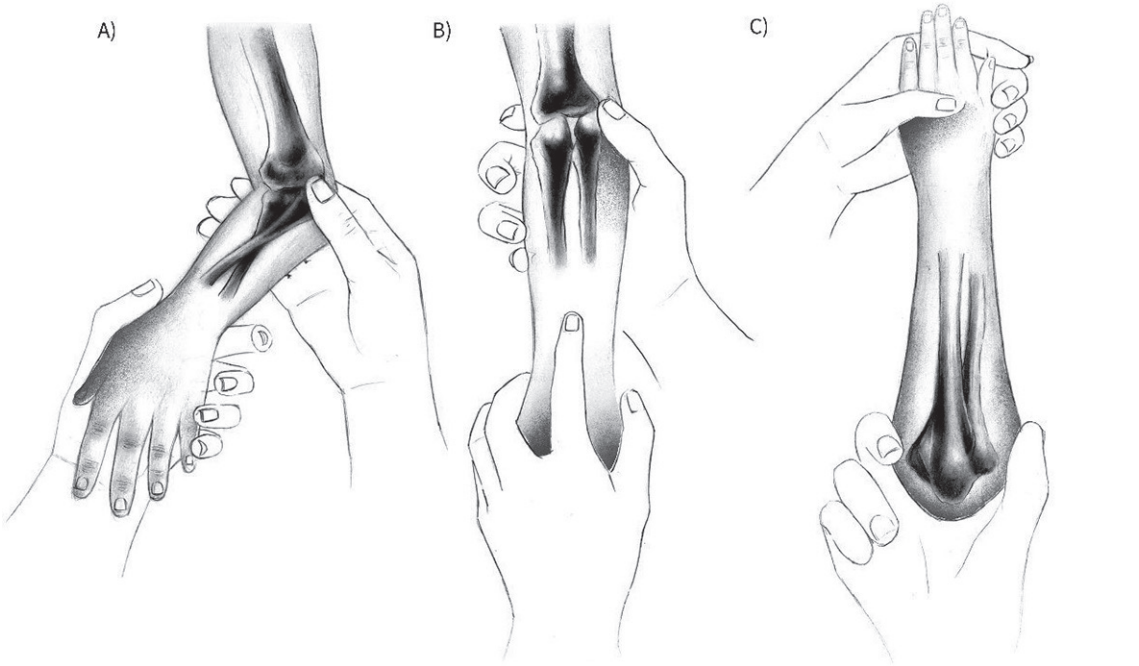


Figura 2. Maniobra de Supinación-Flexión A) Se palpa cabeza del radio con codo a 90º y no se retira hasta finalizar maniobra, B) Se realiza supinación completa de antebrazo, C) Se realiza flexión de codo llevando mano hacia hombro.[2, 4-7]

para descartar otros diagnósticos. El ultrasonido es el estudio de elección ante dudas diagnósticas o para confirmar una adecuada reducción; su hallazgo característico es el "signo del eclipse parcial", donde el borde sinovial posterior se observa interpuesto entre el ligamento anular y la cabeza radial desapareciendo tras una reducción efectiva.[3,7]

Una vez confirmada la reducción y la recuperación funcional, el paciente puede ser dado de alta sin necesidad de analgesia, antiinflamatorios ni terapia física.[7]

Dada la alta tasa de recurrencia (5–39 %) asociada a la hiperlaxitud ligamentaria[6], es fundamental informar a los padres sobre el riesgo que implica la tracción de los brazos, y orientarlos sobre la forma correcta de cargar y manipular al niño, siempre desde las axilas y evitando tracción de los brazos.[6]

En casos con más de tres episodios de subluxación en un periodo menor a seis meses, se recomienda la inmovilización con férula braquipalmar durante dos semanas y la referencia a ortopedia pediátrica, ante el riesgo de osteocondritis disecante.[7]

CONCLUSIÓN

El codo de niñera es una patología frecuente, benigna, de fácil diagnóstico y tratamiento. Idealmente, el médico general, pediatra o médico familiar debe ser capaz de realizar la reducción reservando la referencia al ortopedista pediátrico

para aquellos casos en los que las maniobras de reducción no sean exitosas, casos recurrentes o cuando las presentación y manifestaciones clínicas sean atípicas.[2, 4]

REFERENCIAS

1. Vitello S, Dvorkin R, Sattler S, Levy D, Ung L. Epidemiology of nursemaid's elbow. West J Emerg Med. 2014 Jul;15(4):554-7. doi: 10.5811/westjem.2014.1.20813. PMID: 25035767; PMCID: PMC4100867.
2. Gündel P A, Vidal O C, Yañez P R, Figueroa G MJ, Giménez B B, Cañete C I. Pronación dolorosa: diagnóstico y manejo de urgencia [Nursemaid's elbow: diagnosis and treatment in emergency department]. Andes Pediatr. 2021 Oct;92(5):718-723. Spanish. doi: 10.32641/andespediatr.v92i5.2976. PMID: 35319578.
3. Tsai CC, Chiang YP. The Usefulness of Dynamic Ultrasonography in Nursemaid's Elbow: A Prospective Case Series of 13 Patients Reconsideration of the Pathophysiology of Nursemaid's Elbow. J Pediatr Orthop. 2023 Jul 1;43(6):e440-e445. doi: 10.1097/BPO.0000000000002401. Epub 2023 Mar 24. PMID: 36962080; PMCID: PMC10234314.
4. Yamanaka S, Goldman RD. Pulled elbow in children. Can Fam Physician. 2018 Jun;64(6):439-441. PMID: 29898933; PMCID: PMC5999240.
5. Krul M, van der Wouden JC, van Suijlekom-Smit LW, Koes BW. Manipulative interventions for reducing pulled elbow in young children. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jan 18;1(1):CD007759. doi: 10.1002/14651858.CD007759.pub3. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2017 Jul 28;7:CD007759. doi: 10.1002/14651858.CD007759.pub4. PMID: 22258973; PMCID: PMC6464868.
6. Baiu I, Melendez E. Nursemaid's Elbow (Elbow Subluxation). JAMA. 2018 Feb 6;319(5):515. doi: 10.1001/jama.2017.22031. PMID: 29411033.
7. Paluch LK. Nursemaid's elbow: Radial head subluxation injuries in children. JAAPA. 2024 Jun 1;37(6):18-21. doi: 10.1097/01.JAA.0000000000000025. Epub 2024 May 28. PMID: 38747889.
8. Zhou JJ, Shah NV, Scheer RC, et al. Trends and epidemiology of radial head subluxation in the United States from 2004 to 2018. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2022;32(6):1137–1144.
9. Wong K, Troncoso AB, Calello DP, Salo D, Fiesseler F. Radial Head Subluxation: Factors Associated with Its Recurrence and Radiographic Evaluation in a Tertiary Pediatric Emergency Department. J Emerg Med. 2016 Dec;51(6):621-627. doi: 10.1016/j.jemermed.2016.07.081. Epub 2016 Sep 27. PMID: 27687166.
10. Hutchinson J. Partial dislocation of the head of the radius peculiar to children. Br Med J 1886;1(1305):9-10.
11. Bexkens R, Washburn FJ, Eygendaal D, van den Bekerom MP, Oh LS. Effectiveness of reduction maneuvers in the treatment of nursemaid's elbow: a systematic review and meta-analysis. Am J Emerg Med 2017;35(1):159-63. Epub 2016 Nov 2
12. Hill CE, Cooke S. Common paediatric elbow injuries. Open Orthop J 2017; 11:1380-93

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3226

Noticias e innovación en pediatría
Acta Pediatr Mex 2025; 46 (4): 455-456.

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3214

Lenacapavir: Avance en la prevención del VIH

Lenacapavir: Breakthrough in HIV Prevention.

Luís Xochihua Díaz

La reciente publicación del artículo: "*Lenacapavir for Human Immunodeficiency Virus (HIV) Prevention: A Commitment to Equitable Access and Partnership*" en *Clinical Infectious Diseases (2025)* en abril pasado, marca una nueva era en la prevención del VIH. Lenacapavir, desarrollado por *Gilead Sciences*, es el primer inhibidor capsídico del VIH, una profilaxis previa a la exposición (PrEP) innovadora, segura y de acción prolongada, con implicaciones directas para la protección de adolescentes, mujeres embarazadas y poblaciones pediátricas vulnerables.

Desde 2006, y tras décadas de investigación, que incluyó la síntesis de más de 4,000 compuestos, este fármaco logró una formulación con alta potencia antiviral y vida media prolongada. Su administración es subcutánea semestral y representa un avance significativo frente al tradicional esquema oral diario con Truvada®.

Lenacapavir fue aprobado en 2022 para VIH resistente en adultos. En 2024, los estudios PURPOSE 1 y 2 confirmaron que lenacapavir no solo es superior en eficacia, sino que también logró una inclusión sin precedentes de adolescentes, personas gestantes y comunidades diversas (incluyendo hombres trans y personas no binarias), estableciendo nuevos estándares de representatividad en la investigación clínica.

Desde finales de 2024, la compañía inició procesos regulatorios en países de ingresos bajos y medios, firmó acuerdos de licenciamiento con seis fabricantes genéricos, y aseguró distribución en más de 120 países sin regalías. Además, anunció esquemas de precios escalonados y suministro directo para al menos 2 millones de personas mientras los genéricos escalan su producción. Organizaciones como *President*

Departamento de Infectología
Instituto Nacional de Pediatría, México

Correspondencia
Luís Xochihua Díaz
xochiludidr@hotmail.com

Este artículo debe citarse como: Xochihua Díaz L. Lenacapavir: Avance en la prevención del VIH. Acta Pediatr Méx 2025; 46 (4): 455-456.

Emergency Plan for AIDS Relief (PEPFAR) y el Fondo Mundial respaldan este esfuerzo, buscando integrar lenacapavir en estrategias amplias de salud pública global.

Impacto en Pediatría

La información sobre lenacapavir como profilaxis previa a la exposición (PrEP) para el VIH tiene varias implicaciones importantes para la pediatría, especialmente en contextos de alta incidencia de VIH y en poblaciones vulnerables. Aquí detallo cómo puede impactar este avance en el ámbito pediátrico:

Adolescentes en riesgo: La alta incidencia de VIH en adolescentes, especialmente mujeres jóvenes en países de bajos recursos, subraya la urgencia de intervenciones más efectivas. La dosificación semestral mejorará la adherencia, un reto habitual en este grupo.

Prevención en embarazo y lactancia: La inclusión de mujeres gestantes y lactantes en los ensayos abre la puerta a estrategias seguras para prevenir la transmisión vertical, incluyendo potenciales aplicaciones en madres adolescentes.

Poblaciones vulnerables: Niños y adolescentes en situación de calle, víctimas de abuso o bajo cuidado institucional podrían beneficiarse significativamente de una PrEP de acción prolongada, especialmente en contextos donde la continuidad del tratamiento oral es inviable.

Futuras investigaciones en menores de 12 años: El éxito en adolescentes podría acelerar ensayos clínicos en niños pequeños, incluyendo estudios de farmacocinética y evaluación de seguridad en neonatos expuestos al VIH.

Acceso desde la salud pública pediátrica: Los compromisos de distribución podrían facilitar la incorporación de lenacapavir en programas escolares, clínicas de adolescentes y estrategias nacionales de prevención del VIH infantil.

Asi, la introducción de lenacapavir como PrEP de acción prolongada transforma el paradigma de prevención en adolescentes y jóvenes, ofrecerá una opción más accesible y eficaz. A largo plazo, podría incorporarse en protocolos de prevención pediátrica del VIH, reduciendo drásticamente nuevas infecciones en grupos vulnerables, especialmente en contextos de pobreza o limitada adherencia a tratamientos orales.

REFERENCIA

Baeten JM. Lenacapavir for Human Immunodeficiency Virus (HIV) Prevention: A Commitment to Equitable Access and Partnership. Clinical Infectious Diseases. 2025; ciaf116. https://doi.org/10.1093/cid/ciaf116

https://doi.org/10.18233/apm.v46i4.3214

Instituto Nacional de Pediatría
Acta Pediátrica de México

Normas para autores

Acta Pediátrica de México es el órgano oficial del Instituto Nacional de Pediatría, una publicación bimestral que tiene como propósito fundamental la divulgación de evidencia científica y de información generada como producto de investigación original básica, clínica, epidemiológica y social en el campo de la pediatría, que permita generar y mejorar los modelos de atención a la salud durante la infancia y la adolescencia.

Los tipos de artículos que se publican son: **Artículos originales, Casos clínicos y revisión de la literatura, Artículos de Revisión, Criterios pediátricos, Editoriales.**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE SECCIÓN:

Artículo original: En esta sección se publican resultados de proyectos de investigación básica, clínica, epidemiológica en el campo de la pediatría, cuyo contenido no haya sido publicado en otros medios (impresos o electrónicos). La extensión de los artículos no deberá exceder de las **4,000 palabras** y contar con **máximo 5 ilustraciones, cuadros o gráficos**. Especificaciones particulares

Casos clínicos y revisión de la literatura: En esta sección se publican aquellos casos que por su actualidad, tema, diagnóstico, tratamiento y resolución, presenten una línea relevante, poco explorada u original en el ámbito de la pediatría y además aporten una revisión de la literatura médica actual. **El número de palabras no deberá exceder de 2,000** ni contar con más **5 ilustraciones, cuadros o gráficos**. Especificaciones particulares

Artículo de revisión: Se evaluará cualquier artículo de este tipo que sea sometido al comité, pero sólo se publicarán aquellos que por su calidad editorial, actualidad e importancia en el campo de la pediatría se consideren de valor excepcional. **El número de palabras no deberá exceder de 6,000** ni contar con más **3 ilustraciones, cuadros o gráficos**. Especificaciones particulares

Criterios pediátricos: En esta sección se publicarán artículos breves (**1500 palabras máximas**) cuya finalidad sea otorgar al pediatra de primer contacto (medicina aplicada en el consultorio) los conocimientos y habilidades indispensables para el reconocimiento, abordaje diagnóstico inicial, diferenciales, tratamiento y motivos de referencia de las patologías que más frecuentemente afectan a la niñez mexicana. Así como recomendaciones de atención y de infraestructura relacionados con el quehacer profesional del pediatra. Especificaciones particulares

Editorial: Los textos publicados serán por invitación expresa del Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México* y se deberá procurar no exceder de **1,000 palabras**. Se recibirán artículos editoriales que se sometan en forma espontánea; sin embargo, la aceptación de estos se hará a criterio del Editor en Jefe de la revista.

REGISTRO DE ARTÍCULO

Para someter un manuscrito a revisión por pares, el autor deberá registrarse en la plataforma OJS de APM:

https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/user/register

Una vez que tenga su nombre de usuario y contraseña deberá de seguir los pasos que se señalan en la plataforma. Es importante mencionar que con el fin de generar mayor impacto de sus artículos, *Acta Pediatria de México* les pide a sus autores que envíen su **texto en español e inglés**; de no contar con la versión en este último idioma, el artículo será sometido de igual forma.

LINEAMIENTOS GENERALES DE TEXTOS

Manuscrito: archivo en formato .doc o .txt

Letra: Arial 12 puntos

Interlineado: 1.5 espacio

Márgenes: superior e inferior 2 cm, derecho e izquierdo 3 cm.

A. **Título**. Descripción sintetizada (no mayor a 85 caracteres) del artículo que permita que la consulta electrónica del artículo sea sensible y específica.

Título en inglés: traducción fiel al inglés del título en español.

Título corto (no mayor de 40 caracteres).

B. **Información sobre el autor o autores**. Debe escribirse el nombre y apellidos completos de cada autor iniciando por el nombre. Con número (en supraíndice) a lado del último apellido, se debe de indicar su adscripción, especificando claramente el nombre del (los) departamento(s) o servicio(s) e institución(es) donde el artículo fue desarrollado. Se deberá incluir la información completa de contacto del autor de correspondencia.

C. **Exención(es) de responsabilidad**. Texto en el que el autor informa claramente que los hallazgos, opiniones o puntos de vista contenidos en el artículo son particulares al autor(es), y no como resultado de una posición oficial de la Institución donde labora o de la institución que financió la investigación.

D. **Financiamiento**. Esto incluye becas, equipo, fármacos y cualquier otro apoyo que se haya recibido para realizar el trabajo descrito en el artículo o para la redacción del mismo.

E. **Número de palabras**. Debe informarse el número de palabras que conforman el artículo sin incluir el resumen, agradecimientos, leyendas de tablas y figuras ni referencias.

F. **Número de figuras y cuadros**. Deberá informarse el número y título(s) de las figuras y cuadros que serán incluidas en el texto independientemente que se manden en archivo adjunto.

G. **Declaración de conflictos de interés**. Informar si el autor(es) forma(n) parte de un comité asesor de una compañía farmacéutica, o recibe(n) o ha(n) recibido, algún apoyo económico de una fuente comercial para realizar el artículo que está siendo sometido para evaluación.

H. **Resumen:** En los artículos originales, casos clínicos y artículos de revisión el resumen **no deberá de ser mayor a 250 palabras** y deberán estar estructurados según sea el caso:

Artículos original: Introducción/ Objetivo/ Materiales y métodos/ Resultados/ Conclusiones.

Casos clínicos y revisión de la literatura: Introducción/ Presentación de caso / Conclusiones

Artículos de revisión: Introducción/ objetivo / relevancia

EL resumen en todos los casos **no deberá exceder las 250 palabras**, contener referencias y si utilizan abreviaturas deberán ser apropiadamente presentadas en el texto previo a su uso. Los criterios pediátricos y editoriales no llevan resumen.

I. **Palabras clave:** se recomiendan 3 a 6 palabras que describan los aspectos principales de la investigación. Se sugiere a los autores buscar los términos en la base de datos de Descriptores Clínicos en Salud, así como términos en inglés presentes en el diccionario de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, conocidos como *Medical Subject Headings* (MeSH).

J. **Título en inglés:** deberá ser traducción fiel del título en español. **Abstract:** deberá ser traducción fiel del resumen en español.**Key Words:** deberán ser traducciones fieles de las palabras en español.

K. **Cuerpo de texto:** Un manuscrito con faltas de ortografía, referencias mal citadas, ideas sin conexión, entre otros errores comunes, reflejan el poco cuidado que se tuvo al escribirlo y puede considerarse representativo de la investigación realizada, por lo que pedimos revisar su manuscrito antes de enviarlo.

L. **Referencias**: Las referencias deben ser **numeradas consecutivamente** conforme aparecen en el texto y deben identificarse con números arábigos en supraíndice. Las referencias que son citadas solamente en tablas o figuras deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia establecida de aparición en el artículo.

Se debe ocupar el **sistema de La Biblioteca Nacional de Medicina de Estados** Unidos, disponibles en: http://www.ncbi.nlm.

nih.gov/books/NBK7256/ y los títulos de las revistas deben ser abreviados con el estilo utilizado por Medline (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals). En caso de artículos con más de 6 autores, se deberán citar sólo los primeros 6 autores como se indica en el siguiente ejemplo:

> Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, Casillas J, Schulman CI, Manning RJ, *et al*. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. J Am Coll Surg. 2005;200(6):869-75.

M. **Figuras y/o cuadros**: mencionar consecutivamente con número arábigo en el texto (i.e. figura 1), como figuras o cuadros. Insertarlas al final del texto y después de las referencias bibliográficas. En el caso de las figuras se deben anexar en una carpeta electrónica en formato .jpg o .tiff, con resolución mínima de 72 dpi. Los cuadros deben estar en formato editable (Excel y/o Word).

PROCESO EDITORIAL

Los manuscritos aceptados para revisión son sometidos a una primera revisión técnica, en la cual se examina la estructura general del artículo; posteriormente es revisado por el editor en jefe, así como los editores asociados y de sección, los cuales evalúan el contenido y relevancia del artículo. En este filtro se hacen algunas observaciones al autor y una vez aprobado el contenido del artículo se envía a revisión por pares, los cuales son expertos en la especialidad del artículo y evalúan el artículo; éstos sugieren cambios al autor y una vez realizados el artículo se aprueba para publicación y asignación de número en el que aparecerá. El tiempo estimado de publicación es de 4 meses.

Recepción del manuscrito →	**Revisión técnica** (5 días hábiles) →	**Revisión editorial** (10 días hábiles) →
Correcciones por parte del autor (10 días hábiles) →	**Revisión por pares** (15 días hábiles) →	**Correcciones por parte del autor** (10 días hábiles) →
Re revisión por pares (10 días hábiles) →	**Aprobación editorial** (10 días hábiles)	**Programación de edición.**

Nota: En todos los casos, los tiempos señalados son aproximados. Aquellos autores que dejen de enviar sus revisiones por **más de 15 días hábiles (3 semanas)** tendrán que someter su manuscrito de nueva cuenta.

ASPECTOS LEGALES Y DERECHOS DE AUTOR

Todos los trabajos sometidos para ser publicados en *Acta Pediátrica de México* deben ser inéditos y originales y no estar participando para su publicación en otra revista, mientras se encuentran bajo evaluación del Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México*. Todos los trabajos serán publicados con pleno conocimiento de los autores.

Al someter un artículo para publicación, el (los) autores ceden a *Acta Pediátrica de México*, todos los derechos patrimoniales sobre el artículo en cuestión, a fin de que ésta lo edite, publique, reproduzca, difunda, comercialice, traduzca o autorice su traducción a cualquier idioma. Los derechos transferidos incluyen la publicación del artículo por cualquier medio, sea éste impreso, magnético o electrónico, o por cualquier otro soporte o medio de difusión que exista o pueda crearse en el futuro, así como la realización de publicaciones mediante la concesión de licencias totales o parciales a terceros.

Acta Pediátrica de México se reserva todos los derechos patrimoniales de los artículos aceptados para su publicación. No está permitida la reproducción total o parcial del material publicado en la revista, sin contar con la autorización expresa, por escrito del Editor en Jefe de la revista.

Cualquier punto no especificado en el presente documento, por favor comunicarse vía correo electrónico a: editor@actapediatrica.org.mx

Especificaciones Particulares de sección:

ARTÍCULOS ORIGINALES

A continuación, se enlistan los diferentes tipos de estudios que pueden ser motivo de un manuscrito para publicación en *Acta Pediátrica de México* como *Artículo Original*. Junto al tipo de estudio y entre paréntesis se sugiere una guía para el apropiado reporte de dichas investigaciones. Estas guías son declaraciones desarrolladas por expertos en metodología y en un esfuerzo de mejorar la calidad de los reportes de dichas investigaciones, muchas de ellas han sido apropiadamente validadas, y son respaldadas por la mayoría de revistas de alto impacto, así como colaboraciones de reconocimiento internacional.

Meta-análisis
- De ensayos clínicos (**PRISMA**)
- De pruebas diagnósticas (**PRISMA**)
- De estudios observacionales (**MOOSE**)
- De investigación cualitativa (meta-agregación) (**QARI**)

Revisión sistemática
- De ensayos clínicos (**PRISMA**)
- De estudios observacionales (**MOOSE**)
- De investigación cualitativa (**QARI – EPPI**)

Estudios experimentales
- Ensayo clínico doble ciego placebo controlado [ECA-DCPC (DBPC-CT)] (**CONSORT**)
- Cuasi-experimental (**TREND**)
- Antes y después (**TREND**)
- Ensayo clínico abierto (**TREND**)

Estudios observacionales
- Casos y controles (**STROBE**)
- Cohortes (**STROBE**)
- Descriptivos (series de casos) (**CARE**)

Además de cumplir con las Guías de Estilo de *Acta Pediátrica de México,* se solicita a los autores cumplir con los puntos listados en la guía correspondiente, se sugiere al autor familiarizarse con la red "equator" (Enhancing the Quality an Transparency Of Health Research), http://www.espanol.equator-network.org/, en donde se encuentran las principales guías para reportar/publicar investigaciones apropiadamente.

CASOS CLINICOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección se publican aquellos casos que por su actualidad, tema, diagnóstico, tratamiento y resolución, presenten una línea relevante, poco explorada u original en el ámbito de la pediatría. Se solicita a los autores que además de cumplir con las Guías de Estilo de *Acta Pediátrica de México*, los autores revisen las Guías "CARE" disponibles en www.CARE-statement.org

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Se evaluará cualquier artículo de este tipo que sea sometido al comité, pero sólo se publicarán aquellos que por su calidad editorial e importancia en el campo de la pediatría se consideren de valor excepcional. Se solicita a los autores que además de cumplir con las Guías de Estilo de *Acta Pediátrica de México* revise la estructura sugerida:

Introducción: establecer con claridad el tema en revisión (concepto, importancia, frecuencia) y la forma en la que se va a discutir en el artículo.

Objetivo: proporcionar al pediatra lector un artículo referente con respecto a los conocimientos científicos y clínicos con respecto a ***tema de revisión***. Desde un punto de vista crítico, actual y completo. Se sugiere a los autores incluir un cuadro con breves mensajes/puntos importantes que la audiencia deberá consolidar al finalizar la lectura del artículo.

Cuerpo del artículo:

Estructura lógica, coherente y clara para la audiencia.

Asegurarse de que el lector tenga un panorama de la estructura del artículo desde el principio.

Tres propuestas sugeridas:

Organización cronológica – desarrolla la discusión de los artículos considerados por el autor en orden cronológico. Permitiendo conocer y discutir el proceso de la generación del conocimiento desde sus bases, hasta las interrogantes en investigación actual.

Organización por áreas de estudio (temática o por tópicos) – desarrolla la discusión por segmentos o categorías, mencionando los artículos más relevantes y actuales del tema en revisión, permitiendo realizar contrastes, comparaciones, áreas de investigación actual, interrogantes, etc…

Organización en "pirámide invertida" – se inicia una discusión general del tema con una perspectiva amplia, y el autor se introduce poco a poco a temas más específicos y que se enfocan cada vez las principales preguntas que el autor quiere discutir.

Es importante que los artículos que se citen en la revisión se vinculen entre ellos y que den sentido a la revisión. Resumiendo en medida de lo posible, el estado actual del conocimiento del tema en revisión. Es importante hacer notar las fortalezas, debilidades y omisiones de la literatura. También es importante que el o los autor(es) den su punto de vista crítico y si es pertinente la experiencia que han tenido en su vida profesional.

Conclusiones: el o los autores deberán de ser capaces de sintetizar los puntos más importantes de la revisión. Los conceptos más sólidos, y las directrices de los aspectos discutidos en el cuerpo del manuscrito.

Futuras investigaciones: el o los autores deberán ser capaces de dar a conocer los huecos del conocimiento que actualmente están siendo investigados y futuras preguntas de investigación. Dar un panorama de lo que se aproxima con respecto al tópico en revisión.

CRITERIOS PEDIÁTRICOS

En esta sección sólo se publicarán aquellos manuscritos que sean solicitados por el Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México*, de acuerdo a una planeación anual que será a dada a conocer en el primer número de cada año.

Objetivo – otorgar al pediatra de primer contacto (medicina aplicada en el consultorio) los conocimientos y habilidades indispensables para el reconocimiento, abordaje diagnóstico inicial, diferenciales, tratamiento y motivos de referencia de las patologías que más frecuentemente afectan a la niñez mexicana. Así como recomendaciones de atención y de infraestructura relacionados con el quehacer profesional del pediatra. En un máximo de 1000 palabras.

Criterios pediátricos de Enfermedad:

Nombre y concepto de la enfermedad: incluir sinonimia, nombres inapropiados comúnmente usados y el nombre aceptado.

Aspecto epidemiológico:

- **Frecuencia / prevalencia / incidencia**: datos internacionales y de haber disponibles en México.
- **Edad de presentación**: cuales son los picos de presentación y/o diagnóstico (en caso de ser congénita).
- **Sexo más afectado**.

Comorbilidades asociadas y qué hay que buscar: frecuentemente la presencia de una enfermedad se asocia con otra, o con la existencia de complicaciones existentes al momento del diagnóstico.

Presentación clínica: cuáles son las formas de presentación más comunes, y si es pertinente dividir por edades los cuadros clínicos. Si existen triadas, pentadas etc… características…

Abordaje diagnóstico sugerido: cuál es el algoritmo diagnóstico recomendado (en ocasiones se presta para un diagrama de flujo, en otras a una lista de procesos).

Diagnóstico diferencial (3 patologías más importantes): mencionar los principales diferenciales, así como aquellos puntos clave que permiten realizar el diferencial.

Tratamiento: generalidades del tratamiento (grupos de intervención, grupos de medicamentos).

Cuando referir y a quién referir: que especialista debe valorar al paciente, ¿en qué momento?

Seguimiento: qué estudios y valoraciones y con qué frecuencia hay que solicitar.

Criterios pediátricos de estándares de atención e infraestructura:

Escenario de la atención: ubicar los sitios más frecuentes donde se presta el servicio/atención. (Consultorio / hospitalización / urgencias / terapia intensiva / comunidad / quirófano).

Generalidades: dar un panorama de las necesidades de atención/infraestructura.

¿Qué tan frecuente se requiere esta atención / infraestructura?

Principios básicos de la atención / infraestructura.

Propuesta de atención/infraestructura:

¿Cuál es el flujo de evaluación/proceso ideal para llevar a cabo la atención / infraestructura?, ¿qué modalidades existen?, ¿qué ventajas / desventajas – fortalezas / debilidades tiene la atención / infraestructura?, ¿quién y en qué momento debe estar involucrado en la atención / infraestructura? Puntos clave a recordar.

Dificultades:

¿Cuáles suelen ser las causas que dificultan el lograr una correcta atención / infraestructura?, ¿qué complicaciones o problemáticas pueden derivarse de la atención / infraestructura?

Puntos a explorar:

¿Qué hace falta para mejorar la atención / infraestructura lograble al día de hoy?

Criterios pediátricos de interpretación de estudios:

Marco teórico del estudio: concepto de la prueba, generalidades de la técnica y requisitos de las muestras a obtener.

Indicaciones clínicas: cuando está indicado dicho estudio.

Valores de referencia por edad: preferentemente un cuadro informativo con los valores (siempre acotar la referencia pertinente).

Factores que alteran el resultado: aquellos medicamentos, o factores externos al paciente, que pueden alterar los resultados de la prueba.

Interpretaciones en patologías más frecuentes: cuáles suelen ser las anormalidades más frecuentemente encontradas, y que orientan a patologías o estados específicos.

Modificaciones de las pruebas en base a tiempo, tratamiento: ¿son pertinentes para seguimiento?, ¿son susceptibles de sufrir modificaciones en base al tiempo en el que son tomadas?

Criterios pediátricos de habilidades clínicas:

Sistema a explorar: respiratorio, gastrointestinal, neurológico, etc…

Instrumentos necesarios para la exploración: en caso de ser una exploración armada (generalidades del instrumento a utilizar).

Técnicas: esquemas e instrucciones precisas concisas y claras.

Valores o puntos de referencia: preferentemente en cuadros.

Esquemas ilustrativos de puntos clave: figuras representativas de aspectos técnicos.

Interpretación de anormalidad: orientación clínica con respecto a resultados anormales, puntos de inicio de abordaje diagnóstico, referencia, hospitalización, conductas clínicas específicas al identificar anormalidades, estudios a solicitar en base a la sospecha clínica derivada de la exploración.