



PEDIATRÍA ASUNCIÓN

Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría

ISSN 1683-979X

Vol. 53. N° 2, Mayo - Agosto 2026

REVISTA PEDIATRÍA ASUNCIÓN

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTORA/EDITORIA

Mg. Dra. Leticia Ramírez Pastore

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

EDITOR ASOCIADO

Dr. Jorge Ortíz Rolón

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

COORDINACIÓN EDITORIAL

Lic. Luz Marina Rojas

Sociedad Paraguaya de Pediatría. Asunción, Paraguay.

CONSEJO EDITORIAL EJECUTIVO

Prof. Dra. Susana Sánchez

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

Dra. Avelina Troche

Instituto de Previsión Social. Hospital Central. Asunción, Paraguay.

Dra. Marta Cristina Sanabria

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

Dra. Lourdes Ortiz Paranza

Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. San Lorenzo, Paraguay.

Mg. Dr. Carlos Bracho

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

Dra. Sylvia Gotz

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

Dr. Guido Zárate

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Asunción, Paraguay.

Dr. César Radice

Universidad Nacional del Este. Facultad de Ciencias de la Salud. Ciudad del Este, Paraguay.

Dra. Miki Watanabe

Instituto de Previsión Social. Hospital Central. Asunción, Paraguay.

Dr. Daniel Alviso

Instituto de Previsión Social. Hospital Central. Asunción, Paraguay.

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Dr. Santiago Mencía

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, España.

Dr. Carles Luaces

Hospital Sant Joan de Déu, Área de Urgencias. Barcelona, España.

Dr. Jaime Fernández Sarmiento, MD, PhD

Universidad de La Sabana, Facultad de Medicina, Cuidado Intensivo Pediátrico, Fundación Cardioinfantil, LaCardio. Bogotá, Colombia.

Dr. Juan Darío Ortigoza Escobar, MD, PhD

Hospital Sant Joan de Déu, Departamento de Neurología Pediátrica, Unidad de Trastornos del Movimiento. Barcelona, España.

Dra. Marta Lidia Monteverde

Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento. Médica Asesora. INCUCAI. Trasplante renal pediátrico. Buenos Aires, Argentina.

ASESORA EDITORIAL

Dra. Lourdes Isabel Talavera Toñanez

Universidad Centro Médico Bautista. Departamento de Investigación. Asunción, Paraguay.

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

Lic. Monserrath Mora

Asesora de Producción Editorial

Dr. David Dionisio Ortiz

Asesor de traducción

Lic. Mabel Rodríguez

Diseño y Diagramación

Lic. Derlis Gómez

Informático de soporte (OJS)

SOCIEDAD PARAGUAYA DE PEDIATRÍA

Fundada el 10 de setiembre de 1938; Miembro de la Asociación Latinoamericana de Pediatría (ALAPE) y de la Asociación Internacional de Pediatría (IPA).
Miembro del Foro de Sociedades de Pediatría del cono sur (FOSPECS)

CONSEJO DIRECTIVO 2025-2027

Presidente

Prof. Dra. Julia Sara Acuña

Vice Presidente

Dr. Carlos Caballero Cañisa

Secretaría General

Mg. Dra. Laura Godoy

Secretaria de Finanzas

Dra. María del Carmen Figueredo

Secretaria de Actividades Científicas

Prof. Dra. Lorena Delgadillo

Secretaria de Actividades Gremiales

Dra. María del Rocío Bogado

Secretario de Actas

Dr. César Cabañas

Secretario de Prensa y Relaciones Comunitarias

Dr. Jorge Ortíz

Secretaria de Comités y Grupo de Trabajo

Dra. María Graciela Franco

Vocales

Dr. Daniel Alviso

Dra. Rosanna Fonseca

Vocales Suplentes

Dra. Laura Duarte

Dr. Marco Casartelli

Dra. Carla Crichigno

Dra. María Inés Mora

Síndico Titular

Dra. Mónica Rodríguez

Tribunal de Certificación

Prof. Dr. Juan Ángel Lird

Dr. Oscar Doldán Pérez

Dr. Luis Maria Moreno

Tribunal de Recertificación

Dr. Ángel Rafael Acuña

Dra. Avelina Troche

Dra. Hulda Renee González de Szwako

Tribunal de Conducta

Dr. Raúl Alberto Olmedo

Dra. Ida Esquivel

Dra. María Cristina Ocampos

Dra. Antonia Benítez Rivas

Tribunal Electoral

Dr. Luis Maria Ruffinelli

Dra. Myriam Canás de Chirico

Dra. Alba Raquel Salinas

PEDIATRÍA ASUNCIÓN

Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría

La revista **PEDIATRÍA ASUNCIÓN** está indexada a la Web Of Science, Scielo, LILACS, HINARI, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, REDIB, CABI, BASE. Cuenta con un Consejo de Redacción y un Equipo de Revisión para el análisis de los trabajos a ser publicados. La revista PEDIATRÍA ASUNCIÓN, Órgano oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría, es publicada cuatrimestralmente. Los trabajos y opiniones que se publican en la revista son de exclusiva responsabilidad de los autores. La revista Pediatría se reserva todos los derechos sobre los mismos. Los artículos podrán ser traducidos y publicados por las revistas oficiales de las Sociedades Científicas de Pediatría del Cono Sur (Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Uruguay).

Indexación, bases de datos y directorios:



Sociedad Paraguaya de Pediatría

Mcal. Estigarribia 1.764 c/ Rca. Francesa. Tele-Fax: 021 226 795. Asunción - Paraguay.

correo: revista@spp.org.py; revistapediatriaspp@gmail.com

Página Web: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatrica>

ISSN 1683-9803 versión electrónica.

Contenido/Contents

Editorial Editorial

De la indicación selectiva a la protección universal: cuando las estrategias en salud pública se transforman en equidad para la infancia./ *From selective indication to universal protection: when public health strategies transform into equity for children.*/ Rosanna Fonseca 125

Artículos Originales Original Articles

Sobrecarga de líquidos, disfunción orgánica múltiple y mortalidad en shock séptico pediátrico: cohorte retrospectiva en UCIP de referencia terciaria, Paraguay./ *Fluid overload, multiple organ dysfunction, and mortality in pediatric septic shock: a retrospective cohort study in a tertiary referral pediatric intensive care unit, Paraguay.*/ Lorena Delgadillo, Gustavo Jiménez, Hassel Jimmy Jiménez Rolón, David Acosta, Laura Marisa Duarte Cáceres, Gloria Aguilar, Evelyn Carballo, Silvia Quiñonez 129

Analgesia intraoperatoria y dolor postoperatorio en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria. Estudio observacional prospectivo de seguimiento de una cohorte./ *Intraoperative analgesia and postoperative pain in pediatric patients undergoing outpatient surgery. Prospective observational cohort follow-up study.*/ Laura Daniela Barrientos Díaz, Leonidas Adelaida Rodríguez, Mirta Noemi Mesquita Ramírez 139

Encuesta de conocimiento y actitudes de profesionales de la salud sobre VSR y su prevención./ *Survey of healthcare professionals' knowledge and attitudes regarding RSV and its prevention.*/ Celia Martínez de Cuellar, Edgar Giménez, Hugo Dibarbouré 150

Conocimiento y prácticas de estudiantes de medicina sobre manejo comunitario y prevención de bronquiolitis en menores de dos años./ *Knowledge and practices of medical students regarding community-based management and prevention of bronchiolitis in children under two years of age.*/ Lourdes Isabel Talavera Toñáñez, Claudia Elizabeth González Torres 163

Caracterización microbiológica y factores de riesgo asociados a coinfecciones en pacientes menores de 2 años con infecciones respiratorias agudas (IRA) hospitalizados en un hospital de referencia, enero 2023-mayo 2024./ *Microbiological characterization and risk factors associated with coinfections in children under two years of age hospitalized with acute respiratory infections at a referral hospital, January 2023–May 2024.*/ Cheli Edith Quiroga González, Leslie Leguizamón, Araceli Maldonado, María Lima, Wilson Rolim, Brenno Borges, Marta Mareco, Bernardo de Souza 172

Experiencias y vivencias de padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital público de Paraguay./ *Experiences and perspectives of parents of children hospitalized in a pediatric intensive care unit at a public hospital in Paraguay.*/ Marcos Antonio Soto, Carlos Miguel Ríos González 182

Caries de infancia temprana y calidad de vida relacionada con la salud bucal en preescolares de Asunción: estudio transversal./ *Early childhood caries and oral health-related quality of life in preschool children in Asunción: a cross-sectional study.*/ Clarisse Díaz Reissner, Andrea Gómez, Noelia Arrúa, Mariana Marín, Concepción Morel 193

Alimentos desencadenantes de reacciones alérgicas en la alimentación complementaria: experiencia clínica en un centro pediátrico de referencia en Colombia./ *Foods triggering allergic reactions during complementary feeding: clinical experience at a pediatric referral center in Colombia.*/ Diana C. Ramos Tarazona, Michelle Higuera, Natalia Velez, Pablo Vásquez Hoyos 203

Asociación entre ganancia de peso gestacional y peso al nacer en la diada madre - recién nacido en un hospital de referencia de Asunción y Coronel Oviedo./ *Association between gestational weight gain and birth weight in the mother-newborn dyad at referral hospitals in Asunción and Coronel Oviedo.*/ Guiomar Viveros de Cabello, Julieta Méndez, Macarena Morínigo Martínez, Miriam Espínola de Canata, Ana Laura de la Garza, Natalia González Cañete, Gloria González Vázquez, Gladys Estigarribia Sanabria, Patricia Ríos Mujica, Beatriz Núñez Martínez, Deisy Galeano, Omar Ramos López, Gabriela Sanabria Báez 216

Factores asociados con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida: estudio transversal analítico./ *Factors associated with the maintenance of exclusive breastfeeding during the first six months of life: a cross-sectional analytical study.*/ Jazmín Benítez, Paula Ibarrola, Bianca Guggiari, Milagros Monges, Amir Saud, Rocio Peralta, Armando Zayas, Dolores Lovera, Celia Martínez de Cuellar 227

Contenido/Contents

Casos Clínicos

Clinics Case

Arritmia neonatal poco frecuente: reporte de un caso de flutter auricular./ *Rare neonatal arrhythmia: a case report of atrial flutter.*/ Gabriela Alfieri, Larissa Genes, Norma Astigarraga 239

Paro cardiorespiratorio que podría estar asociado a uso de ondansetrón en un paciente pediátrico: caso clínico./ *Cardiorespiratory arrest potentially associated with ondansetron use in a pediatric patient: a case report.*/ Elver Fabian Velandia Rodríguez, Hernán Darío Hernández Santacoloma, Lorena García Agudelo, Ledmar Jovanny Vargas Rodríguez, Katherin Alejandra Gamboa Rodríguez 244

Mucopolisacaridosis tipo 1 en un niño de la sierra peruana: consecuencias clínicas del diagnóstico tardío sin tratamiento. Reporte de caso./ *Mucopolysaccharidosis type i in a child from the peruvian highlands: clinical consequences of delayed diagnosis without treatment. A case report.*/ Yesenia Ledesma Porras, Carlos Torres Salinas, Juana Gabriela Espinoza Alvarez, Ernesto Joel Leiva Quintanilla, Ana Clara Romero Ledesma 249

Artículo de Revisión

Review Article

Manejo quirúrgico de la fisura alveolar en pacientes con fisura labiopalatina. Revisión narrativa./ *Surgical management of alveolar clefts in patients with cleft lip and palate: A narrative review.*/ Reynier Ramírez Suarez, Yanara Reyna Morales Paz, Yuslaidy de Los Ángeles López Consuegra, Noris Tan Suarez 257

De la indicación selectiva a la protección universal: cuando las estrategias en salud pública se transforman en equidad para la infancia

From selective indication to universal protection: when public health strategies transform into equity for children

Rosanna Fonseca C¹ 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital General Materno Infantil San Pablo, Departamento de Neonatología. Asunción, Paraguay.

La presente editorial recoge la historia de un camino recorrido en salud pública: un proceso de aprendizaje, cambio de visión y construcción progresiva de equidad. En el campo de las inmunizaciones, quizá como en pocos otros, la equidad ha dejado de ser solo un indicador deseable para convertirse en una posibilidad concreta: proteger a quienes más lo necesitan y, al mismo tiempo, ampliar esa protección a toda la infancia.

Las infecciones de vías respiratorias han representado, año tras año, una carga considerable para el sistema de salud. Frente a cada temporada, desde el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social se ha debido recurrir históricamente a medidas de contingencia que, si bien permitían paliar la demanda asistencial inmediata, implicaban costos elevados y no modificaban de manera sostenida el comportamiento de los años siguientes.

Al revisar la serie histórica de los Boletines Epidemiológicos del Ministerio de Salud de nuestro país, se observa que el Virus Sincitial Respiratorio (VSR) ocupa un lugar protagónico en la infancia. No solo es una causa frecuente de infecciones respiratorias agudas, sino también uno de los principales agentes asociados a infecciones respiratorias agudas graves y a

muertes, especialmente en menores de un año. Esta realidad coincide con reportes internacionales que señalan al VSR como responsable de una proporción importante de la mortalidad durante el primer año de vida⁽¹⁾.

Este escenario obliga a mirar la prevención del VSR no solo como una intervención clínica dirigida a evitar casos individuales graves, sino como una estrategia de salud pública capaz de reducir hospitalizaciones, aliviar la presión sobre los servicios y disminuir brechas de acceso entre distintos grupos de lactantes.

La gravedad de las infecciones por VSR y la mortalidad aumentaban en grupos de riesgo, como lactantes con antecedente de prematuridad, pacientes con displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas, fibrosis quística y otras condiciones subyacentes. Ante esta realidad, y frente a la dificultad histórica de contar con una vacuna eficaz contra el VSR, las primeras publicaciones sobre anticuerpos monoclonales abrieron una nueva posibilidad preventiva⁽²⁾. Así, a partir del año 2000 se inició a nivel internacional la inmunización pasiva con Palivizumab en estos grupos de riesgo; en Latinoamérica, Chile lo incorporó al sistema de salud en 2008. En Paraguay, la

Correspondencia: Rosanna Fonseca C **correo:** rosannafonseca74@gmail.com

Conflicto de intereses: La autora declara no tener conflictos de interés

Recibido: 26/07/2026 **Aprobado:** 05/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026001>



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

inmunización pasiva con Palivizumab comenzó en el año 2013, con impacto observable desde el primer año sobre los indicadores de internación y muerte en la población objetivo que accedía a la estrategia. Sin embargo, los equipos que la implementaban enfrentaban desafíos importantes, como: alcanzar a toda la población elegible, completar esquemas mensuales, sostener la convocatoria periódica, asumir costos elevados entre otros aspectos^(2,3).

Los principales retos del Palivizumab estuvieron vinculados a su indicación restringida a niños de alto riesgo, aun cuando una parte sustancial de la carga global por VSR recaía en lactantes nacidos a término y sin comorbilidades. Esta situación generaba una tensión evidente desde la perspectiva de la equidad: se lograba impacto en la población cubierta por la estrategia, pero dicho efecto no se reflejaba plenamente en los indicadores globales, porque la mayoría de los niños afectados permanecía fuera de la cobertura preventiva.

Palivizumab aportó una prueba de concepto fundamental: un anticuerpo monoclonal sérico anti-VSR podía reducir la enfermedad grave en lactantes de alto riesgo. Al mismo tiempo, la considerable carga clínica del VSR, sumada a la ausencia de un tratamiento específico eficaz, mantuvo el manejo de la enfermedad limitado principalmente a terapias de apoyo. En este contexto, la prevención continuó siendo la estrategia principal para reducir tanto la carga de enfermedad como los costos sanitarios asociados^(3,4).

En este escenario surge Nirsevimab como un avance relevante para ampliar la prevención frente al VSR. A diferencia de Palivizumab, su esquema de administración más simple y su potencial aplicación universal permiten pensar en una estrategia capaz de superar la carga clínica y económica de la enfermedad por VSR en todos los lactantes. Los primeros análisis económicos sugerían que Palivizumab resultaba costo-efectivo principalmente en poblaciones de alto riesgo definidas de manera estrecha, mientras que Nirsevimab ofrecía una mejor relación costo-efectividad, especialmente con precios de adquisición más bajos y estrategias de administración estacional^(5,6).

La profilaxis con Nirsevimab se inicia a nivel mundial en el año 2023 y se ha asociado con una reducción

sustancial del riesgo de hospitalización por VSR y con menor gravedad en los casos que requieren internación, lo que respalda su implementación como estrategia de salud pública⁽⁷⁾.

La evidencia disponible también sugiere que Nirsevimab reduce los desenlaces graves asociados al VSR durante la primera temporada, sin aumentar el riesgo de enfermedad más grave en la segunda. Tras el seguimiento desde la implementación en España, se mantienen tasas más bajas de hospitalización y de ingreso a unidades de cuidados intensivos pediátricos en los lactantes inmunizados⁽⁸⁾. Estos hallazgos respaldan una estrategia universal, por encima de una indicación selectiva, para proteger a todos los lactantes que ingresan a su primera temporada de VSR.

En Latinoamérica, Chile fue primer país en incorporar el Nirsevimab al esquema de inmunización; la estrategia chilena redujo significativamente las hospitalizaciones relacionadas con el VSR y los casos graves que requirieron cuidados intensivos. Además, los resultados mostraron un impacto más amplio en salud pública, con reducciones en hospitalizaciones por infecciones respiratorias bajas de cualquier causa. Esta experiencia regional ofreció un antecedente relevante para otros países que buscan avanzar en la prevención del VSR⁽⁹⁾.

Además, en poblaciones específicas, como los prematuros hospitalizados durante la temporada de VSR, la administración temprana y monitorizada de Nirsevimab ha sido propuesta como una alternativa segura y factible para reducir el riesgo de enfermedad grave⁽¹⁰⁾.

Ante lo expuesto, la evidencia internacional y regional convergen en un mismo punto: cuando la prevención del VSR se plantea desde una perspectiva universal, el beneficio deja de limitarse a grupos previamente definidos como de alto riesgo y comienza a expresarse en indicadores poblacionales. Desde esta mirada, Paraguay en el año 2025 se convirtió en el segundo país de Latinoamérica en incorporar la estrategia de inmunización pasiva con Nirsevimab, logrando no solo reducir los casos graves y las internaciones, sino logrando no registrar ni un caso de muerte infantil en la población objetivo⁽⁶⁾.

La experiencia del Hospital General Materno Infantil San Pablo, donde me desempeño, refleja el camino recorrido en la inmunización pasiva contra el VSR, constituyendo un ejemplo relevante para el análisis de políticas de prevención neonatal; y en muchos sentidos, la historia de una lucha sostenida. Como centro de referencia para la atención de recién nacidos prematuros, iniciamos en 2013 la administración de Palivizumab con el objetivo de reducir comorbilidades en este grupo vulnerable. Durante once años observamos resultados consistentes: disminución de internaciones y mortalidad en la población objetivo. Sin embargo, el servicio de urgencias continuaba sobrepasado por cuadros respiratorios, y enfrentábamos la necesidad de unidades de terapia intensiva para recién nacidos con bronquiolitis que no podían ser satisfechas debido a la ocupación permanente.

Ante este escenario, la implementación de Nirsevimab en 2025 permitió ampliar de manera significativa el concepto de equidad. No se registraron solicitudes de internación desde urgencias hacia Neonatología por bronquiolitis en recién nacidos, y se observó un descenso del 32 % en las consultas por cuadros respiratorios en urgencias entre abril y junio de 2025. Por primera vez, no fue necesario aplicar medidas de contingencia como contratación de personal adicional o la readecuación de espacios para la internación de pacientes con afecciones respiratorias.

La experiencia paraguaya con Nirsevimab en 2025 representa una oportunidad para analizar no solo resultados clínicos, sino también el valor de una política pública orientada a reducir inequidades desde el inicio de la vida.

REFERENCIAS

1. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico Semanal SE 29 [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2026 [citado 2026 jul 26]. Disponible en: <https://dgvs.mspps.gov.py/boletin-epidemiologico-semanal/>
2. Fattore MJ, Maccarrone AJA, Brusadin M, Arbio MS, Saá G, Grupo Palivizumab SAP. Recomendaciones sobre el uso de palivizumab: actualización 2023. Arch Argent Pediatr. 2025;123(1):e202410430.
3. Carbonell-Estrany X, Simões EAF, Bont L, Manzoni P, Zar HJ, Greenough A, et al. Twenty-five years of palivizumab: a global historical review of its impact on respiratory syncytial virus disease burden in children. Expert Rev Anti Infect Ther. 2025;23(6):359-78. doi:10.1080/14787210.2025.2481908.
4. Gonzales T, Bergamasco A, Cristarella T, Goyer C, Wojdyla M, Oladapo A, et al. Effectiveness and safety of palivizumab for the prevention of serious lower respiratory tract infection caused by respiratory syncytial virus: a systematic review. Am J Perinatol. 2024;41(S01). doi:10.1055/a-1990-2633.
5. Văduva A, Dinulescu A, Drăgănescu AC, Man SC, Pleșca DA. Efficacy, safety profile, and cost-effectiveness of nirsevimab versus palivizumab for respiratory syncytial virus prevention in children under 24 months: a systematic review. Children (Basel). 2026;13(3):331. doi:10.3390/children13030331.
6. Martínez de Cuellar C, Giménez E, Weber E, Araya S, Campuzano de Rolón A, et al. Prevención de las infecciones respiratorias graves por virus sincitial respiratorio. II Consenso Interinstitucional. Pediatr (Asunción). 2026;53(1). doi:10.31698/ped.53012026015.
7. Cocchi E, Bloise S, Loreface A, Zannoni S, Pellegrini B, Morlupo FS, et al. Nirsevimab prophylaxis and respiratory syncytial virus hospitalizations among infants. JAMA Netw Open. 2025;8(11). doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.44679.
8. Coma E, Martínez-Marcos M, Hermosilla E, Mendioroz J, Reñé A, Fina F, et al. Impact of nirsevimab immunoprophylaxis on respiratory syncytial virus-related outcomes in hospitals and primary care after two consecutive seasons: a population-based retrospective cohort study in infants during their second year of life in Catalonia, Spain. Eur J Pediatr. 2025;184(10):616. doi:10.1007/s00431-025-06440-x.

9. Torres JP, Sauré D, Goic M, Thraves C, Pacheco J, Burgos J, et al. Effectiveness and impact of nirsevimab in Chile during the first season of a national RSV immunization strategy (NIRSE-CL): a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis.* 2025;25(11):1189-98. doi:10.1016/S1473-3099(25)00233-6.
10. Izquierdo G, Villena R, Cabrera C, Albornoz J, Hueichao N, Guerra C, et al. Safety of timely nirsevimab immunization in hospitalized preterm infants. *Vaccine.* 2025;63:127591. doi:10.1016/j.vaccine.2025.127591.

Sobrecarga de líquidos, disfunción orgánica múltiple y mortalidad en shock séptico pediátrico: cohorte retrospectiva en UCIP de referencia terciaria, Paraguay

Fluid overload, multiple organ dysfunction and mortality in paediatric septic shock: retrospective cohort in a tertiary reference PICU, Paraguay

Lorena Delgadillo^{1,2} , Gustavo Jiménez^{3,4} , Hassel Jimmy Jiménez Rolón² , David Acosta² , Laura Marisa Duarte Cáceres² , Gloria Aguilar² , Evelyn Carballo² , Silvia Quiñonez² 

¹Universidad Nacional del Este, Facultad de Ciencias de la Salud, Doctorado en Ciencias de la Salud. Mínga Guazú, Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

³Universidad Nacional del Este, Facultad de Ciencias de la Salud. Mínga Guazú, Paraguay.

⁴Centro Médico Teknon. Barcelona, España.

⁵Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La sobrecarga de líquidos (SL) es una complicación frecuente del shock séptico pediátrico. El mantenimiento intravenoso (IV) y los fluidos no destinados a la reanimación son fuentes acumulativas subestimadas en la fase de estabilización. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la acumulación de fluidos IV, la disfunción orgánica múltiple y la mortalidad en cuatro puntos temporales. **Materiales y Métodos:** Cohorte observacional retrospectiva unicéntrica censal (n=72). Pacientes de 1 mes a 18 años con shock séptico (PHOENIX-8 y SLACIP), UCIP del Hospital de Clínicas, FCM-UNA, Paraguay, enero-diciembre 2025. $SL\% = [(\text{ingresos} - \text{egresos}) \text{ acumulados (L) / peso al ingreso (kg)}] \times 100$ (fórmula de Goldstein); como el balance se expresó en mL/kg, equivale a balance neto acumulado (mL/kg) $\div 10$. Análisis bivariado: Mann-Whitney U, chi-cuadrado/Fisher, OR con IC 95% (corrección de Haldane). Análisis de sensibilidad: OR ajustado por PRISM III. Curva ROC. Correlaciones de Spearman. **Resultados:** Mortalidad 22,2% (16/72). Toda la mortalidad se observó en el grupo con $SL\% \geq 10\%$ al Día 3 (OR 29,79; IC 95%: 1,70–522; $p < 0,001$). El OR ajustado por

ABSTRACT

Introduction: Fluid overload (FO) is a frequent complication in paediatric septic shock. IV maintenance fluids and non-resuscitation fluids are underestimated cumulative sources during the stabilization phase. **Objective:** To evaluate the association between IV fluid accumulation, multiple organ dysfunction and mortality at four time points. **Materials and Methods:** Single-centre retrospective observational census cohort (n=72). Patients aged 1 month–18 years with septic shock (PHOENIX-8 and SLACIP), PICU of Hospital de Clínicas, FCM-UNA, Paraguay, January–December 2025. $FO\% = \text{cumulative net balance (mL/kg)} \div 10$. Bivariate analysis: Mann-Whitney U, chi-square/Fisher, OR with 95%CI (Haldane correction). Sensitivity analysis: PRISM III-adjusted OR. ROC curve. Spearman correlations. **Results:** Mortality 22.2% (16/72). All mortality was observed in the $FO\% \geq 10\%$ Day 3 group (OR 29.79; 95%CI: 1.70–522; $p < 0.001$). PRISM III-adjusted OR: 18.4 (95%CI: 1.1–312; $p = 0.044$). ROC AUC: 0.87 (95%CI: 0.78–0.96; cut-off 10.5%). IV maintenance was higher in non-survivors from Day 1. KDIGO stages 2–3 were observed exclusively in non-survivors. Conclusions: $FO\% \geq 10\%$ at

Correspondencia: Lorena Delgadillo correo: lodeves@gmail.com

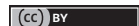
Financiamiento: Beca doctoral CONACYT Paraguay.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore , Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 08/05/2026 **Aprobado:** 09/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026002>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

PRISM III: 18,4 (IC 95%: 1,1–312; $p=0,044$). AUC-ROC del SL%D3: 0,87 (IC 95%: 0,78–0,96; corte óptimo 10,5%). Mantenimiento IV mayor en fallecidos desde el Día 1. Estadios KDIGO 2–3 se observaron exclusivamente en fallecidos. **Conclusiones:** La $SL\% \geq 10\%$ al Día 3 es un marcador pronóstico asociado a mortalidad y disfunción orgánica múltiple. El diseño observacional no permite inferir causalidad.

Palabras clave: Choque Séptico, desequilibrio hidroelectrolítico, insuficiencia multiorgánica, lesión renal aguda, mortalidad, unidades de cuidado intensivo pediátrico.

INTRODUCCIÓN

El shock séptico pediátrico se asocia con tasas de mortalidad que oscilan entre el 10% y el 30% según el nivel del centro asistencial y la disponibilidad de recursos^(1,2). La administración de fluidos intravenosos es un componente central del tratamiento inicial; sin embargo, la acumulación progresiva más allá de la fase de reanimación se ha identificado como un factor de riesgo independiente de mortalidad y disfunción orgánica múltiple⁽³⁻⁵⁾.

La sobrecarga de líquidos (SL), definida como un balance hídrico acumulado neto superior al 10% del peso corporal al ingreso, presenta incidencias entre el 13% y el 62% en niños críticamente enfermos. Esta definición operativa, de base cuantitativa, es la empleada de forma estandarizada en la investigación y no exige la presencia simultánea de signos clínicos de sobrecarga (edema, hepatomegalia, derrames, aumento de peso), que suelen ser tardíos; el umbral porcentual precede habitualmente a las manifestaciones clínicas evidentes y permite una cuantificación objetiva y reproducible⁽⁴⁻⁶⁾. Fernández-Sarmiento y colaboradores demostraron que la $SL > 10\%$ se asocia con un incremento significativo de la mortalidad, mayor duración de ventilación mecánica y prolongación de la estancia⁽⁴⁾. Bayirli y colaboradores confirmaron que la SL acumulada $\geq 10\%$ se asocia con mortalidad 3,9 veces mayor⁽⁷⁾.

Una fuente subestimada es la acumulación inadvertida de fluidos no destinados a la reanimación deno-

minada *fluid creep* en la literatura anglosajona, que incluye el mantenimiento IV, diluyentes de medicamentos y vehículos de antibióticos^(8,9). El marco ROSE, propuesto por Malbrain y colaboradores⁽¹⁰⁾, establece la desescalada activa del mantenimiento IV como estrategia central en la fase de estabilización. En Paraguay, los datos sobre fluidoterapia en la UCIP pediátrica son escasos⁽¹¹⁾. El presente estudio evalúa la asociación entre la acumulación de fluidos IV, la disfunción orgánica múltiple y la mortalidad en cuatro puntos temporales.

Keywords: Shock, Septic; Water-Electrolyte Imbalance; Multiple Organ Failure; Acute Kidney Injury; Mortality; Intensive Care Units, Pediatric.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Cohorte observacional retrospectiva unicéntrica (UCIP Polivalente, Hospital de Clínicas, FCM-UNA, San Lorenzo, Paraguay; enero–diciembre 2025). Se incluyó la totalidad de los pacientes de 1 mes a 18 años con shock séptico confirmado por criterios PHOENIX-8⁽¹²⁾ y SLACIP⁽¹³⁾ con estancia ≥ 72 h (cohorte censal). Criterios de exclusión: (a) recién nacidos; (b) cardiopatía congénita cianótica no corregida; (c) insuficiencia cardíaca congestiva descompensada; (d) insuficiencia renal crónica en diálisis; (e) fallecimiento o alta antes de las 48 horas de estancia en UCIP; (f) imposibilidad de pesar al paciente. De 284 ingresos, 94 presentaron shock séptico. Tras aplicar criterios de exclusión ($n=22$), la cohorte final fue de 72 pacientes (ver Figura 1).

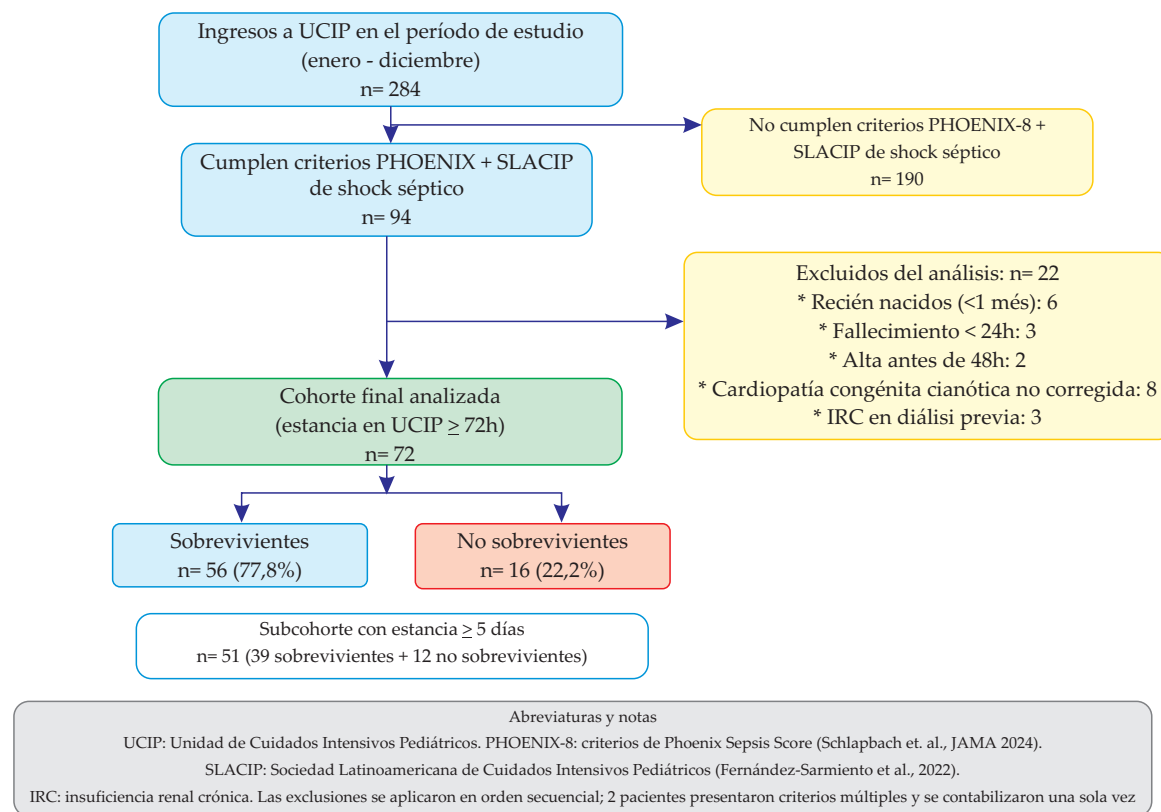


Figura1. Diagrama de flujo de selección de pacientes (STROBE).

Variables y recolección de datos

Los datos se extrajeron de historias clínicas y registros de enfermería por dos investigadores de forma independiente con formulario estandarizado. Las discordancias se resolvieron por consenso. Se registraron variables demográficas, foco infeccioso, comorbilidades, puntajes de gravedad —PRISM III⁽¹⁴⁾ y PIM 2⁽¹⁵⁾—, disfunciones orgánicas (dominios PHOENIX-8) registradas al ingreso como parte de la definición de caso y reevaluadas como peor valor dentro de los primeros 5 días de estancia en UCIP para los análisis de asociación, soporte vital y desenlaces.

Cuantificación de fluidos

Fluidos cuantificados en mL/kg/día en cuatro periodos: recepción pre-UCIP, Día 1, Día 3 y Día 5 (subcohorte n=51). Balance descompuesto en seis fuentes: bolos de reanimación; mantenimiento IV (Holliday-Segar⁽¹⁶⁾); diluyentes; antibióticos en solución; hemoderivados; nutrición parenteral. SL% = [(ingresos – egresos) acumulados (L) / peso al ingreso (kg)] × 100 (equivalente a balance neto acumulado en mL/kg ÷ 10), según fórmula de

Goldstein⁽¹⁷⁾. LRA estadiada por KDIGO 2012⁽¹⁸⁾ con creatinina basal estimada por fórmula de Schwartz.

Desenlaces

El desenlace primario fue la mortalidad en la UCIP. Los desenlaces secundarios incluyeron las disfunciones orgánicas según los dominios PHOENIX-8 (respiratoria, hematológica, neurológica y renal), la lesión renal aguda y su estadio KDIGO, la necesidad y duración del soporte vital (ventilación mecánica invasiva y vasopresores) y la capacidad discriminadora de la SL%D3 para mortalidad.

Análisis estadístico

Variables continuas: mediana [RIC]; normalidad por Shapiro-Wilk. Comparaciones: Mann-Whitney U y chi-cuadrado/Fisher. OR con IC 95% (corrección de Haldane ante celdas cero). Análisis de sensibilidad: OR ajustado por PRISM III (único confusor; n=16 eventos impiden modelo multivariado completo por regla de 10 eventos/variable). Correlaciones de Spearman. Curva ROC para SL%D3 como marcador pronóstico asociado a mortalidad (pROC, R v4.3.2).

Sin corrección por multiplicidad; hallazgos secundarios deben interpretarse con cautela. $p < 0,05$ bilateral. El análisis se realizó con Python 3 (bibliotecas pandas, SciPy y statsmodels) y R v4.3.2 (paquete pROC para las curvas ROC). La corrección de Haldane-Anscombe (adición de 0,5 a cada celda) se aplicó para estimar el OR del desenlace primario (mortalidad), cuya tabla 2x2 presentaba una celda con frecuencia cero; en los desenlaces secundarios con separación completa, en los que el OR no resulta informativo aun con corrección, la asociación se evaluó mediante la prueba exacta de Fisher y el OR se reportó como no estimable. Dado que el número de eventos ($n=16$) no permite cumplir la regla de 10 eventos por variable para un modelo multivariado completo, los análisis distintos del ajuste por PRISM III deben considerarse exploratorios y generadores de hipótesis, y se recomienda su confirmación mediante regresión logística penalizada de Firth en estudios con mayor tamaño muestral.

Aspectos éticos

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad

Nacional de Asunción, mediante resolución del Departamento de Investigación N.º UNA-FCM-DI 260/2026. El estudio se condujo conforme a los principios de la Declaración de Helsinki. Por su carácter retrospectivo y el uso de datos anonimizados procedentes de registros clínicos, no requirió consentimiento informado individual, según lo dispuesto por el comité; la confidencialidad de la información se mantuvo en todas las etapas del estudio.

RESULTADOS

Características de la cohorte

De 284 ingresos a la UCIP durante el período de estudio, 94 cumplieron criterios de shock séptico; tras aplicar los criterios de exclusión ($n=22$) se incluyeron 72 pacientes (Figura 1). La mediana de edad fue 45,5 meses [RIC 11,5–122,5] y el peso al ingreso 16,0 kg [RIC 10,0–36,0]; el 47,2% eran masculinos y el 29,2% provenían de zona rural. El 55,6% presentó alguna comorbilidad. La mortalidad global fue 22,2% (16/72). Los fallecidos presentaron PRISM III significativamente mayor (12,0 vs. 5,0; $p < 0,001$) y el 100% requirió VM invasiva (ver Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y de gravedad según desenlace ($n=72$).

Variable	Total (n=72)	Sobrevivientes (n=56)	Fallecidos (n=16)	p
Demografía				
Edad, meses, mediana [RIC]	45,5 [11,5–122,5]	48,0 [12,3–122,5]	31,5 [7,5–108,5]	0,236
Peso, kg, mediana [RIC]	16,0 [10,0–36,0]	16,0 [10,0–38,8]	12,5 [7,5–26,8]	0,226
Sexo masculino, n (%)	34 (47,2%)	25 (44,6%)	9 (56,2%)	0,571
Comorbilidad, n (%)	40 (55,6%)	30 (53,6%)	10 (62,5%)	0,580
Gravedad al ingreso				
PRISM III, mediana [RIC]	7,0 [4,0–11,2]	5,0 [3,0–9,0]	12,0 [10,8–14,2]	<0,001
PIM 2, %, mediana [RIC]	7,0 [3,7–11,5]	5,0 [3,0–9,2]	13,5 [12,0–16,2]	<0,001
Disfunciones orgánicas (PHOENIX-8)				
Respiratoria, n (%)	45 (62,5%)	29 (51,8%)	16 (100%)	<0,001
Hematológica, n (%)	22 (30,6%)	11 (19,6%)	11 (68,8%)	<0,001
Neurológica, n (%)	13 (18,1%)	3 (5,4%)	10 (62,5%)	<0,001
Renal, n (%)	17 (23,6%)	3 (5,4%)	14 (87,5%)	<0,001
Lesión renal aguda (KDIGO 2012)				
LRA cualquier estadio, n (%)	20 (27,8%)	4 (7,1%)	15 (93,8%)	<0,001
Estadio 1	9 (12,5%)	8 (14,3%)	1 (6,3%)	—
Estadio 2	2 (2,8%)	1 (1,8%)	1 (6,3%)	—
Estadio 3	9 (12,5%)	1 (1,8%)	8 (50,0%)	<0,001
TRR requerida, n (%)	10 (13,9%)	2 (3,6%)	8 (50,0%)	<0,001
Soporte vital y estancia				
VM invasiva, n (%)	47 (65,3%)	31 (55,4%)	16 (100%)	<0,001
Días de VM, mediana [RIC]	2,0 [0–5,0]	1,0 [0–4,0]	6,0 [2,2–8,0]	<0,001
Días de vasopresores, mediana [RIC]	2,0 [1,0–4,0]	2,0 [1,0–3,0]	5,5 [3,0–7,0]	<0,001
Días estancia UCIP, mediana [RIC]	6,0 [4,0–10,0]	6,0 [4,0–10,0]	6,0 [5,2–9,0]	0,859

RIC: rango intercuartílico. VM: ventilación mecánica. TRR: terapia de reemplazo renal. LRA: lesión renal aguda. En negrita: $p < 0,05$. Mann-Whitney U (continuas); chi-cuadrado o Fisher (categóricas). Cardiovascular y soporte vasopresor: 100% en ambos grupos por definición de shock séptico.

Balance hídrico y contribución por fuente

En recepción el mantenimiento fue uniforme (100 mL/kg; $p=0,551$); los pacientes que posteriormente no sobrevivieron ya acumularon mayor balance (45 vs. 30 mL/kg; $p<0,001$). Al Día 1, el mantenimiento discriminó entre grupos (100 vs. 80 mL/kg; $p=0,033$). Los diluyentes más antibióticos representaron el

17,3% del fluido total al Día 1 y el 30,8% al Día 3. El balance acumulativo a 72 h fue 170 mL/kg en fallecidos vs. 80 mL/kg en sobrevivientes ($p<0,001$). Al Día 5, los sobrevivientes completaron la desescalada (mantenimiento=0 mL/kg) mientras que en fallecidos persistió en 45 mL/kg ($p=0,021$) (ver tabla 2).

Tabla 2. Volúmenes de fluido por fuente y período según desenlace. Medianas [RIC] en mL/kg.

Variable (mL/kg)	Total (n=72)	Sobrev. (n=56)	Fallecidos (n=16)	p
Recepción (pre-UCIP)				
Mantenimiento IV	100 [100–100]	100 [100–100]	100 [100–100]	0,551
Bolos de reanimación	30 [20–40]	30 [20–30]	40 [30–40]	0,002
Balance neto acumulado	30 [21,5–40]	30 [20–35]	45 [38,8–56,2]	<0,001
SL% acumulada	3,0 [2,5–4,5]	3,0 [2,0–3,5]	4,5 [3,9–5,6]	<0,001
Día 1 – UCIP				
Mantenimiento IV	80 [70–100]	80 [70–100]	100 [80–100]	0,033
Bolos de reanimación	40 [30–60]	40 [30–52,5]	55 [40–60]	0,069
Diluyentes + antibióticos†	26 [22–33]	25,5 [18–32]	32 [26,8–34,7]	0,009
Balance neto acumulado a 24 h‡	70 [55–91,2]	65 [50–75]	105 [98,8–126,2]	<0,001
SL% acumulada D1	8,8 [6,9–11,0]	7,7 [6,0–10,0]	10,0 [9,9–12,6]	<0,001
Día 3 – UCIP				
Mantenimiento IV	50 [20–70]	50 [20–60]	70 [43,5–85]	0,018
Bolos de reanimación	0 [0–20]	0 [0–0]	20 [7,5–22,5]	<0,001
Diluyentes + antibióticos†	24 [19–32]	23 [16,8–29,2]	32,5 [25,8–44,5]	<0,001
Balance neto acumulado a 72 h‡	92,5 [74,5–121,2]	80 [70–101,2]	170 [143,8–176,2]	<0,001
SL% acumulada D3	11,0 [8,0–15,6]	8,0 [6,5–9,5]	17,0 [15,4–19,0]	<0,001
Día 5 – Subcohorte ≥5 días (n=51; Sobrev.=39 / Fall.=12)				
Mantenimiento IV	0 [0–40]	0 [0–0]	45 [0–62,5]	0,021
Diluyentes + antibióticos†	23 [16–29]	18 [9,8–24]	28,5 [23–34]	0,012
Balance neto acumulado D5‡	116 [89–170]	105 [82–130]	185 [160–210]	<0,001
SL% acumulada D5	11,0 [8,7–14,2]	9,5 [8,0–11,2]	19,0 [17,9–20,5]	<0,001

†Suma de diluyentes de medicamentos y antibióticos en solución. ‡Balance acumulado desde recepción hasta el punto indicado.

SL%: balance acumulado (mL/kg) ÷ 10. *** $p<0,001$; ** $p<0,01$; * $p<0,05$; ns: no significativo. Mann-Whitney U bilateral.

SL%≥10%, disfunción orgánica y mortalidad

La SL%≥10% al Día 3 estuvo presente en 45/72 pacientes (62,5%). Toda la mortalidad se observó en este grupo. El OR bivariado fue 29,79 (IC 95%: 1,70–522; corrección de Haldane; $p<0,001$). El OR ajustado por PRISM III fue 18,4 (IC 95%: 1,1–312; $p=0,044$). La curva ROC mostró AUC de 0,87 (IC 95%:

0,78–0,96), con corte óptimo 10,5% (sensibilidad 87,5%; especificidad 82,1%). Las correlaciones de Spearman más altas con SL%D3 correspondieron a días de VM ($r=0,425$; $p<0,001$) y vasopresores ($r=0,439$; $p<0,001$); el mantenimiento del Día 1 predijo el SL%D3 ($r=0,346$; $p=0,003$). Los desenlaces completos se presentan en el Tabla 3.

Tabla 3. Desenlaces clínicos según SL% $\geq$ 10% al Día 3 (n=72). Incluye análisis de sensibilidad y capacidad discriminatoria (AUC-ROC).

Desenlace / Variable	SL<10% D3 (n=27)	SL $\geq$ 10% D3 (n=45)	OR (IC 95%)	p
Mortalidad				
Mortalidad en UCIP, n (%)	0 (0,0%)	16 (35,6%)	29,79 (1,70–522)*	<0,001
OR ajustado por PRISM III†	—	—	18,4 (1,1–312)	0,044
Disfunciones orgánicas				
Respiratoria, n (%)	53,3%	77,8%	3,06 (1,01–9,27)	0,047
Hematológica, n (%)	17,8%	51,9%	4,98 (1,58–15,70)	0,004
Neurológica, n (%)	6,7%	37,0%	8,24 (1,76–38,62)	0,003
Renal, n (%)	3,7%	55,6%	26,88 (3,34–216,5)	<0,001
Lesión renal aguda				
LRA cualquier estadio, n (%)	1 (3,7%)	19 (42,2%)	18,4 (2,3–146,8)	<0,001
LRA estadio 3 (KDIGO), n (%)	0 (0,0%)	9 (20,0%)	No estimable	0,022
TRR requerida, n (%)	0 (0,0%)	10 (22,2%)	No estimable	0,010
Soporte vital				
VM invasiva, n (%)	14 (51,9%)	33 (73,3%)	2,52 (0,84–7,53)	0,110
Días de VM, mediana [RIC]	1,0 [0–3]	3,0 [0–6]	—	0,035
Días de vasopresores, mediana [RIC]	2,0 [1–3]	3,0 [2–5]	—	0,033

OR: odds ratio. IC 95%: intervalo de confianza. *Corrección de Haldane-Anscombe (celdas cero); el IC amplio no permite estimar la magnitud real del efecto. †Análisis de sensibilidad: regresión logística ajustada por PRISM III (único confusor; n=16 eventos). «No estimable»: separación completa; significación por prueba exacta de Fisher. En los días de ventilación mecánica y de vasopresores se comparó la mediana mediante U de Mann-Whitney, por lo que no corresponde el cálculo de OR. El AUC-ROC y el punto de corte óptimo se detallan en el texto.

Estadificación KDIGO

La LRA estuvo presente en 20/72 pacientes (27,8%): 100% en fallecidos vs. 7,1% en sobrevivientes. El

SL%D3 mostró relación dosis-respuesta progresiva (KDIGO 0: 8,0%; 1: 13,0%; 2: 15,0%; 3: 16,0%; tendencia lineal p<0,001). Todos los pacientes con estadio KDIGO 2 o 3 fallecieron (ver Tabla 4).

Tabla 4. Estadificación KDIGO: sobrecarga de líquidos al Día 3 (SL%D3) y mortalidad según estadio.

Estadio KDIGO	n	SL%D3 mediana [RIC]	Fallecidos n (%)	OR mortalidad	p
KDIGO 0 (sin LRA)	52	8,0 [6,5–9,1]	0 (0%)	Referencia	—
KDIGO 1	9	13,0 [11,5–15,0]	5 (55,6%)	OR estimado*	0,038
KDIGO 2	2	15,0 [14,5–15,5]	2 (100%)	No estimable	0,028
KDIGO 3	9	16,0 [15,5–17,5]	9 (100%)	No estimable	<0,001
KDIGO 2+3 combinado	11	15,5 [14,5–17,0]	11 (100%)	No estimable	<0,001

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes. SL%D3: sobrecarga de líquidos al Día 3. «No estimable»: separación completa (todos los pacientes del estadio fallecieron), por lo que el OR no resulta estimable; significación por prueba exacta de Fisher. *KDIGO 1: OR con intervalo de confianza muy amplio (n=5 eventos). Tendencia dosis-respuesta lineal p<0,001.

Análisis estratificado por gravedad basal

Dado que los no sobrevivientes presentaron mayor gravedad al ingreso, se realizó una comparación restringida al subgrupo de alta gravedad (PRISM III $\geq$ 10; n=28: 13 sobrevivientes y 15 no sobrevivientes), en el que el PRISM III no difirió entre grupos

(mediana 13,0 vs. 12,0; p=0,53). Dentro de este subgrupo de gravedad comparable, el balance neto acumulado a 72 h (85 vs. 155 mL/kg) y la SL% al Día 3 (8,5% vs. 15,5%) fueron significativamente mayores en los no sobrevivientes (p<0,001), y la proporción con SL% $\geq$ 10% al Día 3 fue de 15,4% (2/13) en

sobrevivientes frente a 100% (15/15) en no sobrevivientes (tabla 5) La SL%D3 mostró una correlación solo moderada con el PRISM III ($r=0,39$), lo que

indica que aporta información pronóstica no contenida en la gravedad basal.

Tabla 5. Análisis estratificado por gravedad basal: comparación de sobrevivientes y no sobrevivientes dentro del subgrupo de alta gravedad (PRISM III ≥ 10 ; $n=28$).

Variable	Sobrevivientes (n=13)	No sobrevivientes (n=15)	p
PRISM III, mediana [RIC]	13,0 [11,0–15,0]	12,0 [11,0–14,5]	0,53
PIM 2, %, mediana [RIC]	7 [5–11]	15 [12–16]	<0,001
Balance neto acumulado a 72 h, mL/kg	85 [65–90]	155 [147–168]	<0,001
SL% acumulada al Día 3	8,5 [6,5–9,0]	15,5 [14,8–16,8]	<0,001
SL% $\geq 10\%$ al Día 3, n (%)	2 (15,4%)	15 (100%)	<0,001

PRISM III: Pediatric Risk of Mortality III. PIM 2: Pediatric Index of Mortality 2. RIC: rango intercuartílico. SL%: sobrecarga de líquidos. Comparaciones: Mann-Whitney U (variables continuas) y prueba exacta de Fisher (categóricas). En este subgrupo de gravedad comparable el PRISM III no difirió entre grupos ($p=0,53$), mientras que la acumulación de fluidos y la SL% sí lo hicieron; el PIM 2 permaneció mayor en los no sobrevivientes (confusión residual no excluible).

DISCUSIÓN

Este estudio demuestra que la SL% $\geq 10\%$ al Día 3 es un marcador pronóstico asociado a mortalidad y disfunción orgánica múltiple en niños con shock séptico, con AUC-ROC de 0,87 y corte óptimo de 10,5%, consistente con el umbral de Goldstein⁽¹⁷⁾ y la literatura regional^(4,6,19).

Toda la mortalidad se observó en el grupo SL $\geq 10\%$ al Día 3. El OR bivariado de 29,79 con corrección de Haldane es analíticamente válido, pero el IC amplía refleja imprecisión estadística ante $n=16$ eventos y no representa la magnitud real del efecto. El análisis de sensibilidad ajustado por PRISM III (OR ajustado=18,4; $p=0,044$) indica que la asociación persiste, coherente con los incrementos de 2,6 a 9,9 veces reportados en la literatura^(4,7). Con $n=16$ eventos, la regla de 10 eventos/variable condiciona el ajuste simultáneo por múltiples confusores.

En relación con la diferencia de gravedad basal entre grupos, reconocemos que los pacientes que fallecieron presentaron, desde el ingreso, puntajes PRISM III y PIM 2 significativamente mayores, lo que plantea la posibilidad de confusión por gravedad: los pacientes más graves reciben más fluidos por su propia condición. Para abordar esta inquietud realizamos dos análisis complementarios. Primero, el análisis de sensibilidad ajustado por PRISM III mantuvo la

asociación (OR ajustado 18,4; IC 95% 1,1–312; $p=0,044$). Segundo, restringimos la comparación al subgrupo de alta gravedad (PRISM III ≥ 10 ; $n=28$), en el cual el PRISM III fue estadísticamente equivalente entre sobrevivientes y no sobrevivientes (mediana 13,0 vs. 12,0; $p=0,53$); aun así, el balance neto acumulado a 72 h (85 vs. 155 mL/kg) y la SL% al Día 3 (8,5% vs. 15,5%) difirieron de forma marcada ($p<0,001$), y solo 2/13 sobrevivientes alcanzaron SL% $\geq 10\%$ frente a 15/15 no sobrevivientes (tabla 5). Esto sugiere que, a igual gravedad basal medida por PRISM III, la acumulación de fluidos discrimina el desenlace y que la SL no constituye un mero reflejo de la severidad inicial, en concordancia con la correlación apenas moderada entre SL%D3 y PRISM III ($r=0,39$). No obstante, el PIM 2 permaneció mayor en los no sobrevivientes de este subgrupo, por lo que no puede excluirse confusión residual, en coherencia con el carácter observacional del estudio. Cabe destacar que numerosos estudios y metaanálisis previos sobre sobrecarga hídrica en pediatría no ajustaron por puntajes validados de gravedad o mortalidad^(4,5), por lo que el ajuste por PRISM III aplicado en este trabajo constituye una fortaleza metodológica que aborda directamente la causalidad inversa señalada.

El mantenimiento IV representó el 67,6% del fluido total al Día 3. La contribución de diluyentes y

antibióticos ascendió al 30,8% al Día 3, comparable al 34% reportado por Fuhrman, et al.⁽⁸⁾. La correlación del mantenimiento del Día 1 con SL%D3 ($r=0,346$; $p=0,003$) sugiere consecuencias acumulativas 48 horas después, en línea con el marco ROSE^(10,20). La relación dosis-respuesta entre estadio KDIGO y SL%D3 provee evidencia clínicamente relevante sobre el círculo vicioso SL-LRA^(18,21). La disfunción neurológica presentó el OR más alto para asociación con $SL\geq 10\%$, lo que justifica considerar el control hídrico como medida neuroprotectora potencial⁽²²⁾. No obstante, el OR de la disfunción neurológica presentó un intervalo de confianza del 95% muy amplio, por lo que carece de fuerza estadística para fundamentar recomendaciones; al tratarse de un análisis exploratorio y sin corrección por comparaciones múltiples, esta asociación debe considerarse generadora de hipótesis y requiere confirmación en estudios con mayor número de eventos.

Estos hallazgos respaldan una estrategia conservadora de fluidos en la fase posterior a la reanimación. El ensayo FEAST mostró que, en niños con enfermedad febril grave y alteración de la perfusión, los bolos de expansión aumentaron la mortalidad a 48 horas (7,3% en el grupo control, que recibió solo fluidos de mantenimiento, frente a 10,5–10,6% en los grupos con bolo; riesgo relativo de cualquier bolo frente a control 1,45; IC 95% 1,13–1,86; $p=0,003$), lo que advierte contra la administración liberal de expansiones⁽²³⁾. En consonancia, el protocolo uruguayo de prevención de la sobrecarga de fluidos propone restringir los fluidos de mantenimiento intravenosos al 60% de lo basal estimado por la fórmula de Holliday-Segar y minimizar al máximo los sueros de dilución de medicaciones⁽²⁴⁾. Sobre esta base, sugerimos limitar la hidratación parenteral de mantenimiento a aproximadamente el 60% y reducir las diluciones a un mínimo, de modo de preservar margen para expansiones contextualizadas al patrón hemodinámico de cada paciente, en lugar de administrarlas de forma sistemática.

Limitaciones: (a) diseño observacional retrospectivo unicéntrico, no directamente generalizable; (b) riesgo de causalidad inversa, reducido parcialmente por el ajuste con PRISM III; (c) modelo multivariado completo no factible ($n=16$ eventos); (d) datos de fluidos pre-UCIP parcialmente no cuantificables; (e)

comparaciones bivariadas sin corrección por multiplicidad.

CONCLUSIONES

En esta cohorte, toda la mortalidad se observó en el grupo con $SL\geq 10\%$ al Día 3, que se asoció con mayor prevalencia de todas las disfunciones orgánicas evaluadas. La curva ROC (AUC 0,87) confirma su capacidad como marcador pronóstico. El análisis ajustado por PRISM III indica que la asociación persiste controlando por severidad basal. Los estadios KDIGO 2–3 se observaron exclusivamente en fallecidos. El mantenimiento IV fue el componente modificable predominante. El diseño observacional no permite inferir causalidad. Estos hallazgos fundamentan protocolos prospectivos de restricción activa del balance hídrico en el shock séptico pediátrico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al personal de enfermería y médico de la UCIP del Hospital de Clínicas por la calidad del registro de los datos clínicos que hizo posible este estudio.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Lorena Delgadillo: Conceptualización, diseño, supervisión, redacción.

Gustavo Jiménez: Dirección académica, revisión crítica.

Hassel Jimmy Jiménez Rolón: Recolección de datos, revisión crítica.

David Acosta: Procesamiento de datos y revisión.

Laura Duarte Cáceres: Análisis estadístico, revisión crítica.

Gloria Aguilar: Análisis estadístico, revisión crítica.

Evelyn Carballo: Recolección de datos.

Silvia Quiñonez: Recolección de datos.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores declaran haber utilizado el asistente de inteligencia artificial generativa Claude (Anthropic) durante la etapa de revisión del manuscrito, con las siguientes finalidades: verificación de los análisis estadísticos a partir de la base de datos elaborada por los autores; asistencia en la redacción y edición del texto en respuesta a las observaciones de los revisores; reordenamiento del formato de las tablas. La herramienta no generó datos primarios, no se empleó como fuente de información bibliográfica y no figura como autora ni coautora. Los autores revisaron y validaron la totalidad del contenido y asumen la responsabilidad exclusiva sobre la integridad, precisión y originalidad del manuscrito.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio no se encuentran depositados en un repositorio público, por tratarse de información clínica de pacientes pediátricos obtenida de registros hospitalarios bajo aprobación con exención de consentimiento

informado individual. La base de datos anonimizada está disponible para los revisores y para los lectores interesados mediante solicitud razonable a la autora de correspondencia (Lorena Delgadillo; lodeves@gmail.com), previa autorización del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (Resolución del Departamento de Investigación N.º UNA-FCM-DI 260/2026).

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving Sepsis Campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(2):e52-e106. doi:10.1097/PCC.00000000000002198
2. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, Schlapbach LJ, Reinhart K, Kissoon N. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *Lancet Respir Med*. 2018;6(3):223-30. doi:10.1016/S2213-2600(18)30063-8.
3. Sutherland SM, Zappitelli M, Alexander SR, Chua AN, Brophy PD, Bunchman TE, et al. Fluid overload and mortality in children receiving continuous renal replacement therapy. *Am J Kidney Dis*. 2010;55(2):316-25. doi:10.1053/j.ajkd.2009.10.048.
4. Fernández-Sarmiento J, Sierra-Zúñiga MF, Salazar-González MP, Lucena N, Agudelo S. Association between fluid overload and mortality in children with sepsis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2023;7(1):e002094. doi:10.1136/bmjpo-2023-002094.
5. Alobaidi R, Morgan C, Basu RK, Stenson E, Featherstone R, Majumdar SR, et al. Association between fluid balance and outcomes in critically ill children: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2018;172(3):257-68. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.4540.
6. Carreiro N, Júnior DSM, Silva MV, Rodrigues TS. Fluid accumulation in critically ill children: a systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2024;36:e20230267. doi:10.1016/j.eclinim.2024.102714

7. Bayirli H, Ulgen Tekerek N, Koker A, Dursun O. Relationship between fluid overload and mortality and morbidity in pediatric intensive care unit. *Med Intensiva* (Engl Ed). 2025;49(3):125-34. doi: 10.1016/j.medin.2024.06.017.
8. Fuhrman D, Crowley K, Vetterly C, Hoshitsuki K, Koval A, Carcillo J. Medication use as a contributor to fluid overload in the PICU: a prospective observational study. *J Pediatr Intensive Care*. 2018;7(2):69-74. doi:10.1055/s-0037-1604422.
9. Barhight MF, Nelson D, Chong G, Basu RK, Sanchez-Pinto LN. Non-resuscitation fluid in excess of hydration requirements is associated with higher mortality in critically ill children. *Pediatr Res*. 2022;91(1):235-40. doi:10.1038/s41390-021-01456-z.
10. Malbrain MLNG, Van Regenmortel N, Saugel B, De Tavernier B, Van Gaal PJ, Joannes-Boyau O, et al. Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D's and the four phases of fluid therapy. *Ann Intensive Care*. 2018;8(1):66. doi:10.1186/s13613-018-0402-x.
11. Alonso S, Jiménez Rolón HJ. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Pediatr. (Asunción)* [Internet]. 2013[citado 2026 abr 30];40(3):227-33. Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatrica/article/view/111/110>
12. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, Argent AC, Menon K, Hall MW, et al. International consensus criteria for pediatric sepsis and septic shock (PHOENIX). *JAMA*. 2024;331(8):665-74. doi:10.1001/jama.2024.0179.
13. Fernández-Sarmiento J, De Souza DC, Martinez A, Nieto V, López-Herce J, Soares Lanziotti V, et al. Latin American Consensus on the Management of Sepsis in Children: Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos (SLACIP) Task Force executive summary. *J Intensive Care Med*. 2022;37(6):753-63. doi:10.1177/0885066621105444.
14. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: an updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med*. 1996;24(5):743-52. doi:10.1097/00003246-199605000-00004.
15. Slater A, Shann F, Pearson G. PIM2: a revised version of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med*. 2003;29(2):278-85. doi:10.1007/s00134-002-1601-2.
16. Holliday MA, Segar WE. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. *Pediatrics*. 1957;19(5):823-32. doi:10.1542/peds.19.5.823.
17. Goldstein SL, Somers MJ, Baum MA, Symons JM, Brophy PD, Blowey D, et al. Pediatric patients with multi-organ dysfunction syndrome receiving continuous renal replacement therapy. *Kidney Int*. 2005;67(2):653-8. doi:10.1111/j.1523-1755.2005.67121.x.
18. Khwaja A. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl*. 2012;2(1):1-138. doi:10.1159/000339789.
19. Márquez-González H, Casanova-Bracamontes L, Muñoz-Ramírez CM, Peregrino-Bejarano L, Bolaños-Téllez B, Yáñez-Gutiérrez L. Relación entre sobrecarga hídrica y mortalidad en niños con shock séptico. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(2):105-13. doi:10.5546/aap.2019.105.
20. Hopwood AJ, Schade Willis TM, Starr MC, Hughes KM, Malin SW. A standardized approach to reduce fluid overload in critically ill children. *Pediatr Qual Saf*. 2025;10(3):e813. doi:10.1097/PQ9.0000000000000813.
21. Ostermann M, Oudemans-van Straaten HM, Forni LG. Fluid overload and acute kidney injury: cause or consequence? *Crit Care*. 2015;19:443. doi:10.1186/s13054-015-1163-7.
22. Sonnevile R, Verdonk F, Rauturier C, Klein IF, Wolff M, Annane D, et al. Understanding brain dysfunction in sepsis. *Ann Intensive Care*. 2013;3:15. doi:10.1186/2110-5820-3-15.
23. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru C, Olupot-Olupot P, Akech SO, et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med*. 2011;364(26):2483-95. doi:10.1056/NEJMoa1101549.
24. González-Dambrauskas S, Rodríguez A, Quintela L, Sequeira G, Telechea H. Protocolo de manejo de fluidos en niños críticos en ventilación mecánica invasiva. *Arch Pediatr Urug*. 2026;97(1):e701. doi:10.31134/AP.97.1.18.

Analgesia intraoperatoria y dolor postoperatorio en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria. Estudio observacional prospectivo de seguimiento de una cohorte

Intraoperative analgesia and postoperative pain in pediatric patients undergoing outpatient surgery. Prospective observational cohort follow-up study

Laura Daniela Barrientos Diaz^{1,2} , Leonidas Adelaida Rodriguez³ , Mirta Noemi Mesquita Ramirez^{2,4} 

¹Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. San Lorenzo, Paraguay.

²Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Asunción, Paraguay.

³Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu, Departamento de Emergencias Pediátricas. San Lorenzo, Paraguay.

⁴Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu, Coordinación de Investigación. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: El control inadecuado del dolor postoperatorio puede comprometer el confort del paciente y retrasar el alta. **Objetivo:** Analizar la asociación entre el dolor en el postoperatorio con el esquema de analgesia intraoperatoria, la especialidad quirúrgica y la duración de la cirugía, en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, prospectivo de una cohorte, realizado en septiembre y noviembre de 2025 en un hospital pediátrico. Por muestreo a conveniencia se incluyeron, pacientes de 0 a 18 años sometidos a cirugía ambulatoria. Variables: demográficas, tipo y duración de la cirugía, especialidad quirúrgica, esquema de analgesia intraoperatoria, dolor postoperatorio, tiempo de estadía y hospitalización. El análisis fue realizado en SPSS v21 utilizando estadísticas descriptivas e inferenciales. El protocolo fue aprobado por el comité de ética con consentimiento informado. **Resultados:** Ingresaron 127 pacientes, con una edad mediana de 6 años (p25-p75 3-10); el 72,4% sexo masculino, 60,6% recibió anestesia general con bloqueo loco regional y antiinflamatorio no esteroideo (AG+B+AINE). A la hora del postoperatorio, el 85,8% se

ABSTRACT

Introduction: Inadequate postoperative pain control can compromise patient comfort and delay discharge. **Objective:** To analyze the association between postoperative pain with the intraoperative analgesia scheme, surgical specialty and duration of surgery, in pediatric patients undergoing outpatient surgery. **Materials and Methods:** This was an observational, prospective cohort study, carried out in September and November 2025 in a pediatric hospital. By convenience sampling, patients aged 0 to 18 years undergoing outpatient surgery were included. Variables: demographics, type and duration of surgery, surgical specialty, intraoperative analgesia scheme, postoperative pain, length of stay and hospitalization. The analysis was performed in SPSS v21 using descriptive and inferential statistics. The protocol was approved by the ethics committee with informed consent. **Results:** 127 patients were admitted, with a median age of 6 years (p25-p75 3-10); 72.4% were male, 60.6% received general anesthesia with regional loco blockade and non-steroidal anti-inflammatory drug (AG+B+NSAID). At the postoperative hour, 85.8% were pain-free, associated with

Correspondencia: Mirta Noemi Mesquita Ramirez **correo:** mirtanmr@gmail.com

Financiamiento: La investigación no tuvo financiación externa.

Conflicto de intereses: Las autoras manifiestan no tener conflicto de intereses.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 07/06/2026 **Aprobado:** 08/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026003>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

encontraba sin dolor, asociado con el esquema AG+B+AINE ($p = 0.0006$). La duración del procedimiento no se asoció con la presencia de dolor. El tiempo de estadía fue de 7,5 horas. Ningún paciente se hospitalizó. **Conclusión:** La mayoría no presentó dolor en el postoperatorio. La ausencia de dolor se asoció con el esquema AG+B+AINE. No se encontró asociación entre el dolor y la duración de la cirugía. El tiempo de estadía fue breve. Ningún paciente se hospitalizó.

Palabras clave: Periodo postoperatorio, procedimientos quirúrgicos ambulatorios, pediatría, manejo del dolor, analgesia.

INTRODUCCIÓN

La cirugía ambulatoria pediátrica, entendida como aquella intervención quirúrgica que permite la recuperación y el alta del paciente en menos de 24 horas, se ha consolidado como una práctica habitual en centros especializados, impulsada por los avances en anestesia, monitoreo postoperatorio y organización quirúrgica⁽¹⁾. Además de optimizar los recursos institucionales, este modelo ofrece beneficios clínicos concretos: menor estrés hospitalario en los niños, reducción del riesgo de infecciones nosocomiales y una recuperación más rápida en el entorno familiar^(1,2). El dolor postoperatorio inmediato se define como el malestar físico clínicamente significativo que aparece tras el despertar de la anestesia, durante las primeras horas en la unidad de recuperación posanestésica⁽³⁾. Su intensidad es multifactorial y depende no solo del tipo de cirugía, su duración y la especialidad quirúrgica involucrada, sino también de la edad del paciente, el sexo, la ansiedad del cuidador y el empleo de técnicas analgésicas multimodales, como los bloqueos regionales⁽⁴⁻⁷⁾. Investigaciones realizadas en Canadá, Bélgica y Estados Unidos han demostrado que el dolor puede intensificarse rápidamente tras el cese del efecto anestésico, especialmente cuando no se anticipa ni se aborda mediante esquemas adecuados de analgesia multimodal^(5,6,8). Este fenómeno, denominado dolor de rebote, se caracteriza por una exacerbación intensa del dolor una vez finalizado el efecto de un bloqueo locoregional; se observa con mayor frecuencia en procedimientos ortopédicos o urológicos y puede manifestarse como dolor severo dentro de las primeras 24 horas postoperatorias^(6,7).

Cuando la estrategia analgésica resulta insuficiente,

the AG+B+NSAID scheme ($p = 0.0006$). The duration of the procedure was not associated with the presence of pain. The stay time was 7.5 hours. No patient was hospitalized. **Conclusion:** The majority did not present pain in the postoperative period. The absence of pain was associated with the AG+B+NSAID regimen. No association was found between pain and duration of surgery. The length of stay was short. No patient was hospitalized.

Keywords: Postoperative period, outpatient surgical procedures, pediatrics, pain management, analgesia.

puede derivar en la necesidad de analgesia complementaria en la sala de recuperación, en retrasos del alta o incluso en internaciones no previstas. Se ha reportado que hasta el 53% de los pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria requieren medicación analgésica adicional durante la primera hora postoperatoria, aun cuando han recibido esquemas intraoperatorios considerados adecuados⁽⁸⁾. Esta situación adquiere particular relevancia en hospitales de alta demanda asistencial, donde los tiempos de evaluación y respuesta clínica suelen ser limitados. Aunque organismos como la American Society of Anesthesiologists y la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan protocolos estandarizados y escalas validadas según el grupo etario para evaluar el dolor agudo en niños^(8,9), su implementación efectiva en el contexto ambulatorio continúa siendo variable, lo que se traduce en un control del dolor frecuentemente insuficiente. Esto puede comprometer el confort del paciente, retrasar la alimentación y el alta, e incluso generar respuestas fisiológicas que afecten la estabilidad hemodinámica en casos seleccionados^(2,3,5).

A nivel regional, países como Argentina han avanzado en el desarrollo de guías y estudios sobre el manejo del dolor postoperatorio en pediatría; en ese país, la Asociación de Cirugía ha emitido lineamientos específicos para procedimientos ambulatorios⁽¹⁰⁾. Sin embargo, diversos trabajos señalan que el uso de escalas validadas en la práctica clínica diaria sigue siendo limitado, lo que puede favorecer la subvaloración del dolor en los niños⁽³⁾.

En el Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu (HGP), institución donde se desarrolló el presente estudio, la cirugía ambulatoria se utiliza ampliamente para procedimientos de baja y mediana complejidad. La estrategia analgésica intraoperatoria se basa en anestesia general combinada con antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), anestesia general asociada a bloqueo locorregional más AINEs, o anestesia local. En la práctica cotidiana del servicio no se ha evaluado cuál de estos esquemas se asocia con menor dolor en el postoperatorio inmediato y a la hora de la culminación del acto quirúrgico. En este contexto, el objetivo principal del estudio fue analizar la asociación entre el grado de dolor, evaluado mediante escalas validadas según la edad, tanto en el postoperatorio inmediato como a la hora, y el esquema de analgesia intraoperatoria utilizado, la especialidad quirúrgica y la duración de la cirugía en pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria en el periodo de setiembre a noviembre del 2025.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, de una cohorte, con componente analítico o diseño de asociación cruzada. Fueron elegibles pacientes de entre 0 y 18 años sometidos a cirugía ambulatoria en el Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu (HGP) durante los meses de setiembre a noviembre de 2025. Mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se incluyeron los pacientes que cumplían los criterios de inclusión: contar con consentimiento informado firmado por los padres o tutores (y asentimiento en los mayores de 13 años). No fueron elegibles pacientes con condiciones neurológicas graves que impidieran la utilización de las escalas de dolor.

Variables del estudio

Se registraron las siguientes variables: datos demográficos (edad, sexo y procedencia), especialidad quirúrgica, tipo de cirugía, esquema de analgesia intraoperatoria, duración del procedimiento, presencia y nivel de dolor en el postoperatorio inmediato y a la hora de finalizada la cirugía (evaluado mediante escalas validadas según la edad), tiempo de estadía y necesidad de hospitalización.

Escalas de dolor utilizadas

- **NRS-11** (Numeral Rating Scale de 11 puntos): escala verbal aplicable en niños ≥ 6 años. Clasifica el dolor de 0 a 10, de menor a mayor intensidad. (Puntos: 0= sin dolor, 1-3 dolor leve; 4-6 dolor moderado; 7-10 dolor intenso).
- **FPS-R** (Face Pain Scale-Revised): utiliza seis imágenes faciales, con puntuación de 0 (sin dolor) a 10 (dolor máximo). Puede emplearse en niños desde los 4 años. Las escalas son de números pares: 0= sin dolor, la segunda cara =2 dolor leve tercera cara =4 dolor moderado; cuarta cara =6 moderado a intenso; quinta cara =8 dolor intenso; sexta cara =10 muy intenso
- **FLACC** (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability): evalúa el dolor a partir del comportamiento en cinco categorías (cara, piernas, actividad, llanto y consuelo). Cada categoría se puntúa de 0 a 2, con un total de 0 a 10 puntos. Se utiliza en niños de 2 meses a 7 años, especialmente en población preverbal. Puntos de corte: 0= sin dolor, relajado; 1-3 dolor leve; 4-6 moderado; 7-10 dolor intenso, siendo el 10 mas intenso.
- **CHIPPS** (Children's and Infants Postoperative Pain Scale): aplicable en lactantes desde 1 mes hasta niños de 5 años. Evalúa cinco categorías (llanto, expresión facial, postura del tronco, postura de las piernas e inquietud motora), con puntuación total de 0 a 10.. 0-3 puntos sin dolor; 4-6 dolor moderado; 7-10 dolor intenso y muy intenso

En este estudio se empleó la escala NRS-11 para los pacientes ≥ 6 años, la FPS-R a partir de los 4 años y las escalas FLACC y CHIPPS para los lactantes, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Canadiense de Pediatría del 2022⁽¹¹⁾.

Reclutamiento

Diariamente se revisaba el listado de cirugías programadas en modalidad ambulatoria en el servicio de quirófano. La investigadora principal, o un miembro del equipo, identificaba a los pacientes elegibles. Una vez finalizado el acto quirúrgico, en la sala de recuperación se abordaba a los padres o tutores, se explicaban los objetivos del estudio, se solicitaba la firma del consentimiento informado y se aplicaba la escala de dolor correspondiente (postoperatorio inmediato).

Posteriormente, se completaba un cuestionario estandarizado con las variables demográficas. A la hora de finalizada la cirugía, se aplicaban nuevamente las escalas de dolor. Las variables quirúrgicas y clínicas se obtuvieron de la ficha clínica. El esquema analgésico se verificó en la hoja anestésica y en la ficha clínica y responden a la práctica habitual de analgesia de las cirugías ambulatorias en el hospital. El seguimiento se mantuvo hasta el alta hospitalaria. Todos los datos fueron registrados digitalmente en una planilla de Excel diseñada para el estudio.

Cálculo del tamaño de la muestra

El tamaño muestral se calculó para la estimación de una proporción poblacional, con un nivel de confianza del 95% y una precisión de ± 5 puntos porcentuales, asumiendo una proporción esperada de 15,8% (incidencia de dolor postoperatorio agudo severo reportada por de Moura et al. en cirugía ambulatoria pediátrica⁽¹²⁾). Se utilizó como población de referencia el número de cirugías ambulatorias pediátricas realizadas en un periodo similar del año previo ($n \approx 300$) y se estimó una tasa de pérdidas del

5%. El cálculo, mediante aproximación de Poisson, determinó un tamaño muestral requerido de 126 pacientes.

Aspectos éticos

El estudio se desarrolló conforme a los principios de CIOMS, respetando los principios de autonomía, justicia y beneficencia. El comité de ética institucional aprobó el protocolo de investigación. Se solicitó el consentimiento informado a los padres o tutores legales de cada paciente. (Número de Aprobación 00345, fecha 12/09/25)

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (15 de septiembre al 14 de noviembre de 2025), 206 pacientes fueron ingresados al servicio de cirugía ambulatoria y sometidos a procedimientos quirúrgicos (Figura 1). De ellos, 127 cumplieron los criterios de inclusión e ingresaron al estudio por muestreo no probabilístico a conveniencia de la investigadora principal. (Figura 1).

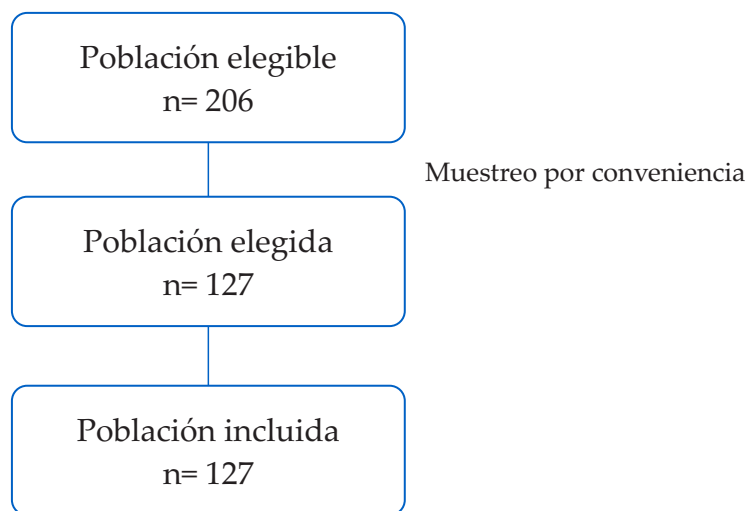


Figura 1. Flujograma de pacientes

La mediana de edad de los pacientes evaluados fue de 6 años (P25–P75: 3–10); el 72,4% (92/127) correspondió al sexo masculino y el 55,7% (71/127) procedía de ciudades del departamento Central. En

cuanto a la especialidad quirúrgica, el 63,0% (80/127) de los procedimientos ambulatorios correspondió a Cirugía Pediátrica General (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes sometidos a cirugía ambulatoria y especialidades quirúrgicas. n=127

Variable	n	%
Edad, mediana de años (P25-P75)		6 (3-10)
Sexo		
Masculino	92	72,4
Femenino	35	27,6
Procedencia por departamento		
Central	71	55,7
Capital	7	5,5
Otros departamentos	49	38,6
Especialidad quirúrgica		
Cirugía General	80	63,0
Otorrinolaringología	20	15,7
Traumatología y Ortopedia	13	10,2
Oftalmología	7	5,5
Urología Pediátrica	7	5,5

Dentro de las especialidades se realizaron diversos tipos de cirugías: el 27,5% (35/127) fueron herniorrafias; el 13,3% (17/127), adenoidectomías y/o

amigdalectomías; y el 11,8% (15/127), postectomías. Otros procedimientos se muestran en la Figura 2.

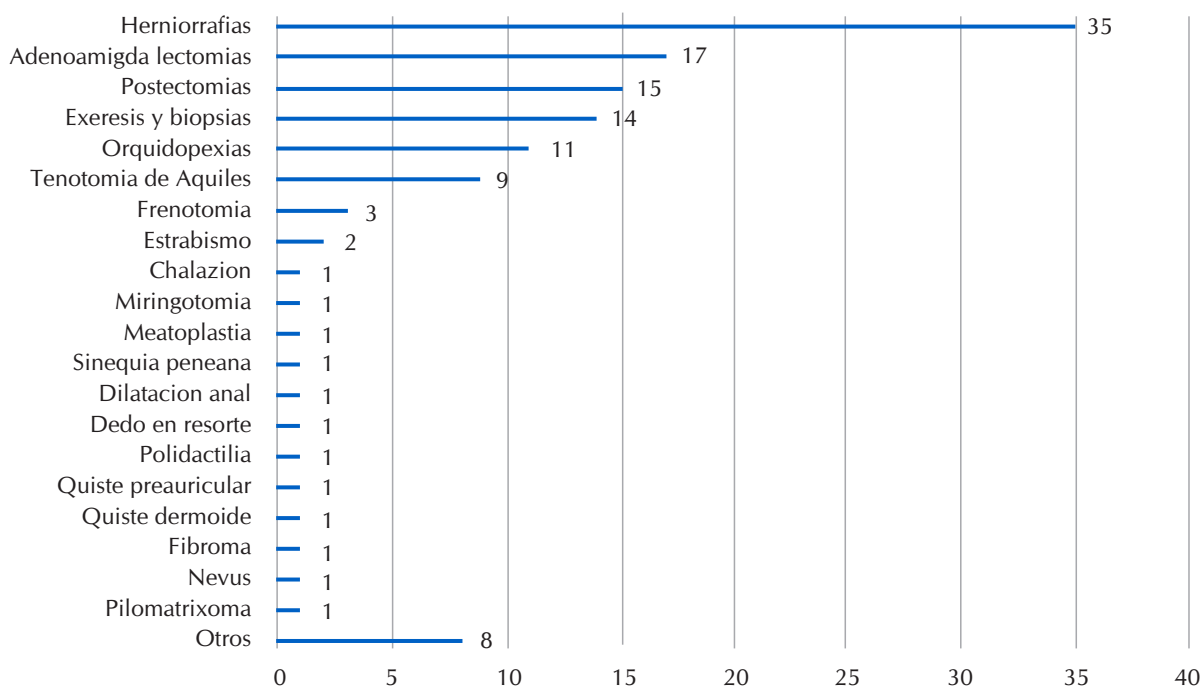


Figura 2. Número de tipos de cirugías ambulatorias, expresadas en número, durante el periodo de estudio (n=127). La categoría otros se refiere a otros procedimientos quirúrgicos.

Las estrategias analgésicas utilizadas se agruparon en seis categorías. En el 60,6% (77/127) de los casos se empleó la combinación de anestesia general con bloqueo locorregional y AINE. Respecto a las escalas

utilizadas para medir la intensidad del dolor según la edad, la escala NRS-11 se aplicó en el 44,9% (57/127) de los pacientes (Tabla 2).

Tabla 2. Esquema analgésico utilizado y escala del dolor empleada de acuerdo con la edad de los pacientes. n=127

Esquema analgésico	n	%
Anestesia general + bloqueo locorregional + AINE ¹	77	60,6
Anestesia general + AINE	35	32,4
Anestesia general	5	3,9
Bloqueo locorregional + AINE	3	2,4
Sedación + AINE	3	2,4
Anestesia local + AINE	3	2,4
Anestesia local	1	0,8
Escala del dolor utilizada		
NRS-11 ^a	57	44,9
FPS-R ^b	47	37,0
FLACC ^c	22	17,3
CHIPPS ^d	1	0,8

1=AINE: antiinflamatorio no esteroideo. a NRS-11: Numeral Rating Scale de 11 puntos. b FPS-R: Face Pain Scale-Revised. c FLACC: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability. d CHIPPS: Children's and Infants Postoperative Pain Scale.

En la evaluación del dolor, en el postoperatorio inmediato el 70,9% (89/127) de los pacientes se encontraba sin dolor y el 19,7% (25/127) presentaba

dolor leve. A la hora del postoperatorio, el 85,8% (109/127) se encontraba sin dolor Tabla 3.

Tabla 3. Presencia y niveles de dolor presentados por los pacientes pediátricos sometidos a cirugía ambulatoria n=127

Nivel de dolor	n	%
Post operatorio inmediato		
Sin dolor	89	70,9
Dolor leve	25	19,7
Dolor moderado	12	9,4
Dolor severo	1	0,8
A la hora del postoperatorio		
Sin dolor	109	85,8
Dolor leve	16	12,6
Dolor moderado	2	0,6

La duración del acto quirúrgico tuvo una mediana de 30 minutos (P25–P75: 24–40), con un mínimo de 5 y un máximo de 160 minutos. Al analizar la asociación entre la duración del procedimiento y el dolor, los pacientes sin dolor en el postoperatorio inmediato y a la hora presentaron una duración

mediana de 30 minutos (P25–P75: 20–40) y 30 minutos (P25–P75: 22–40), respectivamente, en comparación con aquellos que experimentaron algún grado de dolor. Los datos completos se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Niveles de dolor y duración del procedimiento quirúrgico en el postoperatorio inmediato y a la 1 hora de la intervención. n=127

Nivel de dolor	n	%	Duración del procedimiento (min) Mediana (P25-P75)	P
Postoperatorio inmediato				
Sin dolor	89	70,9	30 (20-40)	0,640 ¹
Leve	25	19,7	35 (27,5-42,5)	
Moderado	12	9,4	36,5 (30-40)	
Severo	1	0,8	-	
A la 1 hora de la intervención				
Sin dolor	109	85,8	30 (22-40)	0,380 ¹
Leve	16	12,6	35 (22,5-39,75)	
Moderado	2	1,6	41,5 (38-41,5)	
Severo	0	0,0	-	

1= Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes 3 categorías

En relación con la especialidad quirúrgica y la presencia de dolor, ambas variables se dicotomizaron en dos grupos: cirugía general vs. otras especialidades, y ausencia de dolor vs. cualquier grado de dolor. En el periodo inmediato, el 73% (65/89) de los pacientes sin dolor fueron sometidos a cirugía general, frente al 26,9% (24/89) pertenecientes a otras especialidades ($p = 0.0007$; χ^2). A la hora del postoperatorio, el 70,6% (77/109) de los pacientes sin dolor correspondió a cirugía general, frente al 29,3% (32/109) de otras especialidades ($p = 0.0003$; χ^2).

Para analizar la asociación entre el esquema analgésico intraoperatorio y el nivel de dolor, dada la concentración de la población en los esquemas AG+B+AINE y AG+AINE, se compararon ambos grupos. En el postoperatorio inmediato, el 54,2% de los pacientes con AG+B+AINE estaban sin dolor, frente al 45,7% del grupo AG+AINE ($p = 0.13$; χ^2). A la hora del postoperatorio, el 72,2% del grupo AG+B+AINE se encontraba sin dolor, frente al 27,7% del grupo AG+AINE ($p = 0.0006$; χ^2 ; OR 0,12; IC95% 0,03–0,42) Tabla 5.

Tabla 5. Asociación entre el esquema analgésico utilizado durante el acto quirúrgico, y la presencia de dolor en el postoperatorio inmediato y a la 1 hora de la intervención. n=117

Presencia de dolor	AG+B+AINE ¹		AG+AINE ²		p
	n	%	n	%	
Postoperatorio inmediato					
Sin dolor (n=89)	58	70,7	24	29,3	0,13 ³
Con algún grado de dolor (n=38)	19	54,2	16	45,7	
A la 1 hora de la intervención					
Sin dolor (n=109)	73	72,2	28	27,7	0,006 ³
Con algún grado de dolor (n=18)	4	25	12	75	
Total	77		40		

1=Anestesia general + bloqueo regional+AINE;2=Anestesia general+AINE;3= χ^2

Los pacientes que recibieron anestesia local fueron 10; de ellos, 7/10 estaban sin dolor en el postoperatorio inmediato y 8/10 a la hora.

En cuanto a la analgesia complementaria, solo dos pacientes del grupo AG+B+AINE requirieron medi-

cación adicional más allá de la primera hora del postoperatorio.

El tiempo de estadía hospitalaria fue de 7,5 horas (p25 4 –p75 5), con un mínimo de 2 y un máximo de 15 horas. Ningún paciente requirió hospitalización durante el periodo de estudio.

DISCUSIÓN

La gran mayoría de los pacientes incluidos en este estudio recibió anestesia general, predominando la combinación con bloqueo locorregional y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), con buenos resultados en términos de control del dolor, dado que la mayoría se encontraba sin dolor a la hora del postoperatorio. En la literatura, la anestesia espinal es ampliamente utilizada en cirugías ambulatorias pediátricas como fracturas, timpanoplastias, orquidopexias, circuncisiones, hidroceles y hernias inguinales, con o sin necesidad de opioides⁽¹³⁻¹⁵⁾. Estudios recientes han demostrado que la administración de clonidina intratecal como adyuvante de la anestesia espinal es bien tolerada y reduce la necesidad de anestesia general en hasta el 73% de los pacientes pediátricos, incluidos lactantes y neonatos⁽¹⁶⁾. También existen experiencias con dexmedetomidina sola o combinada con clonidina como adyuvantes en cirugías ambulatorias⁽¹⁷⁾.

La mayor utilización de anestesia general en este estudio podría explicarse, en parte, porque cuatro de cada diez cirugías correspondieron a hernia inguinal y adenoamigdalectomías, procedimientos en los que se emplea preferentemente anestesia general^(18,19). No obstante, en cirugías de hernia en lactantes pequeños y neonatos, el bloqueo espinal presenta menos efectos adversos, según el metanálisis más reciente⁽²⁰⁾.

En este estudio, los pacientes presentaron dolor en un porcentaje muy bajo en comparación con un trabajo europeo que incluyó 129 pacientes sometidos a cirugía ambulatoria, donde el 65% presentó dolor leve a moderado el primer día y el 15,9% mantuvo algún grado de dolor en el seguimiento⁽²¹⁾. Esta diferencia podría deberse al método de evaluación y al tiempo de seguimiento: en dicho estudio, el dolor fue evaluado mediante cuestionarios administrados a los padres y respondidos por vía telefónica, mientras que en nuestro estudio la evaluación fue realizada por el médico mediante escalas validadas y solo hasta la primera hora del postoperatorio. La necesidad de analgesia adicional después de la hora, observado en nuestro estudio en dos pacientes, podría indicar indirectamente la presencia de dolor no evaluado. Sin embargo, el tiempo medio de estadía y la ausencia de hospitalización sugieren una buena evolución a corto plazo.

Los pacientes que recibieron un esquema multimodal (anestesia general + bloqueo locorregional + AINE) tuvieron ocho veces más probabilidades de no presentar dolor a la hora del postoperatorio, contribuyendo al bienestar del paciente en comparación con aquellos que recibieron solo anestesia general o anestesia general + AINE. Este hallazgo es consistente con las recomendaciones de la European Society for Paediatric Anaesthesiology, que promueve estrategias multimodales y técnicas locorregionales para optimizar el control del dolor perioperatorio⁽⁵⁾, y con lo descrito por Araújo et al., quienes observaron menores puntajes de dolor y menor necesidad de analgesia complementaria en pacientes con esquemas intraoperatorios más completos⁽²²⁾.

La cirugía de hernia fue la más frecuente en este estudio. En este tipo de procedimientos, la anestesia general es común en pediatría. Un estudio con pacientes de mediana de edad de 5 años sometidos a hernia inguinal evaluó dolor y satisfacción parental en dos modalidades (cirugía ambulatoria vs. hospitalización), encontrando resultados similares en intensidad del dolor (escala VAS) y satisfacción (PedsQL 3.0) en ambas modalidades⁽²³⁾.

En nuestra población, solo un paciente presentó dolor severo en el postoperatorio inmediato: un niño de 3 años sometido a adenoamigdalectomía bajo anestesia general + AINE, que requirió analgesia adicional antes de la primera hora.

El manejo del dolor postoperatorio en niños sometidos a cirugía es un aspecto crítico, aún más en el contexto ambulatorio, donde el retorno al hogar ocurre en un periodo breve. La ansiedad y el estrés en pacientes y cuidadores deben abordarse mediante una preparación adecuada, con información adaptada a la edad del niño, para favorecer una recuperación menos estresante en el hogar^(24,25).

Limitaciones

Este estudio se realizó en un único centro hospitalario. Algunos estratos, como las cirugías con anestesia local, no pudieron evaluarse de manera concluyente debido al bajo número de casos. Asimismo, se evidenció la necesidad de estudiar cada tipo de

cirugía con sus requerimientos analgésicos específicos, lo cual no fue posible en este diseño. No se evaluó el tipo de fármacos utilizados, lo que requeriría un diseño diferente. La evaluación del dolor se realizó solo hasta una hora después del postoperatorio. Aunque todos los pacientes permanecieron menos de 20 horas en el hospital, ninguno requirió hospitalización y no se realizó seguimiento posterior al alta. A medida que las cirugías ambulatorias se vuelven más frecuentes, es necesario contar con datos sobre la monitorización del dolor post alta. Se han reportado porcentajes de dolor severo de hasta 15,8% en este periodo^(12,25), pero existen pocos estudios que evalúen el comportamiento del dolor tras el alta⁽²⁶⁾.

No obstante, este estudio aporta información relevante sobre la evaluación del dolor mediante escalas validadas aplicadas en distintos momentos del postoperatorio. Los resultados pueden contribuir al desarrollo de protocolos de analgesia intraoperatoria que incluyan evaluación sistemática del dolor y seguimiento según el tipo de anestesia utilizada, con el fin de mejorar la calidad y calidez del cuidado pediátrico en cirugía ambulatoria.

CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes sometidos a cirugía ambulatoria no presentó dolor, o este fue leve, tanto en el postoperatorio inmediato como a la hora de finalizada la cirugía. La ausencia de dolor se asoció al esquema analgésico intraoperatorio basado en anestesia general + bloqueo locorregional + AINE. No se encontraron diferencias entre el dolor postoperatorio y la duración del acto quirúrgico.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Laura Daniela Barrientos Díaz: Concepción del tema, Redacción del protocolo de investigación, recolección de datos, análisis de los resultados, redacción del primer manuscrito, aprobación del manuscrito final.

Leonidas Rodriguez: Corrección del protocolo de investigación, análisis de los datos, corrección y aprobación de la versión final del manuscrito.

Mirta Mesquita: Corrección del protocolo de investigación, análisis de los datos, corrección y aprobación de la versión final del manuscrito.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se utilizó IA Microsoft copilot, exclusivamente para la corrección gramatical, ortográfica y de sintaxis del español. Para la traducción al inglés se utilizó correcciones con Microsoft copilot y Gemini. No fue utilizada IA generativa.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

la base de datos, del estudio esta disponible de acuerdo con requerimientos justificados

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. De Luca U, Urtis M, Cogo P, Cagini P, Romualdi S, Pintaudi M, et al. Guidelines on pediatric day surgery of the Italian Societies of Pediatric Surgery (SICP) and Pediatric Anesthesiology (SARNePI). *Ital J Pediatr*. 2018;44:35. doi: 10.1186/s13052-018-0473-1.
2. Colter P. Paediatric day surgery: emerging trends in complexity and outpatient management. *Pediatr Surg Int*. 2022;38(5):523-531. doi:10.1007/s00383-022-05089-9.
3. Aguilera G, Solá A. Dolor postoperatorio en niños: diagnóstico de situación en unidad de recuperación. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2021;68(1):29-35. doi:10.1016/j.re dar.2020.10.008.
4. Gai N, Peliowski A, Naser B, Hanley J, Hayes J, Aoyama K, et al. A practical guide to acute pain management in children. *J Anesth*. 2020;34(3):421-433. doi:10.1007/s00540-020-02767-x.
5. Vittinghoff M, Lönnqvist PA, Mossetti V, Frawley G, Ivani G, Walker SM, et al. Postoperative pain management in children: guidance from the Pain Committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative). Part II. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2024;43(6):101427. doi:10.1016/j.accpm.2024.101427.
6. Lavand'homme P. Rebound pain after regional anesthesia in the ambulatory patient. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(6):679-684. doi:10.1097/ACO.0000000000000655.
7. Barry GS, Bailey JG, Sardesai AM, Uppal V. Factors associated with rebound pain after peripheral nerve block in children. *Br J Anaesth*. 2021;126(4):862-871. doi:10.1016/j.bja.2020.10.035.
8. Fortier MA, MacLaren JE, Martin SR, Perret-Karimi D, Kain ZN. Pediatric pain after ambulatory surgery: where's the medication? *Pediatrics*. 2009;124(4):e588-e595. doi:10.1542/peds.2008-3092.
9. World Health Organization. Guidelines on the management of chronic pain in children [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Jan 12]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017870>
10. Asociación Argentina de Cirugía. Guía de organización y procedimientos en cirugía ambulatoria [Internet]. Buenos Aires: Asociación Argentina de Cirugía; 2019 [cited 2025 Jan 12]. Available from: <https://www.aac.org.ar/guias-y-consensos>
11. Trottier ED, Ali S, Doré-Bergeron MJ, Chauvin-Kimoff L. Best practices in pain assessment and management for children: Canadian Paediatric Society position statement. *Paediatr Child Health*. 2022;27(7):429-437. doi:10.1093/pch/pxac048.
12. de Moura LA, Pereira LV, Minamisava R, Sousa PC, Gomes PP, de Oliveira MC, et al. Severe acute postoperative pain self-reported by children after ambulatory surgeries: a cohort study. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(Suppl 4):e20200151. doi:10.1590/0034-7167-2020-0151.
13. Heydinger G, Roth C, Kidwell R, Tobias JD, Veneziano G, Jayanthi VR, et al. A single center's experience with spinal anesthesia for pediatric patients undergoing surgical procedures. *J Pediatr Surg*. 2024;59(6):1148-1153. doi:10.1016/j.jpedsurg.2024.02.001.
14. Gunda B, Tamburini LM, Hamilton-Hall MN, Block AM, Weaver A, Chaudhry S. Improving postoperative pain management in pediatric supracondylar humerus fractures with local anesthesia. *J Pediatr Orthop*. 2026;46(1):e8-e12. doi:10.1097/BPO.00000000000003043.
15. Rahman R, Patel C, Hathaway C, Patel E, Bouldin E, Tey CS, et al. Opioid stewardship and perioperative management of pediatric tympanoplasty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2023;173:111713. doi:10.1016/j.ijporl.2023.111713.
16. Heydinger G, Bayer EE, Roth C, Yemele Kitio SA, Jayanthi VR, Thung A, et al. Safety of intrathecal clonidine as an adjuvant to spinal anesthesia in infants and children. *Paediatr Anaesth*. 2025;35(5):374-379. doi:10.1111/pan.15091.
17. Vaswani A, Bairwa K, Kewalramani R, Gangani J, Mohan V. Enhancing caudal analgesia in children: a narrative review of clonidine and dexmedetomidine as adjuvants. *Cureus*. 2025;17(12):e99500. doi:10.7759/cureus.99500.
18. Taverner FJ, Stepanovic B, Roberts CT, von Ungern-Sternberg BS, Morris S. Current practices and priorities of anesthetists and consumers for infants undergoing inguinal hernia surgery. *Paediatr Anaesth*. 2025;35(12):1046-1052. doi:10.1111/pan.70060.
19. Alborno AE, Rana M, Hayes J, Englesakis M, Tsang M, Amin R, et al. Perioperative clinical practice recommendations for pediatric tonsillectomy: a systematic review. *Can J Anaesth*. 2024;71(2):187-200. doi:10.1007/s12630-023-02668-z.

20. Dohms K, Hein M, Rossaint R, Coburn M, Stoppe C, Ehret CB, et al. Inguinal hernia repair in preterm neonates: is there evidence that spinal or general anaesthesia is the better option regarding intraoperative and postoperative complications? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(10):e028728. doi:10.1136/bmjopen-2018-028728.
21. Dogger JJ, Sulaiman N, Dirckx M, Staals LM. Management of postoperative pain in pediatric patients after outpatient surgery using a smartphone application: what is the opinion of the users? *Minerva Anesthesiol*. 2025;91(11):1013-1019. doi:10.23736/S0375-9393.25.18779-8.
22. Araújo MCO, Caixeta JAS, Vilarinho BF, Avelino MAG. Single dose of intraoperative intravenous morphine for analgesia in children undergoing tonsillectomy: randomized, double-blind clinical trial. *Braz J Otorrhinolaryngol*. 2022;88(3):427-433. doi:10.1016/j.bjorl.2020.09.007.
23. Pogorelić Z, Ljubić N, Rada M, Mrklić I, Vidović S. Parental satisfaction after pediatric inguinal hernia repair: day surgery versus conventional hospitalization. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(23):3088. doi:10.3390/healthcare13233088.
24. Lin CJ, Liu HP, Wang PY, Yu MH, Lu MC, Hsieh LY, et al. The effectiveness of preoperative preparation for improving perioperative outcomes in children and caregivers. *Behav Modif*. 2019;43:311-329. doi:10.1177/0145445517751879.
25. Dreuning KM, Haverman L, Bosschieter PF, van Looij MA, van Heurn LE, Derikx JP. Age-specific and family-centered information modalities to prepare children at home for day-care surgery. *J Pediatr Surg*. 2023;58(3):510-517. doi:10.1016/j.jpedsurg.2022.08.023.
26. Oliver JA, Oliver LA, Aggarwal N, Baldev K, Wood M, Makusha L, et al. Ambulatory pain management in the pediatric patient population. *Curr Pain Headache Rep*. 2022;26(1):15-23. doi:10.1007/s11916-022-00999-y.

Encuesta de conocimiento y actitudes a profesionales de la salud sobre VSR y su prevención

Survey of healthcare professionals' knowledge and attitudes regarding RSV and its prevention

Celia Martínez de Cuellar^{1,2} , Edgar Giménez³ , Hugo Dibarboure⁴ 

¹Instituto de Medicina Tropical. Asunción, Paraguay.

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica. Asunción, Paraguay.

³Centro de Información y Recursos para el Desarrollo. Asunción, Paraguay.

⁴Centro de Investigaciones Económicas, CINVE-Salud. Montevideo, Uruguay.

RESUMEN

Introducción: En 2025, Paraguay implementó Nirsevimab para la prevención del virus sincitial respiratorio (VSR) en lactantes nacidos entre enero y julio. **Objetivo:** Evaluar los conocimientos y actitudes de los profesionales de la salud (PS) sobre el VSR y su prevención. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, transversal y descriptivo mediante una encuesta CAP autoadministrada (Google Forms), dirigida a PS. El cuestionario incluyó preguntas sobre conocimientos, percepción de riesgo y actitudes frente al Nirsevimab. Los datos se analizaron con estadística descriptiva. **Resultados:** Respondieron 774 profesionales. El 81% conocía el grupo de mayor riesgo de hospitalización por VSR, pero solo el 42% reconocía el riesgo en lactantes previamente sanos. El 85% conocía el Nirsevimab, el 83% la población objetivo y el 55% su efectividad. El 83% identificó ventajas frente a Palivizumab y el 89% recomendaría su administración, principalmente por la evidencia de eficacia y seguridad (80%). Las principales barreras percibidas fueron la logística de distribución (78%), la preparación del sistema de salud (76%), el desconocimiento de los padres (76%) y de los profesionales (61%). El 71% consideró que Nirsevimab reducirá las hospitalizaciones por VSR. **Conclusiones:** Los profesionales mostraron conocimientos adecuados sobre aspectos generales del VSR y Nirsevimab, aunque persistieron vacíos en recomendaciones específicas. Existe una alta aceptación de la estrategia preventiva, pero se identifican barreras relacionadas con capacitación,

ABSTRACT

Introduction: In 2025, Paraguay implemented nirsevimab for the prevention of respiratory syncytial virus (RSV) infection in infants born between January and July. **Objective:** To assess healthcare professionals' (HCPs') knowledge and attitudes regarding RSV and its prevention. **Materials and Methods:** A descriptive, cross-sectional observational study was conducted using a self-administered Knowledge, Attitudes, and Practices (KAP) survey distributed via Google Forms to HCPs. The questionnaire included questions assessing knowledge, risk perception, and attitudes toward nirsevimab. Data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** A total of 774 healthcare professionals responded. Eighty-one percent were aware of the population at highest risk of RSV-related hospitalization; however, only 42% recognized the risk among previously healthy infants. Eighty-five percent were familiar with nirsevimab, 83% correctly identified the target population, and 55% were aware of its effectiveness. Eighty-three percent identified advantages of nirsevimab over palivizumab, and 89% would recommend its administration, primarily based on evidence of efficacy and safety (80%). The main perceived barriers were distribution logistics (78%), health system preparedness (76%), lack of knowledge among parents (76%), and lack of knowledge among healthcare professionals (61%). Seventy-one percent believed that nirsevimab would reduce RSV-related hospitalizations. **Conclusions:** Healthcare professionals

Correspondencia: Celia Martínez de Cuellar **correo:** zhelia.martinez@yahoo.com

Financiamiento: Centro de Información y Recursos para el Desarrollo, Asunción-Paraguay.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore , Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 06/05/2026 **Aprobado:** 06/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026004>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

información a las familias y aspectos logísticos que deben fortalecerse para optimizar su implementación.

Palabras claves: Encuesta, profesionales de la salud, VSR, prevención.

demonstrated adequate knowledge of general aspects of RSV and nirsevimab, although gaps remained regarding specific recommendations. There was high acceptance of the preventive strategy; however, barriers related to training, family education, and logistical considerations were identified and should be addressed to optimize its implementation.

Keywords: Survey, healthcare professionals, RSV, prevention.

INTRODUCCIÓN

El virus sincitial respiratorio (VSR) constituye una de las principales causas de infecciones agudas del tracto respiratorio grave (IRAG) en niños, personas mayores y en aquellos con comorbilidades subyacentes^(1,2,3). El VSR es la causa más común de neumonía viral y bronquiolitis en lactantes, siendo responsable del 28% de todos los casos de IRAG y del 13–22% de la mortalidad relacionada en niños de 0 a 59 meses, lo que resulta en una carga considerable de enfermedad a nivel mundial^(3,4). La bronquiolitis y la neumonía por VSR en lactantes hospitalizados suponen una importante carga para el sistema de salud por el alto consumo de recursos asistenciales⁽³⁻⁶⁾.

Datos de la Vigilancia Centinela de Enfermedad Tipo Influenza (ETI) e Infección respiratoria aguda grave (IRAG) en Paraguay muestran que el VSR es el causante del 59% de las IRAG en menores de 1 año⁽⁷⁾. En el año 2025, Paraguay introdujo una estrategia de prevención de la infección del VSR, con un anticuerpo monoclonal recombinante de duración prolongada, Nirsevimab, en la población de niños nacidos entre los meses de enero a julio del mencionado año, reemplazando a la estrategia de prevención introducida en el país en el año 2012, el Palivizumab, dirigida solamente a grupos de alto riesgo como ser prematuros externos, pacientes con patología cardíaca y/o broncodisplasia pulmonar⁽⁸⁾.

En ese sentido, la comprensión limitada del virus sincitial respiratorio (VSR) y de las estrategias disponibles para su prevención constituye un desafío relevante para la salud pública en nuestro país. Diversos estudios internacionales han evidenciado un

déficit marcado de información tanto en profesionales de la salud como en la población general, lo que repercute directamente en la percepción del riesgo y en la adopción de medidas preventivas⁽⁹⁻¹²⁾. Esta brecha de conocimiento también podría influir en la aceptación y demanda del Nirsevimab.

En este contexto, los profesionales de la salud actores centrales en la identificación, manejo y prevención de las infecciones respiratorias en la primera infancia desempeñan un rol crítico en la promoción de prácticas basadas en evidencia. Sin embargo, en Paraguay se desconoce el nivel de conocimiento que poseen sobre el virus sincitial respiratorio (VSR), su gravedad clínica y la reciente incorporación de nirsevimab como herramienta preventiva. La introducción de este anticuerpo monoclonal en varios países, incluido el nuestro, exige comprender las percepciones, conocimientos y actitudes del personal de salud para garantizar una implementación efectiva, equitativa y sostenible de la estrategia de prevención del VSR.

La elaboración de esta encuesta responde a la necesidad de generar información local que permita identificar brechas de conocimiento, evaluar actitudes hacia la prevención del VSR y orientar estrategias de comunicación y educación en salud basadas en evidencia. Los resultados del estudio podrán contribuir a optimizar las políticas de inmunización, mejorar la aceptación comunitaria de intervenciones preventivas innovadoras y fortalecer la toma de decisiones en torno al control del VSR en la primera infancia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población: Esta investigación utilizó un diseño descriptivo, aplicando una encuesta estructurada de selección múltiple. La información fue recolectada mediante un cuestionario estructurado, autoadministrado y diseñado en la plataforma Google Forms, dirigido a profesionales de la salud, incluidos médicos de familia, pediatras, médicos en formación de la especialidad de Pediatría y gineco-obstetras. El enlace a la encuesta fue distribuido a través de WhatsApp a todos los profesionales pertenecientes a la Sociedad Paraguaya de Pediatría, la Sociedad Paraguaya de Ginecología y Obstetricia, así como a todos los médicos de las Unidades de Salud de la Familia (USF), por medio de la Dirección de Atención Primaria de la Salud. Antes de acceder al cuestionario, los participantes recibieron información sobre los objetivos del estudio, el carácter voluntario de su participación y la confidencialidad de los datos; posteriormente, debían otorgar su consentimiento informado electrónico para continuar con la encuesta. Se incluyó a todos los profesionales que aceptaron participar de forma voluntaria. Para el análisis se consideraron únicamente las encuestas completas; sin embargo, debido a que todos los campos del formulario fueron configurados como obligatorios antes de permitir el envío de las respuestas, la totalidad de las encuestas recibidas estuvo completa.

Instrumento de recolección de información: Se elaboró un cuestionario estructurado específicamente para este estudio con el objetivo de evaluar el conocimiento, las actitudes y las potenciales barreras del personal de salud respecto a la implementación de Nirsevimab. El instrumento fue desarrollado a partir de una revisión de la literatura científica, las recomendaciones internacionales sobre prevención de la infección por el VSR y los lineamientos técnicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para la administración de Nirsevimab. Incluyó preguntas relacionadas con la epidemiología del VSR, las características de Nirsevimab (población objetivo, mecanismo de acción, efectividad, duración de la protección y esquema de administración), así como con las actitudes de los profesionales hacia esta estrategia de inmunización y las potenciales barreras para su implementación. El contenido del cuestionario fue sometido a revisión por tres expertos (un

infectólogo pediatra, un especialista en salud pública y un pediatra general), quienes evaluaron la pertinencia, claridad y relevancia de las preguntas, realizándose los ajustes correspondientes. Todas las preguntas destinadas a evaluar el conocimiento tuvieron igual ponderación en el análisis. No se realizó un estudio piloto previo a su aplicación.

Variables: Se recogieron datos demográficos de las encuestadas: edad, especialidad, años de ejercicio en la profesión. Asimismo, se registraron los conocimientos sobre la epidemiología del VSR; la clínica, conocimiento sobre el Nirsevimab, efectividad, duración, barreras para su implementación, actitudes de los profesionales hacia la inmunización e identificación de potenciales barreras para aceptar la nueva tecnología implementada.

Tamaño de la muestra: Se incluyeron a todos los profesionales de la salud que aceptaron responder la encuesta.

Procesamiento y análisis de los datos: Los datos fueron descargados desde el formulario de Google a una planilla de Excel y posteriormente analizados mediante la estadística descriptiva. Las variables cualitativas se presentaron en porcentajes.

Aspectos éticos: Se respetaron los principios éticos de autonomía, justicia y beneficencia. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto de Medicina Tropical. Se solicitó el consentimiento informado de los profesionales, antes de aplicar la encuesta.

RESULTADOS

En total 774 profesionales accedieron a completar la encuesta. La edad media de los profesionales de la salud fue de $39,42 \pm 7,84$, el 50,65% (392/774) pertenecían al grupo de edad de 30 – 39 años y el 33,20% (257/774) al grupo de edad de 40 a 49 años. El 62,27% (482/774) pertenecías al sexo femenino.

El 48,45% (375/774) de los profesionales que accedieron a responder la encuesta, eran médicos de salud de la familia, el 18,35% (142/774) médico pediatra, el 15,37% (119/774) médico residente de pediatría, personal de enfermería 6,85% (53/774). La mayoría

de los encuestados 38,72% (300/774) tienen entre 11 y 20 años de experiencia y 34,37 (277/774) entre 2 y 10 años de experiencia en la profesión. El 76,36 % (591/774) de los profesionales trabajan en una Unidad de Salud de la Familia, 14,73 (114/774) en hospitales públicos y el 4,91% (38/774) en hospital materno – infantil.

Con relación al conocimiento sobre la población objetivo para la administración de nirsevimab, se observó una importante variabilidad en las respuestas del personal de salud. El 47,02% (364/774) de los

encuestados identificó que el nirsevimab está indicado en recién nacidos y lactantes menores de 6 meses, mientras que el 33,97% (263/774) consideró que también está indicado en lactantes de 6 a 12 meses. Una menor proporción, el 6,58% (51/774), señaló que su indicación se limita a los lactantes de 6 a 12 meses, y el 4,65% (31/774) consideró que está indicado en recién nacidos, lactantes menores de 6 meses y niños de 1 a 2 años. El resto de los encuestados seleccionó otras combinaciones de grupos etarios en menor proporción (Tabla 1).

Tabla 1. Conocimiento del Personal de Salud sobre grupos de edad con mayor riesgo de hospitalización por VSR.

Respuestas	N=774	%
Recién nacidos y lactantes menores de 6 meses	364	47,02
RN y lactantes <6 meses, Lactantes entre 6 y 12 meses	263	33,97
RN y lactantes <6 meses, Niños entre 1 y 2 años	31	4,65
RN y lactantes <6 m, Lactantes entre 6 y 12 m, Niños entre 1 y 2 años	8	1,29
RN y lactantes <6 meses, Lactantes entre 6 y 12 meses, Niños >2 a	2	0,26
RN y lactantes menores de 6 meses, Niños mayores de 2 años	2	0,26
RN y lactantes <6 meses, Niños entre 1 y 2 años, Niños >2 años	1	0,13
Lactantes entre 6 y 12 meses	51	6,58
Lactantes entre 6 y 12 meses, Niños entre 1 y 2 años	26	0,12
Lactantes entre 6 y 12 meses, > 2 años	1	0,12
Niños entre 1 y 2 años	14	1,81
Niños mayores de 2 años	5	0,64
Niños entre 1 y 2 años, Niños mayores de 2 años	5	0,64

El 41,99% (325/774) considera que aproximadamente el 80% de los pacientes hospitalizados por VRS en Paraguay no tienen patología de base; sin embargo, el 29,59% (229/774) respondió que no contaba con esa información; el 19,77% (153/774) considera que menos del 50% no tienen patología de base y el 8,66% (67/774) considera que >90% no tiene patología de base.

El 50,78% (393/774) considera que el pico de circulación del VRS ocurre entre las semanas epidemiológicas 21-24, el 22,22% (172/774) respondió que no tiene la información; el 13,57% (105/774) considera que se encuentra entre las semanas epidemiológicas 12 – 15 y solo el 13,44% (104/774) que el pico se encuentra entre las semanas epidemiológicas 29 – 34.

En relación a los virus causante de las IRAG y que más frecuentemente causan la hospitalización en <2

años, las respuestas fueron muy diversas, pero el 36,95% (286/774) consideró que el VSR es el virus más frecuente causante de hospitalizaciones por infecciones respiratorias agudas graves en niños menores de 2 años en Paraguay, el 16,93% (131/774) respondió que son la Influenza A H1N1 y el VSR, el 9,56% (74/774) considera que son el VSR y el Rinovirus; el 6,20% (48/774) considera que son el virus de la Influenza B y el VSR, el 4,13% (32/774) considera que los más frecuentes son el Adenovirus y el VSR. El resto de los encuestados, el 22,6% (203/774) respondió que el VSR asociado a otros 2 o 3 virus u otros virus, son los virus más frecuentemente causantes de hospitalizaciones por infecciones respiratorias agudas graves en niños menores de 2 años en Paraguay.

Consultados sobre las estrategias de prevención del VSR, el 50,90% (394/774) considera que el Palivizumab

es la estrategia para prevención disponible en el Paraguay, y solo para grupos específicos de alto riesgo, el 28,81% (223/774) considera que ninguna estrategia estaba disponible en Paraguay antes del Nirsevimab, el 16,02% (124/774) respondió que se

encontraban disponibles vacunas para lactantes, el 3,88% (30/774) vacunas para embarazadas, el 0,26% (2/774) anticuerpos monoclonales y el 0,13% (1/774) inmunoglobulinas intravenosas (Tabla 2)

Tabla 2. Conocimiento sobre las estrategias de prevención contra el VSR disponibles en Paraguay antes del Nirsevimab.

Variable	N	%
Palivizumab solo para grupos específicos de alto riesgo	394	50,90
Ninguna estrategia eficaz y accesible para todos los lactantes	223	28,81
Vacunas para lactantes	124	16,02
Vacunas para embarazadas	30	3,88
Anticuerpo monoclonal	2	0,26
Inmunoglobulinas intravenosas	1	0,13

En relación al conocimiento sobre el anticuerpo monoclonal (AcMc) de larga duración (Nirsevimab), la mayoría del personal encuestado, 84,5% (654/774), respondió que el Nirsevimab es un anticuerpo monoclonal de acción prolongada, el 6,72% (52/774) respondió que no estaba seguro, el 4,13% (32/774) que es una vacuna de virus vivo atenuado, el 3,36% (26/774) que es una antiviral para el tratamiento del VSR y el 1,29% (10/774) que es una vacuna de subunidades proteicas. (Tabla 3).

El 63,70% (493/774) conoce que el Nirsevimab se dirige específicamente a la proteína F de Pre-fusión; 12,92% (100/774) considera que se dirige a la proteína N de la nucleocápside; el 12,66% (98/774) a la proteína G de superficie; el 8,14% (63/774) a la proteína L de la polimerasa y el 2,58% (20/774) no sabe. (Tabla 3).

El 75,97% (588/774) conoce el tiempo de protección que brinda una dosis única de Nirsevimab; el 9,95% (77/774) no sabe, el 9,04% (70/774) considera que dura

12 meses, el 3,49% (27/774) considera que dura más de 12 meses y 1,55% (12/774) considera que dura 1 a 2 meses (Tabla 10). Por otro lado, el 69,38% (537/774) conoce la dosis de Nirsevimab correspondiente a un lactante con peso de 4,8 Kg, el 18,35 (142/774) no está seguro de la dosis, el 6,46% (50/774) considera que la dosis es 100 mg; el 4,39% (34/774) considera que la dosis no depende solo del peso y el 1,42% (11/774) considera que la dosis es de 200 mg. (Tabla 3).

Solo el 39,14% (303/774) refiere que los eventos adversos más frecuentes son erupción cutánea leve (0.7%) y fiebre moderada (0.5%), el 25,84% (200/774) refiere que no se han reportado eventos adversos significativos, el 17,31% (134/774) refiere que no tiene información al respecto; 16,02% (124/774) refiere que se ha observado reacciones locales en el sitio de inyección (>20%) y el 1,68% (13/774) refiere que se han reportado fiebre alta y reacciones alérgicas graves. (Tabla 3).

Tabla 3. Conocimientos del personal de salud sobre el producto Nirsevimab

Respuestas	N=774	%
Tipo de biológico		
Un anticuerpo monoclonal de acción prolongada	654	84,50
No estoy seguro	52	6,72
Una vacuna de virus vivo atenuado	32	4,13
Un antiviral para tratamiento del VSR	26	3,36
Una vacuna de subunidades proteicas	10	1,29
Proteína del VSR a la que se dirige el AcMc		
Proteína F de prefusión	493	63,70
Proteína N de la nucleocápside	100	12,92
Proteína G de superficie	98	12,66
Proteína L de la polimerasa	63	8,14
No sabe	20	2,58
Tiempo de duración aproximada del AcMc		
5 - 6 meses (una temporada completa de VSR)	588	75,97
No estoy seguro	77	9,95
12 meses	70	9,04
Más de 12 meses	27	3,49
1 - 2 meses	12	1,55
Dosis de Nirsevimab corresponde a un lactante que pesa 4,8 kg		
50 mg	537	69,38
No estoy segura/o	142	18,35
100 mg	50	6,46
La dosis depende de otros factores además del peso	34	4,39
200 mg (dos dosis de 100 mg)	11	1,42
Efectos adversos		
Erupción cutánea leve (0.7%) y fiebre moderada (0.5%)	303	39,15
No se han reportado eventos adversos significativos	200	28,84
No tengo esta información	134	17,31
Reacciones locales en el sitio de inyección (>20%)	124	16,02
Fiebre alta y reacciones alérgicas graves	13	1,68

Solo el 29,46% (228/774) conoce los lineamientos técnicos del MSP-BS en relación a las recomendaciones del Nirsevimab, los demás encuestados lo conocen solo parcialmente.

En cuanto al conocimiento del personal de salud sobre la efectividad del anticuerpo monoclonal, alrededor de la mitad de los encuestados, el 55,30% (428/774), conoce el porcentaje aproximado de reducción de las hospitalizaciones por VSR en lactantes que recibieron nirsevimab; el 23,13% (179/774) refiere que la reducción se encuentra entre el 50% y el 70%; el 17,31% (134/774) señala que no cuenta con esta información; y el 2,71% (21/774) y el 1,55% (12/774) consideran que la reducción es inferior al 50% y que no existe evidencia suficiente, respectivamente (Tabla 4).

La mayoría de los encuestados 41,86% (324/774) no

escucho sobre los resultados de la implementación de Nirsevimab en España y Chile durante la temporada 2023-2024, 26,61% (206/774) refiere que tiene información parcial; el 23,77% (184/774) escuchó que se implementó, pero desconoce los resultados y solo el 7,75% (60/774) conoce los resultados en detalle (Tabla 4).

La mitad de los encuestados 50,39% (390/774) no tiene información sobre la reducción de la mortalidad en <1 año en Chile; el 25,06% (194/774) refiere que hubo una reducción del 75%, el 19,90% (154/774) respondió que no se registraron muertes; el 3,75% (28/774) refiere que la reducción fue del 50% y el 0,90% (7/774) refirieron que no hubo impacto (Tabla 4).

En relación al conocimiento de las ventajas del Nirsevimab sobre el Palivizumab, las respuestas fueron muy variables, pero la mayoría de los encues-

tados 83,33% (676/774) considera que la ventaja del Nirsevimab es que se necesita una sola dosis. Adicionalmente, el 62,66% (485/774) considera que el

Nirsevimab ofrece una mayor cobertura poblacional y el 34,62 (268/774), refiere que el Nirsevimab tiene una mejor relación costo-efectividad (Tabla 4).

Tabla 4. Conocimientos del personal de salud sobre la efectividad del Nirsevimab para reducir hospitalizaciones por VSR

Respuestas	N=774	%
Conocimiento sobre el porcentaje de reducción de hospitalizaciones		
Más del 75%	428	55,30
Entre 50-70%	179	23,13
No tengo esta información	134	17,31
Menos del 50%	21	2,71
No existe evidencia suficiente	12	1,55
Conocimiento las experiencias de Chile y Galicia		
No estaba al tanto de estas experiencias	324	41,86
Tiene información parcial al respecto	206	26,61
Escucho, pero desconoce los resultados	184	23,77
Conoce los resultados en detalle	60	7,75
Conocimiento sobre el impacto del Nirsevimab en la reducción de la mortalidad en Chile <1 año		
No tiene esta información	390	50,39
Reducción del 75%	194	25,06
No se registraron muertes (reducción del 100%)	154	19,90
Reducción del 50%	29	3,75
No hubo impacto significativo	7	0,90
Conocimiento sobre las ventajas del Nirsevimab sobre el Palivizumab		
Dosis única vs mensuales	631	81,5
Mayor cobertura poblacional	413	53,3
Mayor eficacia clínica	373	48,2
Mejor perfil de seguridad	315	40,7
Mejor relación costo-efectividad	237	30,6

Además, se evaluaron las actitudes y las posibles barreras para la implementación del nirsevimab. El 89,02% (689/774) de los encuestados manifestó que recomendaría su administración de acuerdo con los lineamientos del MSPyBS, mientras que el 7,49% (58/774) expresó dudas o condicionó su recomendación. Solo una mínima proporción indicó que no estaba segura o que no recomendaría su uso. En cuanto a los factores que influyen en la decisión de recomendar nirsevimab, las respuestas fueron heterogéneas (Tabla 5).

En general el 79,59% (616/774) refiere que la evidencia científica y seguridad constituye el principal factor decisivo para recomendar Nirsevimab, en segundo lugar, lo ocupa el de recomendación del MSPyBS, en el 73,26% (567/774) y en tercer lugar el influye la decisión de la SPP en el 47,80% (370/774) (Tabla 5).

EL 42,89% (332/774) está muy seguro de explicar a los padres los beneficios y posibles efectos secundarios de Nirsevimab, el 39,15% (303/774) moderadamente seguro; el 14,73% (114/774) algo inseguro y necesitaría más información; y el 3,23% (25/774) muy inseguro (Tabla 5).

El 45,74% (354/774) considera que el sistema de salud está adecuadamente preparado para implementar correctamente el Nirsevimab; el 25,58% (198/774) consideran que está parcialmente preparado; el 46,67% (129/774) que está muy bien preparado y una mínima proporción de los encuestados considera que el sistema de salud está insuficientemente preparado (Tabla 5).

EL 60,72% (470/774) considera que la falta de conocimiento de los profesionales de la salud constituye una barrera que puede afectar la implementación

correcta del Nirsevimab; el 27,26% (211/774) consideran que es una barrera moderada, el 8,40% (65/774) considera que es una barrera leve y el 3,62% (28/774) no representa una barrera (Tabla 5).

Tabla 5. Percepción del personal de salud sobre probables barreras para la implementación del Nirsevimab en Paraguay

Respuestas	N=774	%
Recomendaría Nirsevimab a las familias que atiende, conforme a las normas del MSP		
Sí, definitivamente lo recomendaría	689	89,02
Probablemente lo recomendaría	58	7,49
No estoy seguro	22	2,84
No, definitivamente no lo recomendaría	4	0,52
Probablemente no lo recomendaría	1	0,13
Factores que influirían más en su decisión de recomendar Nirsevimab		
Evidencia científica de eficacia y seguridad	616	79,59
Recomendación del MSP-BS	567	73,26
Posición de la SPP	370	47,80
Experiencia internacional	193	24,94
Costo para el sistema de salud	148	19,12
Experiencia personal con casos graves	137	17,70
Experiencia de colegas	47	6,07
Opinión de los padres	24	3,10
Nº y % de profesionales de la salud que se consideran seguros para explicar a los padres sobre los beneficios y posibles efectos secundarios de Nirsevimab		
Muy seguro, puedo explicarlo con detalle	332	42,89
Moderadamente seguro	303	39,15
Algo inseguro, necesitaría más información	114	14,73
Muy inseguro, no me siento preparado	25	3,23
Nº y % de profesionales de la salud que consideran que el nivel de preparación del sistema de salud para implementar correctamente Nirsevimab es óptimo?		
Adecuadamente preparado	354	45,74
Parcialmente preparado	198	25,58
Muy bien preparado	129	16,67
No tengo elementos para evaluar	60	7,75
Insuficientemente preparado	33	4,26
Nº y % de profesionales de la salud que consideran que la falta de conocimiento en profesionales de salud, constituye una barrera puede afectar la implementación de Nirsevimab?		
Barrera muy importante	470	60,72
Barrera moderada	211	27,26
Barrera leve	65	8,40
No representa una barrera	28	3,62

Entre los probables factores que podrían constituir barreras para que los padres administren Nirsevimab en sus hijos, el 76,36% (591/774) de los profesionales de la salud considera que la falta de conocimiento de los padres constituye una barrera muy importante que puede afectar la implementación correcta del Nirsevimab; el 19,38% (150/774) consideran que es una barrera moderada, el 2,97% (23/774) considera que es una barrera leve y el 1,29% (28/774) consideran que no representa una barrera.

El 36, 43% (282/774) del personal de salud considera que la preocupación de los padres por posibles efectos adversos, constituye una barrera muy importante para la administración del Nirsevimab; e 37,86% (293/774) considera que una barrera moderada, el 19,77% (153/774) considera que es una barrera leve y el 5,94% (46/774) consideran que no representa una barrera.

En cuanto a otros probables factores que podrían constituir barreras; el 45,35% (351/774) de los PS encuestados considera que las dificultades logísticas en la distribución y aplicación del biológico, constituyen una barrera muy importante que puede afectar la

implementación correcta del Nirsevimab; el 32,69% (253/774) consideran que es una barrera moderada, el 16,41% (127/774) considera que es una barrera leve y el 5,56% (43/774) consideran que no representa una barrera (Tabla 6).

Tabla 6. Percepción del personal de salud sobre la efectividad del Nirsevimab para reducir hospitalizaciones por VSR

Respuestas	N=774	%
N° y % de PS que considera que la falta de información de los padres y cuidadores, constituye una barrera puede afectar la implementación de Nirsevimab		
Barrera muy importante	591	76,36
Barrera moderada	150	19,38
Barrera leve	23	2,97
No representa una barrera	10	1,29
N° y % de PS que considera que la preocupación por posibles efectos adversos, constituye una barrera puede afectar la implementación de Nirsevimab		
Barrera moderada	293	37,86
Barrera muy importante	282	36,43
Barrera leve	153	19,77
No representa una barrera	46	5,94
N° y % de PS que considera que las dificultades logísticas en la distribución y aplicación del biológico, constituyen una barrera puede afectar la implementación de Nirsevimab		
Barrera muy importante	351	45,35
Barrera moderada	253	32,69
Barrera leve	127	16,41
No representa una barrera	43	5,56

También, se realizó una pregunta sobre la percepción de los profesionales de la salud sobre el impacto del Nirsevimab. EL 71,19% (551/774) considera la implementación de Nirsevimab reducirá en >70% las hospitalizaciones por VSR en Paraguay, el 22,09%

considera que la reducción será moderada (40–70%), el 6,20% (48/774) considera que el difícil predecirlo y el 0,52% (4/774) considera que la reducción será leve (Tabla 7)

Tabla 7. Percepción sobre el impacto cree que tendrá la implementación de Nirsevimab en la reducción de hospitalizaciones por VSR en Paraguay

Respuestas	N=774	%
Reducción significativa (>70%)	551	71,19
Reducción moderada (40-70%)	171	22,09
Es difícil predecirlo	48	6,20
Reducción leve (<40%)	4	0,52

Se realizaron preguntas para conocer cual el medio por el cual los profesionales de la salud recibieron información sobre el nuevo Ac Mc. El 39,53% (306/774) refirió que recibió información sobre Nirsevimab a través de capacitaciones dictadas por el MSPyBS; el 29,33% (227/774) a través de las

publicaciones científicas, el 30,62% (237/774) a través de redes sociales de profesionales, el 27,78% (215/774) a través de colegas, a través de capacitaciones de la Sociedad Paraguaya de Pediatría 25,06% (194/774); el 14,21% (110/774) no recibió información; el 10,98% (85/774) en congresos y 3,23%

(25/774) a través del laboratorio fabricante.

Las respuestas fueron variadas y los encuestados refirieron que les gustaría recibir capacitación con diferentes modalidades. En general la mayoría de los encuestados refirieron que el 57,75% (447/774) que les gustaría capacitación adicional sobre Nirsevimab a través de talleres o jornadas presenciales, webinars o conferencias virtuales el 48,97% (379/774); material impreso 45,99% (356/774); contenido audiovisual 34,88% (270/774); aplicación móvil con información actualizada 25,19% (195/774) y en menor proporción a través de otras modalidades.

Asimismo, se consultó a los profesionales de la salud, sobre medidas prioritarias para que la implementación del Nirsevimab sea óptima. Las respuestas

fueron variadas y los encuestados refirieron que la combinación de diferentes estrategias es prioritaria para que la implementación del Nirsevimab sea óptima. La mayoría, el 90,05% (697/774) refiere que es necesario mayor capacitación a los profesionales de salud, el 81,40% (630/774) considera importante las campañas de concientización dirigidas a padres; el 39,15% (303/774) mejora de la logística de distribución y almacenamiento. En menor proporción, pero no por ello despreciable, fueron referidos: la integración con otros programas de salud infantil, el monitoreo y difusión de resultados locales; el registro y seguimiento efectivo de la administración, los sistemas de recordatorio para el personal de salud y por último la participación de líderes de opinión médica.(Tabla 8).

Tabla 8. Medidas considera prioritarias para una óptima implementación del Nirsevimab.

Respuestas	N=774	%
Mayor capacitación a profesionales de salud	697	90,05
Campañas de concientización dirigidas a padres	630	81,40
Mejora de la logística de distribución y almacenamiento	303	39,15
Integración con otros programas de salud infantil	147	18,99
Monitoreo y difusión de resultados locales	114	14,73
Registro y seguimiento efectivo de la administración	114	14,73
Sistemas de recordatorio para el personal de salud	108	13,95
Participación de líderes de opinión médica	73	9,43

Finalmente, se preguntó si apoyaban la decisión del MSP-BS de implementar esta estrategia preventiva en Paraguay y La mayoría, el 86,18% (667/774) apoya totalmente la decisión del MSP-BS de implementar esta estrategia preventiva en Paraguay.

DISCUSIÓN

En una encuesta aplicada a 774 profesionales de la salud en Paraguay, se identificó un grupo predominantemente joven (media 39,4 años) y concentrado en el primer nivel de atención, lo cual es relevante porque este nivel desempeña un rol central en la prevención primaria del VSR y en la implementación de nuevas estrategias como Nirsevimab.

El conocimiento sobre la indicación de nirsevimab mostró variabilidad: el 47% lo indicó para recién nacidos y lactantes <6 meses, mientras que un 34%

extendió el criterio hasta los 12 meses. Esta heterogeneidad refleja alineación parcial con las recomendaciones internacionales y subraya la necesidad de difundir guías locales claras. Estudios realizados en vida real han mostrado que el Nirsevimab ofrece protección robusta contra enfermedad por VSR y disminuye hospitalizaciones^(11,12).

Respecto a la epidemiología local, el 41,9% estimó que la mayoría de hospitalizados por VSR no presentan comorbilidades, percepción consistente con la literatura, aunque un 30% refirió no contar con información^(1,3). Esto resalta la importancia de fortalecer los sistemas de vigilancia del VSR y su comunicación al personal de salud.

En estacionalidad, la mitad identificó correctamente el periodo pico, pero persistió incertidumbre en un 22%, lo que se relaciona con la variabilidad regional

y los cambios recientes post-COVID-19. El acceso a datos nacionales actualizados sigue siendo clave para planificar estrategias estacionales.

Persisten brechas importantes: conocimiento parcial sobre cuál es el agente viral principal de la IRAG en <1 año en el Paraguay, limitada familiaridad con el uso previo de palivizumab y duración de protección y eventos adversos de Nirsevimab. Solo el 39% identificó adecuadamente los efectos adversos más frecuentes, y menos del 10% conocía en detalle la evidencia de efectividad en países pioneros^(11,12).

Aun así, las actitudes hacia nirsevimab fueron altamente positivas: casi el 90% recomendaría su uso conforme a las guías ministeriales. Las principales barreras percibidas fueron el desconocimiento del personal de salud y de los padres, junto con desafíos logísticos. El 71% anticipó una reducción >70% en hospitalizaciones tras la implementación nacional.

En conjunto, los resultados sugieren que el éxito del programa dependerá de mejorar la capacitación técnica, fortalecer la comunicación con las familias, garantizar la logística de aplicación y comunicar periódicamente datos epidemiológicos e impacto local.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño transversal no permite establecer relaciones causales entre las variables evaluadas. Además, la información se obtuvo mediante un cuestionario autoadministrado, por lo que las respuestas pueden estar sujetas a sesgo de información. La participación fue voluntaria, lo que podría haber favorecido la inclusión de profesionales con mayor interés en la inmunización y generar un sesgo de selección. Asimismo, el cuestionario fue desarrollado específicamente para este estudio; aunque su contenido fue revisado por expertos para garantizar su validez, no fue sometido a un estudio piloto ni a un proceso formal de validación psicométrica. No obstante, este trabajo constituye la primera evaluación nacional del conocimiento, las actitudes y las barreras del personal de salud respecto a la implementación de nirsevimab en Paraguay, proporcionando información relevante para orientar futuras estrategias de capacitación y fortalecimiento del programa de inmunización.

CONCLUSIONES

La encuesta revela que, aunque la mitad de los profesionales identifica correctamente la población diana, la estacionalidad y el rol del VSR como principal causa de hospitalización en menores de 2 años, persisten brechas importantes: menos del 10% conoce que la mayoría de hospitalizaciones ocurre en lactantes sanos y menos de un tercio domina las recomendaciones nacionales, los efectos adversos o la información detallada sobre efectividad internacional.

En cuanto a nirsevimab, la mayoría reconoce su naturaleza como anticuerpo monoclonal de acción prolongada y su blanco en la proteína de prefusión, pero el conocimiento sobre dosis, duración real de protección y lineamientos del MSPyBS sigue siendo limitado.

Las actitudes son favorables: la mayoría lo recomendaría, motivada por la evidencia de eficacia y seguridad. Sin embargo, menos de la mitad se siente preparada para comunicar beneficios y riesgos a las familias, y muchos identifican barreras como falta de información en profesionales y padres, posibles efectos adversos y desafíos logísticos. Aun así, tres cuartas partes anticipan una reducción >70% en hospitalizaciones.

Los principales canales de información fueron las capacitaciones del MSPyBS y fuentes científicas, y los encuestados consideran prioritario continuar con actividades de formación. En conjunto, existe alto apoyo a la decisión nacional de incorporar nirsevimab, aunque con clara necesidad de fortalecer capacitación, comunicación y capacidades operativas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Celia Martínez de Cuellar: coordinación en la realización de encuestas, redacción del artículo.

Edgar Giménez: elaboración del protocolo, encuestas y revisión final del artículo.

Hugo Dibarboure: revisión y aprobación final del protocolo y encuestas; revisión final del artículo.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la preparación del manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial únicamente para apoyar la traducción al inglés y realizar mejoras menores de redacción y estilo. Los autores revisaron, corrigieron y aprobaron íntegramente el contenido final del manuscrito y asumen la plena responsabilidad por su exactitud, interpretación y conclusiones.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos utilizados y analizados durante el presente estudio están disponibles a solicitud razonable del autor correspondiente.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10340):2047-2064. doi:10.1016/S0140-6736(22)00478-0.
2. Shi T, Denouel A, Tietjen AK, Campbell I, Moran E, Li X, et al. Global disease burden estimates of respiratory syncytial virus-associated acute respiratory infection in older adults in 2015: a systematic review and meta-analysis. *J Infect Dis*. 2020;222(Suppl 7):S577-S583. doi:10.1093/infdis/jiz059.
3. Suh M, Movva N, Jiang X, Bylsma LC, Reichert H, Fryzek JP, et al. Respiratory syncytial virus is the leading cause of United States infant hospitalizations, 2009-2019: a study of the National (Nationwide) Inpatient Sample. *J Infect Dis*. 2022;226(Suppl 2):S154-S163. doi:10.1093/infdis/jiac120.
4. Barbado C, Barbaro C, Monteverde E, Guiñazú G, Dastugue M, Mascardi N, et al. Impacto del uso de oxigenoterapia de alto flujo en el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez [Internet]. [citado 2026 ago 09]. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/edicion-277-impacto-del-uso-oxigenoterapia-alto-flujo-hospital-ninos-dr-ricardo-gutierrez/>
5. Mazur NI, Caballero MT, Nunes MC. Severe respiratory syncytial virus infection in children: burden, management, and emerging therapies. *Lancet*. 2024;404(10458):1143-1156. doi:10.1016/S0140-6736(24)01716-1.
6. Young M, Smitherman L. Socioeconomic impact of RSV hospitalization. *Infect Dis Ther*. 2021;10(Suppl 1):35-45. doi:10.1007/s40121-020-00390-7.
7. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Dashboard IRAG [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; [citado 2026 ago 09]. Disponible en: <https://sistemasdgs.mspbs.gov.py/sistemas/irag/#>
8. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Anticuerpo monoclonal contra el virus respiratorio sincitial (VRS): Nirsevimab. Lineamiento operativo [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; [citado 2026 ago 09]. Disponible en: <https://pai.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/2025/04/Lineamientos-tecnicos-y-operativos-Nirsevimab.pdf>
9. Vrentzos D, Pavlopoulou I, Syrogiannopoulos GA, Grivea I, Ladomenou F. Knowledge, attitudes, and practices of pediatricians in Crete, Greece, regarding RSV immunization: a cross-sectional study. *Eur J Pediatr*. 2026;185(5):305. doi:10.1007/s00431-026-06977-5.
10. La EM, Gallington K, Singer D, Fikre T, Eltoukhy N, Han Y, et al. US healthcare professionals' knowledge, attitudes, and practices regarding RSV disease and vaccination in adults during the 2024-2025 RSV season. *PLoS One*. 2026;21(7):e0353266. doi:10.1371/journal.pone.0353266.

11. Ares-Gómez S, Mallah N, Santiago-Pérez MI, Pardo-Seco J, Pérez-Martínez O, Otero-Barrós MT, et al. Effectiveness and impact of universal prophylaxis with nirsevimab in infants against hospitalisation for respiratory syncytial virus in Galicia, Spain: initial results of a population-based longitudinal study. *Lancet Infect Dis.* 2024;24(8):817-828. doi:10.1016/S1473-3099(24)00215-9.
12. Torres JP, Sauré D, Goic M, Thraves C, Pacheco J, Burgos J, et al. Effectiveness and impact of nirsevimab in Chile during the first season of a national immunisation strategy against RSV (NIRSE-CL): a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis.* 2025;25(11):1189-1198. doi:10.1016/S1473-3099(25)00233-6.

Conocimiento y prácticas de estudiantes de medicina sobre manejo comunitario y prevención de bronquiolitis en menores de dos años

Knowledge and practices of medical students regarding community-based management and prevention of bronchiolitis in children under two years of age

Lourdes Isabel Talavera Toñáñez¹ , Claudia Elizabeth González Torres² 

¹Universidad Centro Médico Bautista. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La bronquiolitis es una enfermedad respiratoria viral, causada por el Virus Respiratorio Sincitial (VRS), más comúnmente en niños menores de 2 años. El objetivo de este estudio es: Determinar el conocimiento y prácticas en el manejo comunitario y prevención de la bronquiolitis en menores de 2 años, de los estudiantes de Medicina. **Material y Métodos:** Estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, y de corte transversal. La muestra fue de 92 estudiantes de medicina del cuarto y quinto año, Universidad Centro Médico Bautista. Asunción, Paraguay, durante diciembre de 2025 y primer trimestre 2026. Mediante una encuesta, previo consentimiento informado, se aplicó un formulario de Google Forms, con una escala de Likert. Las puntuaciones obtenidas por los estudiantes presentaron una media global de 3,91 (DE = 0,42; rango observado: 2,00–5,00). La consistencia interna del cuestionario, estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach en la muestra estudiada, fue de 0,799. **Resultados:** El nivel de conocimiento es alto en las dimensiones: Signos y síntomas, cuidados domiciliarios, soporte terapéutico y prevención. Las medidas de higiene y control ambiental bordean la unanimidad. En cuanto al soporte terapéutico, muestra rechazo al uso irracional de antibióticos, pero existe una discrepancia en cuanto a antitusivos y mucolíticos. La aplicación de Nirsevimab en lactantes con comorbilidades presentó alta dispersión (DE = 1,30), lo que sugiere que la

ABSTRACT

Introduction: Bronchiolitis is a viral respiratory disease caused by respiratory syncytial virus (RSV), most commonly affecting children under two years of age. Objective: To determine the knowledge and practices of medical students regarding the community-based management and prevention of bronchiolitis in children under two years of age. **Materials and Methods:** An observational, quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted among 92 fourth- and fifth-year medical students at Universidad Centro Médico Bautista, Asunción, Paraguay, during December 2025 and the first quarter of 2026. Following informed consent, participants completed a self-administered questionnaire via Google Forms using a Likert scale. The students' scores had an overall mean of 3.91 (SD = 0.42; observed range: 2.00–5.00). The internal consistency of the questionnaire, estimated using Cronbach's alpha coefficient in the study sample, was 0.799. **Results:** The level of knowledge was high across the domains of signs and symptoms, home care, therapeutic support, and prevention. Hygiene and environmental control measures approached unanimous agreement. Regarding therapeutic support, students demonstrated rejection of the irrational use of antibiotics; however, there was some disagreement regarding the use of antitussives and mucolytics. The application of nirsevimab in infants with comorbidities showed substantial variability (SD = 1.30), suggesting that this preventive strategy has only

Correspondencia: Lourdes Isabel Talavera Toñáñez **correo:** talaveralou@gmail.com

Conflicto de Intereses: Se declara ausencia de conflicto de interés

Financiación: Propia de las autoras

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 13/05/2026 **Aprobado:** 03/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026005>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

estrategia preventiva es de implementación reciente en el país. **Conclusión:** Es preciso insistir en aspectos relacionados al uso racional de fármacos y prevención de la enfermedad en la comunidad.

Palabras clave: Bronquiolitis, cuidados domiciliarios, nirsevimab, soporte terapéutico.

recently been implemented in the country. **Conclusion:** Greater emphasis is needed on the rational use of medications and the prevention of bronchiolitis in the community.

Keywords: Bronchiolitis, home care, nirsevimab, therapeutic support.

INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis es una infección viral aguda que afecta las vías respiratorias inferiores, siendo una de las enfermedades más prevalentes en niños menores de 2 años, con un impacto significativo en los servicios de urgencias y Atención Primaria, donde representa entre el 4% y el 20% de las consultas pediátricas⁽¹⁾. En Paraguay, el VSR representa una de las principales causas de infección respiratoria aguda en lactantes, especialmente en menores de un año; en 2024, el 60% de los casos de IRAG en este grupo etario⁽²⁾. La etiología principal es el Virus Respiratorio Sincitial (VRS). Los factores de riesgo reconocidos incluyen la prematuridad, enfermedades pulmonares crónicas como la displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas y edades inferiores a los 6 meses. Asimismo, variables sociales y ambientales, como la asistencia a guarderías, el tabaquismo pasivo en el hogar, la brevedad de la lactancia materna y el bajo nivel socioeconómico, actúan como determinantes críticos en la incidencia y gravedad del cuadro^(3,4-8).

Esta brecha entre el conocimiento técnico disponible y las prácticas de cuidado implementadas en el hogar favorece la aparición de complicaciones que terminan en internaciones evitables, incrementando la saturación de los sistemas de salud y elevando los costos socioeconómicos para las familias. En Paraguay, el VRS es el agente causal predominante. Datos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) indican que la circulación viral se intensifica entre marzo y agosto, periodo marcado por un aumento sostenido de las hospitalizaciones por Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG)⁽²⁾.

En 2025, el MSPBS integró la inmunización con Nirsevimab como estrategia preventiva para lactantes de alto riesgo, alcanzando coberturas que

superan el 90% en la población objetivo⁽⁸⁾. El rol educativo del médico trasciende el ámbito clínico; es un agente de promoción de salud vital. Desde el pregrado, los estudiantes de Medicina deben formarse para transmitir conocimientos sobre medidas preventivas y cuidados domiciliarios que garanticen una evolución favorable. A pesar de su importancia, existe una escasez de evidencia publicada sobre el nivel de conocimientos y prácticas de estos futuros profesionales respecto al manejo comunitario de la bronquiolitis, tanto a nivel internacional como nacional. Los lineamientos nacionales actuales enfatizan el tratamiento de soporte hidratación, higiene de vías aéreas superiores y vigilancia de signos de alarma y desaconsejan explícitamente el uso rutinario de antibióticos, broncodilatadores, mucolíticos y antitusivos sin indicación clínica precisa.

La presente investigación tiene por objetivo determinar los conocimientos y prácticas sobre el manejo comunitario y prevención de la bronquiolitis en estudiantes de Medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio posee un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional, descriptivo y de corte transversal. La población objetivo incluyó a 127 estudiantes matriculados en el cuarto y quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad Centro Médico Bautista, Asunción, Paraguay, durante el periodo comprendido entre diciembre de 2025 y el primer trimestre de 2026.

El marco muestral se basó en el listado oficial proporcionado por la Secretaría Académica. Se utilizó

un muestreo no probabilístico por conveniencia, invitando a participar a todos los estudiantes presentes durante el periodo de recolección de datos, previo cumplimiento de los criterios de inclusión (estudiantes regulares y participación voluntaria). Los criterios de exclusión abarcaron estudiantes en suspensión o con licencias académicas, e instrumentos con inconsistencias graves o incompletos.

El instrumento de recolección fue un cuestionario estructurado mediante Google Forms, utilizando una escala de Likert (1: Muy en desacuerdo; 5: Muy de acuerdo). La validez de contenido se aseguró mediante juicio de expertos ($n=7$), obteniendo un coeficiente de Concordancia W de Kendall de 0,900. La consistencia interna fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha=0,799$). Como limitación estadística, cabe señalar que al combinar ítems de conocimiento teórico con ítems de comportamiento/prácticas autorreportadas, el índice global podría presentar variaciones por la naturaleza heterogénea de los constructos, por lo que se reportan también los alfas por dimensión.

Se obtuvo la aprobación del Comité de ética e investigación institucional para la realización del estudio (Acta diciembre 2025). Se solicitó el consentimiento informado de los participantes garantizando los principios de la Declaración de Helsinki como la autonomía, la justicia y la beneficencia. En todo momento se enfatizó la confidencialidad y el anonimato.

Las variables estudiadas se agruparon en cinco dimensiones temáticas: Factores de riesgo (Exposición al humo de tabaco, Ausencia de lactancia materna y otros). Signos y síntomas, (aleteo nasal, tiraje intercostal y otros). Cuidados domiciliarios (hidratación oral, alimentación adaptada al cuidado y otros), Soporte terapéutico (uso racional de antipiréticos, broncodilatadores o mucolíticos y otros) y Medidas de prevención (lavado de manos, ventilación de ambientes, aplicación de anticuerpo monoclonal en población blanco).

Asuntos estadísticos

El análisis de datos se realizó mediante el software SPSS 27. Se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Se

aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para verificar la distribución de los datos; dado que ninguna dimensión mostró distribución normal ($p < 0,05$), se utilizaron estadísticos descriptivos robustos. Se consideraron los sesgos de autoselección y deseabilidad social, inherentes a la participación voluntaria y al autorreporte en escalas de actitudes, lo cual limita la generalización estricta de los hallazgos a otras instituciones.

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación del Comité de ética e investigación institucional para la realización del estudio. Se solicitó el consentimiento informado de los participantes garantizando los principios de la Declaración de Helsinki como la autonomía, la justicia y la beneficencia. En todo momento se enfatizó la confidencialidad y el anonimato.

RESULTADOS

Previamente a la recolección de datos, se calculó el tamaño de la muestra mediante la fórmula de Cochran para poblaciones finitas $n = (N \times Z^2 \times p \times q) / ((N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q)$ el tamaño muestral mínimo necesario a partir de la población objetivo de 127 estudiantes. Se consideró un nivel de confianza del 95% ($Z = 1,96$), un margen de error del 5% y máxima variabilidad ($p = q = 0,5$), lo que arrojó un mínimo requerido de 95,63 (≈ 96) estudiantes. La recolección continuó hasta alcanzar dicho mínimo, logrando la participación de 96 estudiantes conforme a los criterios ya descriptos y se logró la participación de 96 estudiantes conforme a los criterios ya descriptos. Posteriormente, durante la depuración de la base de datos se identificaron y eliminaron 4 registros duplicados, quedando conformada la muestra final analizada por 92 estudiantes, con edad media 20-22 años y con asistencia regular.

Estadísticos descriptivos por dimensión e ítem

Factores de Riesgo (Dimensión A): Obtuvo una media de 3,97 ($DE=0,65$). El 68,3% de los participantes se posicionó en acuerdo. Se observó una alta valoración de la orientación profesional (A5, 93,5%), pero una marcada dispersión y ausencia de consenso respecto al hacinamiento familiar como factor de riesgo (A3, media 3,02).

Signos y Síntomas (Dimensión B): Alcanzó una media de 4,32 (DE=0,63), con un 83,3% de acuerdo. El reconocimiento de signos graves, como cianosis y necesidad de derivación urgente (B3, B5), mostró niveles superiores al 93%.

Cuidados Domiciliarios (Dimensión C): Con una media de 4,30 (DE=0,64), el 83% de los estudiantes demostró competencias claras sobre el manejo de la fiebre (C2, 93,5%) y la hidratación (C3, 84,8%).

Soporte Terapéutico (Dimensión D): Presentó la media más baja (2,56), debido a la naturaleza inversa de los ítems (donde puntajes bajos indican conoci-

mientos correctos). Existe un alto rechazo al uso innecesario de antibióticos y broncodilatadores. No obstante, el 46,7% de los estudiantes (D3) aún considera el uso de mucolíticos o antitusivos, una práctica desaconsejada.

Prevención (Dimensión E): Fue la dimensión mejor evaluada (media 4,43; 84,3% de acuerdo). Las medidas de higiene ambiental y lavado de manos tuvieron un respaldo casi total. La administración de Nirsevimab (E5) exhibió una alta dispersión (DE=1,30), evidenciando que esta estrategia es percibida como reciente.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y consistencia interna por dimensión (N=92)

Dimensión	n	Media	DE	% Desacuerdo (1-2)	% Indiferente (3)	% Acuerdo (4-5)	α
A – Factores de riesgo	92	3,97	0,65	14,1	17,6	68,3	0,551
B – Signos y síntomas	92	4,32	0,63	5,7	11,1	83,3	0,739
C – Cuidados domiciliarios	92	4,30	0,64	5,2	11,7	83,0	0,740
D – Soporte terapéutico	92	2,56	0,82	52,6	16,4	31,0	0,679
E – Prevención	92	4,43	0,61	4,4	11,4	84,3	0,691
Global (25 ítems)	92	3,91	0,42	--	--	--	0,799

DE: desviación estándar; α : alfa de Cronbach de la dimensión. Escala Likert: 1 = Totalmente en desacuerdo / Nunca; 5 = Totalmente de acuerdo / Siempre. Los porcentajes de Desacuerdo (1-2), Indiferente (3) y Acuerdo (4-5) se calcularon sobre el total de respuestas individuales por ítem dentro de cada dimensión. En la dimensión D, los ítems D1, D2 y D4 presentan puntuación inversa: una respuesta baja indica conocimiento correcto. † n=91 en los ítems D1, D4, E1 y E3 por presencia de un valor faltante (eliminación por pares).

Tabla 2. Frecuencias, porcentajes y estadísticos descriptivos por ítem (N base = 92)

Ítem	Dimensión	n	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	% Desac. (1-2)	% Ind. (3)	% Acuerdo (4-5)	Media	DE
A1	Exposición al humo de tabaco como factor de riesgo	92	0 (0,0)	1 (1,1)	7 (7,6)	25 (27,2)	59 (64,1)	1,1	7,6	91,3	4,54	0,69
A2	Ausencia de lactancia materna como factor de riesgo	92	4 (4,3)	10 (10,9)	20 (21,7)	20 (21,7)	38 (41,3)	15,2	21,7	63,0	3,85	1,20
A3	Convivencia con numerosos hermanos y salud respiratoria	92	17 (18,5)	16 (17,4)	24 (26,1)	18 (19,6)	17 (18,5)	35,9	26,1	38,0	3,02	1,37
A4	Asistencia a guardería y salud respiratoria	92	8 (8,7)	7 (7,6)	26 (28,3)	18 (19,6)	33 (35,9)	16,3	28,3	55,4	3,66	1,28
A5	Importancia de orientación profesional ante IRA	92	1 (1,1)	1 (1,1)	4 (4,3)	6 (6,5)	80 (87,0)	2,2	4,3	93,5	4,77	0,68
B1	Interpretar aleteo nasal	92	2 (2,2)	7 (7,6)	16 (17,4)	30 (32,6)	37 (40,2)	9,8	17,4	72,8	4,01	1,04
B2	Reconocer tiraje de costillas	92	4 (4,3)	5 (5,4)	19 (20,7)	31 (33,7)	33 (35,9)	9,8	20,7	69,6	3,91	1,9
B3	Reconocer cianosis	92	2 (2,2)	1 (1,1)	3 (3,3)	16 (17,4)	70 (76,1)	3,3	3,3	93,5	4,64	0,79
B4	Reconocer decaimiento o somnolencia	92	0 (0,0)	3 (3,3)	10 (10,9)	29 (31,5)	50 (54,3)	3,3	10,9	85,9	4,37	0,81
B5	Derivar a atención médica urgente ante signos de alarma	92	2 (2,2)	0 (0,0)	3 (3,3)	19 (20,7)	68 (73,9)	2,2	3,3	94,6	4,64	0,75
C1	Reconocer cuándo es preocupante el rechazo alimentario	92	2 (2,2)	2 (2,2)	11 (12,0)	34 (37,0)	43 (46,7)	4,3	12,0	83,7	4,24	0,91
C2	Umbral de temperatura que define fiebre	92	2 (2,2)	2 (2,2)	2 (2,2)	18 (19,6)	68 (73,9)	4,3	2,2	93,5	4,61	0,82
C3	Recomendar hidratación oral	92	1 (1,1)	0 (0,0)	13 (14,1)	23 (25,0)	55 (59,8)	1,1	14,1	84,8	4,42	0,82
C4	Adaptar la alimentación durante el cuidado	92	2 (2,2)	2 (2,2)	8 (8,7)	34 (37,0)	46 (50,0)	4,3	8,7	87,0	4,30	0,89
C5	Recomendar masaje torácico por el cuidador	92	2 (2,2)	9 (9,8)	20 (21,7)	23 (25,0)	38 (41,3)	12,0	21,7	66,3	3,93	1,11
D1†	Antipiréticos en ausencia de fiebre	92	43 (47,3)	19 (20,9)	14 (15,4)	6 (6,6)	9 (9,9)	68,1	15,4	16,5	2,11	1,34
D2	Antibióticos sin prescripción médica	92	73 (79,3)	5 (5,4)	5 (5,4)	3 (3,3)	6 (6,5)	84,8	5,4	9,8	1,52	1,16
D3	Mucolíticos o antitusivos	92	13 (14,1)	10 (10,9)	26 (28,3)	20 (21,7)	23 (25,0)	25,0	28,3	46,7	3,33	1,34
D4†	Broncodilatadores sin indicación médica	92	57 (62,6)	14 (15,4)	9 (9,9)	3 (3,3)	8 (8,8)	78,0	9,9	12,1	1,80	1,28
D5	Aseo nasal para eliminación de mucosidad	92	3 (3,3)	4 (4,3)	21 (22,8)	26 (28,3)	38 (41,3)	7,6	22,8	69,6	4,0	1,06
E1†	Lavado de manos y propagación viral	92	2 (2,2)	0 (0,0)	9 (9,9)	11 (12,1)	69 (75,8)	2,2	9,9	87,9	4,59	0,84
E2	Restricción de visitas al niño enfermo	92	2 (2,2)	2 (2,2)	7 (7,6)	21 (22,8)	60 (65,2)	4,3	7,6	88,0	4,47	0,90
E3†	Cubrirse con el codo al toser o estornudar	92	1 (1,1)	0 (0,0)	8 (8,8)	24 (26,4)	58 (63,7)	1,1	8,8	90,1	4,52	0,75
E4	Ventilación de los ambientes del hogar	92	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (12,0)	19 (20,7)	62 (67,4)	0,0	12,0	88,0	4,55	0,70
E5	Anticuerpo monoclonal en niños con comorbilidades o factores de riesgo	92	7 (7,6)	6 (6,5)	17 (18,5)	12 (13,0)	50 (54,3)	14,1	18,5	67,4	4,00	1,30

% Desacuerdo = categorías 1-2; % Indiferente = categoría 3; % Acuerdo = categorías 4-5. n = número de respuestas válidas. Media y DE calculadas sobre n válido. En la dimensión D, los ítems D1, D2 y D4 presentan puntuación inversa: una respuesta baja indica conocimiento correcto. † n = 91 por presencia de un valor faltante en ese ítem (eliminación por pares).

DISCUSIÓN

La consistencia interna global del cuestionario fue aceptable (α de Cronbach = 0,799), lo que respalda la confiabilidad del instrumento aplicado en esta investigación. Los resultados evidenciaron que, en términos generales, los estudiantes presentaron un nivel adecuado de conocimientos y prácticas relacionados con el manejo comunitario y la prevención de la bronquiolitis en menores de dos años. La puntuación media global fue de 3,91 sobre 5, superior al punto medio teórico de la escala, lo que refleja un desempeño favorable en las dimensiones evaluadas. Las puntuaciones más elevadas se observaron en las dimensiones de signos y síntomas, cuidados domiciliarios y prevención. No obstante, la dimensión de factores de riesgo presentó la menor consistencia interna del instrumento (α = 0,551), por lo que sus resultados deben interpretarse con cautela.

Los cuidados domiciliarios obtuvieron la segunda media más alta del instrumento (M = 4,30), lo que sugiere que este dominio constituye un área de fortaleza en la formación de los estudiantes evaluados. Estos resultados indican no solo un adecuado nivel de conocimientos, sino también prácticas favorables relacionadas con la orientación a los cuidadores respecto a la hidratación, la alimentación y la vigilancia de los signos de alarma. En este sentido, resulta necesario continuar fortaleciendo la comunicación en salud y el rol educativo del futuro médico para favorecer la prevención de la bronquiolitis en el ámbito comunitario y es una recomendación similar a hallazgos de otros autores^(9,10-12).

El uso de fármacos como los antitusivos y mucolíticos, sin eficacia contrastada, continúa siendo una práctica descrita en la literatura sobre el manejo de la bronquiolitis, con diferencias según el ámbito asistencial y la especialidad de los profesionales, como señalan estudios previos^(13,14,15). En la presente investigación, este aspecto constituyó la principal discrepancia respecto de las recomendaciones de las guías clínicas vigentes y representa el área con mayor oportunidad de mejora dentro del perfil formativo de los estudiantes.

El rechazo al uso de antibióticos sin prescripción médica (M = 1,52) y de broncodilatadores sin

indicación (M = 1,80) fue consistente con las recomendaciones clínicas actuales. Este hallazgo contrasta favorablemente con lo reportado en investigaciones realizadas en profesionales de Atención Primaria y otros especialistas, donde dichas prácticas continúan observándose con mayor frecuencia⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Desde la perspectiva del manejo comunitario, estos resultados favorecen la promoción del uso racional de medicamentos y una atención basada en la evidencia científica.

La aplicación de Nirsevimab en lactantes con comorbilidades presentó una alta dispersión (DE = 1,30), lo que sugiere que algunos estudiantes conocen esta recomendación mientras que otros aún no la incorporan plenamente. Según Martínez de Cuellar et al., esta situación podría explicarse por la reciente implementación de esta estrategia preventiva en el país^(12,18). En conjunto, los hallazgos indican que los estudiantes presentan una preparación favorable para desarrollar acciones de educación sanitaria relacionadas con la bronquiolitis en el ámbito comunitario; sin embargo, la variabilidad observada en algunos componentes del soporte terapéutico y de las medidas preventivas evidencia la necesidad de reforzar estos contenidos durante la formación de grado, especialmente mediante el estudio y la aplicación de los protocolos nacionales vigentes.

Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, al incluir exclusivamente estudiantes de una sola universidad privada de Asunción, los hallazgos no pueden generalizarse al conjunto de estudiantes de Medicina del Paraguay ni a otras instituciones con perfiles formativos distintos. En segundo lugar, el muestreo no probabilístico por conveniencia y la participación voluntaria introducen un sesgo de autoselección que podría favorecer la inclusión de estudiantes con mayor motivación o interés en la temática. En tercer lugar, los datos fueron obtenidos mediante un cuestionario autoadministrado con escala Likert, por lo que las respuestas reflejan conocimientos y prácticas autorreportadas y no necesariamente la conducta clínica real de los participantes, con el consiguiente riesgo de sesgo de deseabilidad social. Por último, el cálculo de un único alfa de Cronbach global para un instrumento que

combina ítems de conocimiento teórico y de prácticas autorreportadas podría enmascarar inconsistencias entre dimensiones de distinta naturaleza. Estudios futuros podrían ampliar la muestra a múltiples instituciones, incorporar métodos de evaluación del desempeño clínico y analizar la consistencia interna de cada tipo de constructo por separado.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia preliminar sobre un tema escasamente investigado en estudiantes de Medicina en Paraguay y proporciona información útil para orientar futuras intervenciones educativas y nuevas investigaciones multicéntricas.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron determinar que los estudiantes de Medicina presentaron, en términos generales, un nivel adecuado de conocimientos y prácticas sobre el manejo comunitario y la prevención de la bronquiolitis en menores de dos años, cumpliéndose el objetivo planteado en esta investigación. La consistencia interna global del cuestionario fue aceptable (α de Cronbach = 0,799), lo que respalda la confiabilidad del instrumento aplicado.

Las dimensiones de signos y síntomas, cuidados domiciliarios y medidas de prevención obtuvieron los resultados más favorables, evidenciando una adecuada preparación para orientar a las familias sobre el reconocimiento de signos de alarma, los cuidados en el hogar y las medidas preventivas recomendadas. Asimismo, las medidas de higiene y control ambiental alcanzaron un elevado nivel de consenso entre los participantes.

No obstante, se identificaron oportunidades de mejora en aspectos específicos del soporte terapéutico. En particular, el 46,7% de los estudiantes consideró pertinente el uso de mucolíticos o antitusivos, práctica que no cuenta con respaldo en las guías clínicas vigentes para el manejo de la bronquiolitis. Aunque el rechazo al uso de antibióticos sin prescripción y de broncodilatadores sin indicación fue consistente con las recomendaciones actuales, la variabilidad observada respecto a la utilización de Nirsevimab en lactantes con comorbilidades sugiere que esta estrategia preventiva aún no se encuentra

plenamente incorporada, probablemente debido a su reciente implementación en el país.

En consecuencia, se recomienda fortalecer la formación de los estudiantes de Medicina en el manejo comunitario de la bronquiolitis mediante el estudio sistemático de los protocolos nacionales vigentes, con énfasis en el uso racional de medicamentos, las estrategias actuales de prevención y la educación sanitaria dirigida a las familias. Asimismo, futuras investigaciones que incluyan estudiantes de diferentes instituciones de educación superior permitirán ampliar la evidencia disponible y favorecer la generalización de los resultados.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Lourdes Isabel Talavera Toñáñez: Concepción y diseño del estudio. Elaboración y validación del instrumento. Recolección de datos. Interpretación y análisis de resultados, discusión y conclusión. Redacción y edición final del manuscrito.

Claudia Elizabeth González Torres: Análisis de datos, evaluación estadística. Interpretación y análisis de resultados, discusión y conclusión. Redacción y revisión final del manuscrito.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la elaboración de este manuscrito, las autoras utilizaron el asistente de inteligencia artificial - IA Claude (Anthropic) entre mayo y julio de 2026 como herramienta de apoyo, orientada a la organización y sistematización de contenidos, la mejora de la claridad y coherencia de la redacción, y la verificación de procedimientos y resultados estadísticos previamente obtenidos a partir de la base de datos original.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

La disponibilidad de los datos se encuentra en el siguiente enlace del Google Drive: https://drive.google.com/drive/folders/1dPqpT40duLifQ1TkUI5ACKGbrbNkaaJD?usp=drive_link

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las

observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Ochoa Sangrador C, González de Dios J. Consensus conference on acute bronchiolitis (II): epidemiology of acute bronchiolitis. Review of the scientific evidence. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72(3):222.e1-222.e26. doi:10.1016/j.anpedi.2009.11.019.
2. Martínez de Cuellar C, Campuzano de Rolón A, Giménez E, Weber E, Lovera D, Rolón R, et al. Prevención de infecciones respiratorias por VSR: consenso interinstitucional. *Pediatr (Asunción)*. 2024;51(2):140-51. doi:10.31698/ped.51022024009.
3. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10340):2047-64. doi:10.1016/S0140-6736(22)00478-0.
4. Yusuf S, Piedimonte G, Auais A, Demmler G, Krishnan S, Van Caeseele P, et al. The relationship of meteorological conditions to the epidemic activity of respiratory syncytial virus. *Epidemiol Infect*. 2007;135(7):1077-90. doi:10.1017/S095026880600776X.
5. Teoh Z, Conrey S, McNeal M, Burrell A, Burke RM, Mattison CP, et al. Factors associated with prolonged respiratory virus detection from polymerase chain reaction of nasal specimens collected longitudinally in healthy children in a US birth cohort. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2024;13(3):189-95. doi:10.1093/jpids/piae009.
6. Piedimonte G, Perez MK. Respiratory syncytial virus infection and bronchiolitis. *Pediatr Rev*. 2014;35(12):519-30. doi:10.1542/pir.35-12-519.
7. Nenna R, Cutrera R, Frassanito A, Alessandrini C, Nicolai A, Cangiano G, et al. Modifiable risk factors associated with bronchiolitis. *Ther Adv Respir Dis*. 2017;11(10):393-401. doi:10.1177/1753465817725722.
8. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Lineamientos técnicos: anticuerpo monoclonal contra el virus respiratorio sincitial (VRS), nirsevimab [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2025 [citado 2026 may 28]. Disponible en: <https://pai.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/2025/04/Lineamientos-tecnicos-y-operativos-Nirsevimab.pdf>
9. Horvat CM, Pelletier J. A trial of albuterol should still be considered for children with severe bronchiolitis. *JAMA Pediatr*. 2021;175(11):1182-3. doi:10.1001/jamapediatrics.2021.2600.
10. García ML, Korta Murua J, Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc Diagn Ter Pediatr* [Internet]. 2017 [citado 2026 may 28];1:85-102. Disponible en: https://static.aeped.es/protocolos_diagn_y_terap_neumoped_aep_3915cd12a8.pdf
11. Jones JM, Fleming-Dutra KE, Prill MM, Roper LE, Brooks O, Sánchez PJ, et al. Use of nirsevimab for the prevention of respiratory syncytial virus disease among infants and young children: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023;72(34):920-5. doi:10.15585/mmwr.mm7234a4.
12. Martínez de Cuellar C, Giménez E, Dibarboure H. Encuesta de conocimiento y actitudes en las madres sobre VSR y su prevención. *Pediatr (Asunción)*. 2025;52(3):200-9. doi:10.31698/ped.52032025007b.
13. Yanes Macías JC, Fonseca HM, García RI, Llul TC, Tio GD, Díaz CJC. Atención al niño con bronquiolitis: consideraciones clínico-terapéuticas generales. *MediSur* [Internet]. 2022 [citado 2026 may 28];20(2):175-82. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=116193>

14. Rivas Juesas C, Rius Peris JM. La variabilidad en el manejo de la bronquiolitis: ¿por qué no hacemos lo que leemos? *Acta Pediatr Esp* [Internet]. 2016 [citado 2026 may 28];74(7). Disponible en: <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/1290-la-variabilidad-en-el-manejo-de-la-bronquiolitis-por-que-no-hacemos-lo-que-leemos>
15. Wang W, Yu S, Zhou X, Wang L, He X, Zhou H, et al. Antibiotic prescribing patterns at children's outpatient departments of primary care institutions in Southwest China. *BMC Prim Care*. 2022;23(1):269. doi:10.1186/s12875-022-01875-9.
16. Xue F, Xu B, Shen A, Shen K. Antibiotic prescriptions for children under 5 years old with acute upper respiratory tract infections in China: a retrospective study of a national claims database. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):339. doi:10.1186/s12879-021-05997-w.
17. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 [citado 2026 may 28]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241509763>
18. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Salud implementa nirsevimab para la prevención del virus respiratorio sincitial (VRS) en Paraguay [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2025 [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/32606/salud-implementa-nirsevimab-para-la-prevencion-del-virus-respiratorio-sincitial-vrs-en-paraguay.html>

Caracterización microbiológica y factores de riesgo asociados a coinfecciones en pacientes menores de 2 años con infecciones respiratorias agudas (IRA) hospitalizados en un hospital de referencia, enero 2023-mayo 2024

Microbiological characterization and risk factors associated with coinfections in children under two years of age hospitalized with acute respiratory infections at a referral hospital, january 2023–may 2024

Cheli Edith Quiroga de González^{1,2,3} , Leslie Leguizamón³ , Araceli Maldonado³ , María Lima³ , Wilson Rolim³ , Brenno Borges³ , Marta Mareco¹ , Bernardo de Souza³ 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital Regional de Ciudad del Este, Servicio de Pediatría. Ciudad del Este, Paraguay.

²Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital Regional de Ciudad del Este, Departamento de Epidemiología. Ciudad del Este, Paraguay.

³Universidad Privada del Este, Facultad de Ciencias de la Salud. Ciudad del Este, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones respiratorias agudas (IRA) constituyen el grupo de enfermedades más frecuente en la infancia, especialmente en menores de 2 años. **Objetivo:** Identificar los microorganismos y los factores de riesgo asociados a IRA en menores de 2 años internados en el Hospital Regional de Ciudad del Este durante 2023–2024.

Material y Métodos: Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo-analítico, retrospectivo y transversal (N = 427). La identificación microbiológica se realizó mediante PCR multiplex en tiempo real. Se aplicó regresión logística univariada para estimar Odds Ratio (OR) con IC 95%.

Resultados: Se identificaron microorganismos en 226 pacientes (278 detecciones). El grupo predominante fue 0–6 meses (52,46%). La media de hospitalización fue 5,5 días. *Streptococcus pneumoniae* fue el agente detectado

ABSTRACT

Introduction: Acute respiratory infections (ARIs) constitute the most frequent group of diseases in childhood, particularly among children under two years of age.

Objective: To identify the microorganisms and risk factors associated with ARIs in children under two years of age hospitalized at Hospital Regional de Ciudad del Este during 2023–2024. **Materials and Methods:** A quantitative, observational, descriptive-analytical, retrospective, cross-sectional study was conducted (N = 427). Microbiological identification was performed using real-time multiplex PCR. Univariate logistic regression was used to estimate odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs).

Results: Microorganisms were identified in 226 patients, with 278 detections. The predominant age group was 0–6 months (52.46%). The mean duration of hospitalization was

Correspondencia: Cheli Edith Quiroga de González **correo:** cheliedithqg@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore , Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 09/12/2026 **Aprobado:** 10/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026006>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

con mayor frecuencia (27,70%), seguido de rinovirus (17,27%). La asociación VSR + *S. pneumoniae* mostró el mayor riesgo (OR= 3,94; IC 95%: 2,15–7,22; $p < 0,001$).

Conclusiones: El VSR es un cofactor crítico que incrementa la probabilidad de co-detección bacteriana con una magnitud superior a otros virus, lo que refuerza la necesidad de una vigilancia etiológica y clínica estrecha.

Palabras clave: Infecciones respiratorias, niño, factores de riesgo, coinfección, virus sincitial respiratorio humano.

5.5 days. *Streptococcus pneumoniae* was the most frequently detected pathogen (27.70%), followed by rhinovirus (17.27%). The RSV + *S. pneumoniae* association showed the highest risk (OR = 3.94; 95% CI: 2.15–7.22; $p < 0.001$). **Conclusions:** RSV is a critical cofactor that increases the likelihood of bacterial codetection to a greater extent than other viruses, reinforcing the need for close etiological and clinical surveillance.

Keywords: Respiratory infections, child, risk factors, coinfection, human respiratory syncytial virus.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) representan el grupo de enfermedades más frecuentes del ser humano⁽¹⁾. A nivel mundial, son la principal causa de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años⁽²⁻⁴⁾. La identificación de los factores que influyen en el pronóstico de los pacientes con IRA grave, especialmente aquellos con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), es crucial para reducir la carga global de la enfermedad^(5,6). La mayor concentración de episodios se produce en los primeros años de vida, destacando el lactante menor como la población más vulnerable^(7,8).

La susceptibilidad a la IRA grave está determinada por una compleja interacción de factores ambientales, nutricionales e individuales. Los factores de riesgo incluyen el tabaquismo materno durante el embarazo⁽⁹⁾, la desnutrición⁽¹⁰⁾, el hacinamiento y las condiciones socioeconómicas desfavorables^(3,11,12). Además, la edad es un factor determinante, siendo los niños menores de 6 meses particularmente susceptibles debido a la inmadurez de su sistema inmune y al calibre estrecho de sus vías respiratorias^(7,13,14).

Los virus respiratorios constituyen los agentes etiológicos principales y se relacionan con más del 80% de las infecciones respiratorias bajas (IRAB), incluyendo la bronquiolitis y la neumonía^(1,12-14).

El virus sincitial respiratorio (VSR) es el patógeno viral más relevante en la hospitalización de niños pequeños a nivel global, especialmente por bronquiolitis y neumonía^(7,15). El VSR no solo es un agente común, sino también un factor de riesgo para el

desarrollo de enfermedad grave, el ingreso a UCI y las estancias hospitalarias prolongadas. Su impacto es tal que su vigilancia es esencial para la salud pública^(16,17).

Otros virus como el rinovirus (RV), el adenovirus y los virus de la gripe, son también altamente prevalentes en los aislamientos de pacientes con IRA^(1,18). Aunque el rinovirus puede ser el virus más frecuentemente detectado en algunas cohortes, su asociación con la gravedad de la enfermedad varía, siendo el VSR generalmente considerado un predictor más potente de morbilidad severa^(1,4,15).

La coinfección (detección de dos o más patógenos) es un patrón epidemiológico frecuente en los niños hospitalizados por IRA, con tasas reportadas que superan el 50% en algunos estudios^(18,19). La coinfección no es solo una detección casual, sino que es un evento que puede alterar la presentación clínica y el pronóstico^(20,21).

La interacción más relevante en términos clínicos es la coinfección viral-bacteriana, específicamente entre los virus respiratorios y bacterias como *Streptococcus pneumoniae* (SP), *Haemophilus influenzae* (HI) y *Moraxella catarrhalis* (MC)⁽¹⁹⁾.

El derrame pleural y la consolidación son complicaciones de neumonía adquirida de la comunidad (NAC)⁽²⁰⁾. La presencia de estas complicaciones está fuertemente asociada a la coinfección bacteriana, donde la etiología mixta conduce a un riesgo significativamente mayor de morbilidad grave^(21,22).

El VSR no solo causa daño tisular directo, sino que también modifica la inmunidad del huésped y altera la homeostasis microbiana de las vías respiratorias^(21,23,24). Este mecanismo patogénico es clave:

Disfunción Inmunológica: El VSR induce la muerte de células inmunitarias y altera la función de los macrófagos alveolares, comprometiendo la capacidad del cuerpo para eliminar bacterias⁽²¹⁾.

Daño Epitelial: El daño al epitelio respiratorio facilita la adherencia e invasión bacteriana, permitiendo que patógenos colonizadores (como *S. pneumoniae*) se trasloquen al tracto respiratorio inferior o al espacio pleural⁽²⁴⁾.

Este efecto sinérgico explica por qué el VSR, en coinfección con *S. pneumoniae*, presenta las asociaciones de riesgo (OR) más altas para el desarrollo de complicaciones severas⁽¹⁵⁾. La comprensión de este mecanismo biológico justifica la necesidad de un alto índice de sospecha clínica y una posible cobertura antibiótica empírica en lactantes con VSR grave^(21,22).

En Paraguay, se estiman aproximadamente 1.000 muertes por neumonía al año en menores de 5 años, siendo los menores de 6 meses los más vulnerables⁽³⁾. Este contexto resalta la importancia de identificar los microorganismos predominantes y los factores de riesgo locales, para mejorar la atención y reducir la mortalidad por IRA en menores de 2 años⁽⁴⁾. El objetivo del presente estudio fue identificar los principales microorganismos y factores de riesgo asociados a infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 2 años internados en el HRCDE durante 2023–2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Estudio cuantitativo, observacional, de corte transversal, retrospectivo, con componentes descriptivos y analíticos.

Fueron seleccionadas fichas epidemiológicas de notificación obligatoria de pacientes menores de 2 años internados con diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda (IRA), con o sin requerimiento de traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

de la misma institución. Los criterios de exclusión abarcaron a pacientes mayores de 2 años de edad y a aquellos con historias clínicas incompletas.

Para la identificación de los agentes etiológicos, se obtuvieron muestras de secreciones respiratorias mediante hisopado nasofaríngeo en todos los pacientes al momento de su ingreso hospitalario. Las muestras fueron transportadas en medio de transporte viral y procesadas según protocolos estandarizados.

La detección de microorganismos se realizó mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) multiplex en tiempo real. El procesamiento se llevó a cabo en el laboratorio del Centro de Investigaciones Médicas (CIM) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Este (FACISA-UNE) y en el Laboratorio Central de Salud Pública (VIMENE).

El panel molecular utilizado permitió la identificación simultánea de los siguientes agentes:

Virus respiratorios: virus sincitial respiratorio (VSR) tipos A y B, adenovirus, influenza A (incluyendo subtipos H1N1 y H3N2), influenza B, metapneumovirus, parainfluenza (1, 2 y 3), rinovirus/enterovirus y SARS-CoV-2.

Agentes bacterianos: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis*.

Esta metodología molecular, dada su elevada sensibilidad y especificidad en comparación con las técnicas convencionales de inmunofluorescencia o cultivo, permitió una caracterización precisa de las coinfecciones virales y mixtas (virus-bacteria) presentes en la muestra.

Aspectos éticos

El estudio se condujo respetando los principios éticos de autonomía, beneficencia y justicia, en consonancia con los lineamientos de la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos. Los datos personales de los pacientes se resguardaron con absoluta confidencialidad y anonimato. El protocolo de investigación fue aprobado por el

Comité de Ética de la Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada del Este (UPE) y, debido a la naturaleza retrospectiva y al diseño basado en fichas epidemiológicas, se eximió de la firma del consentimiento informado.

Variables estudiadas

Se estudiaron variables demográficas (edad, sexo), clínicas (signos y síntomas, duración de estancia hospitalaria), microbiológicas (gérmenes aislados, monoinfección, co-detección), factores de riesgo (síndrome bronquial obstructivo/asma, cardiopatía congénita, desnutrición, enfermedad neurológica), duración de hospitalización, síntomas (tos, dificultad respiratoria, quejido, sibilancia, derrame pleural), estado de vacunación.

Análisis de datos

Los datos se registraron en una base de Microsoft Excel y se analizaron mediante los programas Epi Info y SPSS versión 21. Se aplicó estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas, y media, mediana y desviación estándar para las variables cuantitativas. Para el análisis inferencial, se utilizó la regresión logística univariada a fin de calcular la *odds ratio*

(OR) y su intervalo de confianza (IC 95%) como medida de asociación. Para evaluar la fuerza de asociación entre los distintos microorganismos, se construyeron modelos de regresión logística univariada. En estos modelos, se definió como variable dependiente(desenlace) la detección de un agente bacteriano específico (por ejemplo, *S. pneumoniae*) y como variable independiente (exposición) la presencia de un agente viral (por ejemplo, VSR). El grupo de referencia utilizado estuvo conformado por los pacientes con resultado negativo para el virus en cuestión. El OR obtenido refleja la probabilidad de co-detección bacteriana ante la presencia del virus.

RESULTADOS

Del total de pacientes internados con diagnóstico de IRA en el servicio de pediatría, el grupo etario más frecuente fue el de 0 a 6 meses, representando el 52,46% (*n* = 224) de los casos. La edad media fue de 9,13 meses (DE: 7,57), con un predominio del sexo masculino en un 60,66% (*n* = 259). Las infecciones respiratorias ocurrieron principalmente en verano con un 35,6% (*n* = 152), y en el 52,9% (*n* = 226) se aisló algún microorganismo (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra y frecuencia de aislamiento de microorganismos (*n*= 427)

Variable	Categoría	n	%
Edad (meses)	0-6	224	52,46
	7-12	159	37,24
	13-24	44	10,30
Sexo	Femenino.	168	39,34
	Masculino	259	60,66
Estación del año	Invierno	94	22,01
	Otoño	92	21,55
	Primavera	89	20,84
	Verano	152	35,60
Aislamiento de microorganismo	Si	226	52,9
	No	201	47,07

Fuente: Departamento de epidemiología, Hospital Regional de Ciudad del Este. Período 2023- 2024⁽⁴⁾.

La distribución y frecuencia porcentual de los microorganismos aislados en la muestra se detallan en el Gráfico 1, el cual evidencia el predominio de *Streptococcus pneumoniae* como el agente individual más frecuente con un 27,70% (*n* = 77), seguido por el

rinovirus como el principal agente viral con un 17,27% (*n*=48).

De los 226 pacientes con aislamiento positivo, se identificaron un total de 278 microorganismos, lo

que confirma una tasa de co-detección del 66,81% ($n = 151$). El análisis de regresión logística univariado permitió determinar la magnitud del riesgo asociado a las co-detecciones más frecuentes. La asociación de mayor impacto clínico y estadístico fue la dupla virus sincitial respiratorio (VSR) y *Streptococcus pneumoniae*, presente en el 20,3% ($n = 46$) de los casos positivos. Esta combinación presentó una odds ratio (OR) de 3,94 (IC 95%: 2,15 – 7,22; $p < 0,001$). Esto indica que los pacientes con infección por VSR (variable de exposición) tuvieron casi cuatro veces más probabilidades de presentar una co-detección de neumococo (desenlace) en comparación con el grupo de referencia negativo para VSR. Clínicamente, esta sinergia se tradujo en la estancia hospitalaria más prolongada de toda la serie, con una media de 7,2 días, superando significativamente la media general de 5,5 días. Otras interacciones virus-bacteria mostraron riesgos igualmente significativos, como VSR + *M. catarrhalis* (OR: 3,56; $p < 0,001$) y VSR + *H. influenzae* (OR: 3,34; $p < 0,001$). En contraste, las asociaciones entre rinovirus y *S. pneumoniae* (OR= 1,89; $p = 0,034$) y la co-detección puramente bacteriana entre *S. pneumoniae* e *H. influenzae* (OR= 1,73; $p =$

0,046) mostraron una fuerza de asociación menor, con intervalos de confianza más cercanos a la unidad y una estancia media más próxima al promedio general (5,4 y 5,9 días respectivamente) (Tabla 2).

En cuanto a la presencia de factores predisponentes, el 2,34 % ($n = 10$) presentó comorbilidad registrada a la infección respiratoria, de los cuales el 1,17% ($n = 5$) presentó síndrome bronquial obstructivo y 0,7% ($n = 3$) pacientes presentaron desnutrición.

El 3,51% ($n = 15$) presentó su tarjeta de vacunación al ingreso, de los cuales el 1,64% ($n = 7$) estaban con las vacunas al día para la edad.

El 85,95% ($n = 367$) de los pacientes presentó tos como síntoma principal, seguido de dificultad respiratoria en el 84,78% ($n = 362$) y fiebre en el 77,75% ($n = 332$) de los casos.

Finalmente, en cuanto a la estancia hospitalaria, se observó un mínimo de 1 día de internación y un máximo de 30 días, con una media de 5,50 días (DE: 2,59).

Tabla 2. Caracterización microbiológica y análisis de riesgo de las asociaciones más frecuentes (N=427).

Variables	n	%*	Estancia Media (días)	OR	IC 95%	p-valor
Detecciones (n=278)**						
Bacterias (SP, HI, MC)	135	48,56	--	--	--	--
Virus (VSR, RV, etc.)	143	51,44	--	--	--	--
Tipo de Infección						
Monoinfección	75	33,19	4,8	1,00	--	--
Co-detección (2+ patógenos)	151	66,81	6,1	--	--	--
Principales asociaciones						
VSR + <i>S. pneumoniae</i>	46	20,3	7,2	3,94	(2,15 – 7,22)	<0,001
VSR + <i>M. catarrhalis</i>	35	15,5	5,8	3,56	(1,82 – 6,97)	<0,001
VSR + <i>H. influenzae</i>	33	14,6	6,0	3,34	(1,64 – 6,81)	<0,001
Rinovirus + <i>S. pneumoniae</i>	16	7,1	5,4	1,89	(1,04 – 3,44)	0,034
<i>S. pneumoniae</i> + <i>H. influenzae</i>	22	9,7	5,9	1,73	(1,01 – 2,96)	0,046

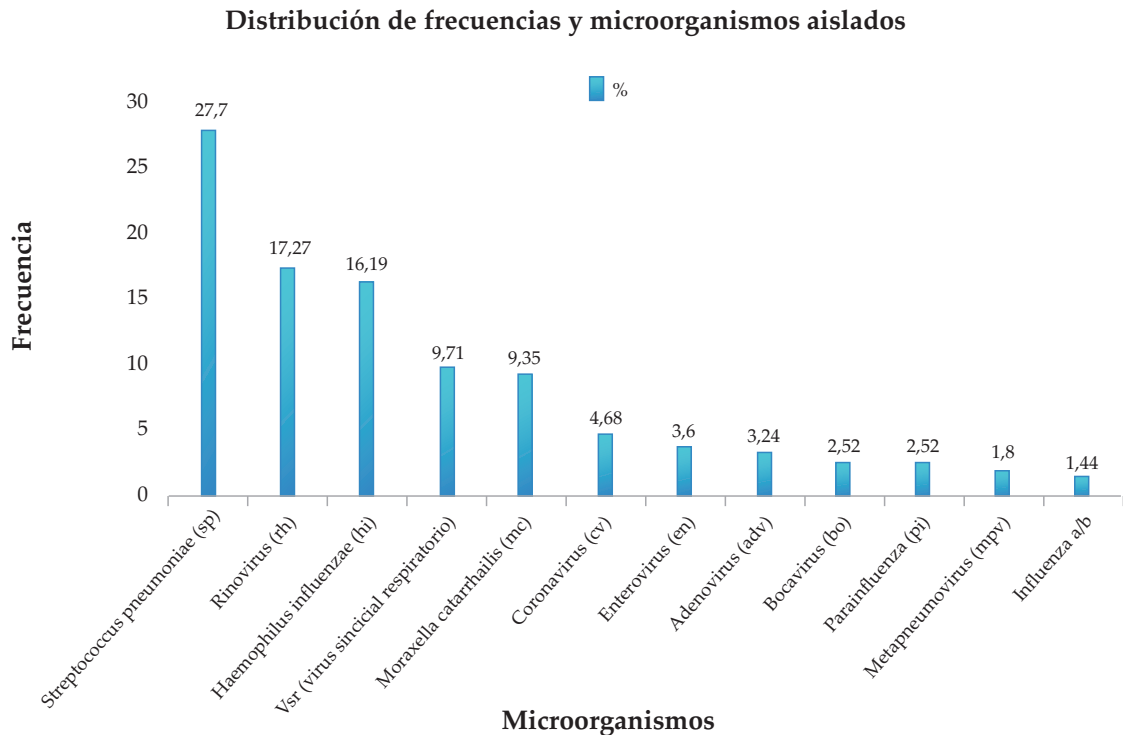
Nota: La diferencia entre el número de pacientes con muestras positivas ($n = 226$) y el total de detecciones identificadas ($n = 278$) se debe a la presencia de coinfecciones múltiples.

Pruebas Estadística: Se utilizó la Prueba de Chi-cuadrado de Pearson (X^2) o el Test Exacto de Fisher para la comparación de proporciones y el análisis de asociaciones cualitativas. El riesgo de asociación se estimó mediante Regresión Logística Univariada, expresado en Odds Ratio (OR) con su respectivo

Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%). Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis de la Estancia Hospitalaria Media (EHM), se empleó la Prueba t de Student para muestras independientes.

Abreviaturas: Bacterias: *S. pneumoniae* (Neumococo), *H. influenzae* (Haemophilus), *M. catarrhalis* (Moraxella), *S. aureus* (Estafilococo).

Virus: VSR (Virus Sincitial Respiratorio), RV (Rinovirus), EV (Enterovirus), ADV (Adenovirus), hBoV (Bocavirus), PIV (Parainfluenza), hMPV (Metapneumovirus), FLU A/B (Influenza), SARS-CoV-2.



Fuente: Departamento de epidemiología, Hospital Regional de Ciudad del Este. Período 2023- 2024⁽⁴⁾.

Gráfico 1. Distribución de frecuencia de microorganismos aislados (n= 226)

DISCUSIÓN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) continúan siendo una causa principal de hospitalización en menores de 2 años. En el estudio, realizado en el Hospital Regional de Ciudad del Este, el grupo de 0 a 6 meses fue el más afectado con un 52,46% ($n= 224$), con predominio del sexo masculino (60,66%, $n= 259$).

Estos datos coinciden con los hallazgos de Ayala et al.⁽²⁰⁾ en Paraguay, donde se observó una mayor incidencia en niños menores de un año y predominio masculino, reflejando la conocida vulnerabilidad de este grupo etario.

La bacteria mayormente aislada fue el *Streptococcus pneumoniae* (SP) en el 27,70% ($n= 77$), mientras que el

virus más frecuente fue el rinovirus (RV) en el 17,27% ($n= 48$).

El presente estudio encontró que el patrón etiológico de las IRA se caracteriza por una marcada frecuencia de co-detección, presente en el 66,81% ($n= 151$) de los casos con aislamiento positivo. Este valor supera la prevalencia reportada por algunos estudios latinoamericanos, como el de Córdova Sotomayor et al.⁽²³⁾, quienes hallaron una prevalencia cercana al 40% en niños peruanos. Sin embargo, nuestros resultados son comparables a informes contemporáneos que emplean métodos de detección molecular altamente sensibles, como la PCR multiplex en tiempo real realizada en el laboratorio del Centro de Investigaciones Médicas (CIM) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Este

(FACISA-UNE) y el Laboratorio Central de Salud Pública (VIMENE), la cual permite identificar material genético de múltiples patógenos que técnicas convencionales podrían omitir. El espectro microbiológico estuvo dominado por el trío de la microbiota comensal/patógena: *S. pneumoniae* (SP), rinovirus (RV) y *Haemophilus influenzae* (HI), los cuales representaron más del 60% de todas las detecciones. La alta frecuencia de SP e HI es consistente con lo reportado por O'Brien et al.⁽⁶⁾, quienes reconocen a estas bacterias como los principales agentes causales de neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Es imperativo señalar que, dado que la nasofaringe en pediatría no es un área estéril, el aislamiento de estos gérmenes mediante PCR debe interpretarse con rigor clínico para distinguir entre colonización y patogenidad real. Dado que las muestras fueron obtenidas mediante hisopado nasofaríngeo, un sitio anatómico no estéril, la alta sensibilidad de la PCR multiplex empleada no permite diferenciar de forma categórica entre infección bacteriana activa y colonización transitoria, un fenómeno frecuente en lactantes. Si bien los pacientes de esta serie se encontraban hospitalizados con sintomatología respiratoria aguda, la ausencia de datos sistemáticos sobre biomarcadores inflamatorios (leucocitosis, proteína C reactiva) en las fichas epidemiológicas impide establecer una causalidad bacteriana definitiva. Por lo tanto, los presentes hallazgos moleculares deben interpretarse con cautela, considerándose como co-detecciones que actúan como factores de riesgo sinérgicos, más que como una confirmación etiológica absoluta. El hallazgo más significativo de este estudio es la disociación entre la frecuencia de aislamiento viral y su magnitud de riesgo de co-detección. Mientras que el rinovirus fue el más frecuente, el virus sincitial respiratorio (VSR) demostró ser el cofactor más potente para la detección bacteriana. La asociación VSR + SP presentó el mayor riesgo observado (OR= 3,94; IC 95%: 2,15 – 7,22; $p < 0,001$), seguida por la asociación VSR + HI (OR= 3,34). Esta fuerte asociación entre el VSR y bacterias encapsuladas es un fenómeno bien descrito por Pittet et al.⁽²⁴⁾ y Bosch et al.⁽²¹⁾, quienes argumentan que la infección por VSR causa una citopatología más severa y disfunción ciliar que otros virus. En nuestra investigación, esta sinergia tuvo un impacto clínico directo: los pacientes con la dupla VSR + SP presentaron los cuadros de

mayor compromiso respiratorio y la estancia hospitalaria más prolongada de la serie (media de 7,2 días), reforzando la hipótesis de que el VSR facilita una translocación bacteriana más agresiva hacia las vías aéreas inferiores. En contraste, aunque el rinovirus es ubicuo, su asociación con SP fue significativamente moderada (OR= 1,89), sugiriendo un mecanismo patogénico menos disruptivo para la barrera epitelial en la población estudiada. Un hallazgo de interés epidemiológico fue la baja frecuencia de SARS-CoV-2 con el 4,68 % ($n = 13$) y, crucialmente, su presentación exclusiva como mono infección en las muestras analizadas. Este resultado está respaldado por estudios recientes de Chen y Lo⁽¹⁶⁾, quienes observaron que, a diferencia del VSR y la Influenza, el SARS-CoV-2 tiene una menor propensión a la co-detección bacteriana en niños. Este patrón sugiere que los mecanismos inmunológicos y el nicho de replicación del SARS-CoV-2 podrían ser menos efectivos para comprometer la barrera inmune frente a bacterias comensales.

Respecto a la estacionalidad, se observó un pico inusual en verano con un 35,60%, seguido de invierno con 22,01%, otoño con un 21,55% y primavera 20,84%; esta desviación respecto al patrón invernal clásico podría explicarse por la brecha inmunológica post-COVID-19, un fenómeno documentado en informes internacionales que subraya la necesidad de vigilancia epidemiológica local continua⁽²²⁾.

En nuestra cohorte, los factores de riesgo identificados, aunque con baja frecuencia, fueron significativos: síndrome bronquial obstructivo/asma con el 1,17% y desnutrición con un 0,70%. La asociación entre desnutrición y gravedad de IRA está ampliamente documentada; Mendoza Cernaqué⁽²⁵⁾ reportó que la desnutrición aguda incrementa a 3,7 veces la probabilidad de bronquiolitis en menores de 2 años (OR= 3,7; IC95% 1,899 – 7,211) con un valor de $p = 0,0002$.

Los síntomas predominantes fueron tos en el 85,95 %, dificultad respiratoria en el 84,78% y fiebre en el 77,75%, en concordancia con Ferolla et al.⁽¹⁷⁾.

La Estancia Hospitalaria Media (EHM) registrada en el presente estudio fue de 5,50 días (DE: 2,59 días).

Este valor es consistente con las tendencias más recientes observadas en grandes centros pediátricos, donde los protocolos estandarizados de manejo han permitido una reducción en los tiempos de internación. Sin embargo, el valor es ligeramente inferior a las EHM de 6 y 7 días reportadas históricamente para NAC grave en la región⁽¹⁴⁾.

La baja EHM observada en esta cohorte, a pesar de la alta tasa de co-detección del 66,81%, merece una mención especial:

Estudios previos han establecido consistentemente que la coinfección tiene un impacto negativo en la duración de la internación. Ferolla et al. y otros autores han correlacionado la coinfección por VSR y bacterias con una mayor morbilidad y, en consecuencia, con una mayor estancia hospitalaria⁽¹⁷⁾.

El análisis de la Estancia Hospitalaria Media (EHM) para los pacientes en los que se aisló el VSR presentó una media de 5,19 días, sin encontrarse una diferencia significativa ($p=0,5421$) en comparación con la cohorte general ($M=5,50$ días). No obstante, al analizar el subgrupo con co-detección mixta por VSR y *S. pneumoniae*, la EHM se prolongó significativamente a 7,2 días. Este contraste es fundamental, ya que sugiere que el riesgo biológico ($OR=3,94$) se traduce en un impacto clínico real cuando existe sinergia bacteriana, incrementando la morbilidad y la duración de la internación. Esto indica que, si bien el manejo protocolizado en el Hospital Regional de Ciudad del Este resulta eficaz para mitigar la internación prolongada en casos virales puros, la interacción patogénica en las co-detecciones mixtas impone una evolución clínica más tórpida. Asimismo, la EHM general podría haberse visto atenuada gracias a la aplicación temprana de protocolos en la institución, y a que la cohorte total no alcanzó los niveles de gravedad extrema que suelen requerir estancias prolongadas. En relación con la vacunación, el 98,36% ($n=420$) de los pacientes no presentó carnet, lo que impidió corroborar su estado inmunológico y clasificó al 96,49% ($n=412$) sin antecedente comprobable. El 3,51% ($n=15$) con vacunación referida correspondió a los grupos de 7 a 12 meses ($n=8$), 13 a 24 meses ($n=6$) y 0 a 6 meses ($n=1$). De estos, solo el 1,64% ($n=7$) contaba con las vacunas al día para su edad, evidenciando una importante

brecha preventiva que requiere atención en futuras estrategias de salud pública.

Limitaciones del Estudio

El presente estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas para la interpretación de los resultados. En primer lugar, su carácter retrospectivo basado en fuentes secundarias (fichas epidemiológicas) conlleva un riesgo inherente de sesgo de información. Se observó que el diseño estándar de las fichas de notificación de IRA del hospital no cuenta con apartados pediátricos específicos para registrar de forma detallada el estado nutricional (índices antropométricos como peso/talla, peso/edad, IMC/edad) ni el historial de alimentación (lactancia materna exclusiva o alimentación complementaria). Esta carencia de datos en el instrumento de recolección oficial limitó un análisis más profundo sobre la desnutrición como factor de riesgo directo.

En segundo lugar, respecto al estado de inmunización, existe una probable subestimación del registro de vacunas. Debido a que las fichas se completan al momento del ingreso hospitalario, muchos cuidadores no portan la libreta de vacunación en ese instante, por lo que el dato depende del reporte verbal inicial. Al no haberse realizado un control cruzado con el sistema nominal de vacunas (SIV) o el registro físico posterior en sala, las coberturas reportadas reflejan solo lo consignado en la ficha de notificación obligatoria.

Finalmente, aunque la técnica de PCR multiplex empleada en el CIM de la FACISA-UNE y en el Laboratorio Central (VIMENE) es altamente sensible, su capacidad para distinguir entre infección activa y colonización bacteriana en el tracto respiratorio superior es limitada. No obstante, la presencia de sintomatología respiratoria aguda (como fiebre y dificultad respiratoria) en los pacientes hospitalizados con co-detecciones apoya la hipótesis de una sinergia patogénica, aunque se requerirán futuros estudios prospectivos que incluyan biomarcadores inflamatorios sistemáticos para confirmarlo.

CONCLUSIÓN

El estudio demuestra que la co-detección es el patrón microbiológico predominante en las infecciones

respiratorias agudas en menores de dos años del HRCDE, especialmente en lactantes de 0 a 6 meses. El virus sincitial respiratorio se identificó como el principal cofactor asociado a la co-detección bacteriana, particularmente con *Streptococcus pneumoniae* (OR = 3,94), lo que sugiere un impacto negativo en la evolución clínica y la prolongación de la estancia hospitalaria. Estos resultados refuerzan la necesidad de una vigilancia microbiológica activa en casos de VSR para guiar el manejo oportuno, reducir complicaciones y disminuir la morbilidad.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Cheli Edith Quiroga González: Concepción y diseño del estudio, recolección de datos, análisis estadístico, interpretación de resultados, redacción principal del manuscrito y aprobación final.

Leslie Leguizamón, Araceli Maldonado, María Lima, Wilson Rolim, Brenno Borges y Bernardo de Souza: Búsqueda bibliográfica, recopilación de antecedentes, redacción de la sección de introducción.

Marta Mareco: Revisión crítica del contenido clínico, validación de datos pediátricos, pulido final de la versión definitiva del manuscrito.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la preparación y redacción del presente manuscrito, los autores utilizaron modelos de lenguaje de inteligencia artificial generativa (específi-

camente la tecnología Gemini de Google) exclusivamente como apoyo técnico para la revisión gramatical y la corrección de estilo. Se destaca que la inteligencia artificial no participó en el diseño del estudio, la recolección de los datos, el análisis estadístico ni en la interpretación clínica de los resultados. La responsabilidad total sobre la integridad, precisión, validez científica y originalidad del contenido recae entera y exclusivamente en los autores.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que respaldan los resultados de este estudio están disponibles a través del autor de correspondencia, previa solicitud justificada y con la debida autorización de las instancias institucionales correspondientes.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Calvo Rey C, García-García ML. Infecciones respiratorias virales. *An Pediatr (Barc)*. 2021;94(1):1-10.
2. Organización Mundial de la Salud. Neumonía infantil. Informe 2015. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015.
3. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Vigilancia de la mortalidad infantil por neumonía. Informe técnico 2024. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2024.
4. Departamento de Epidemiología, Hospital Regional de Ciudad del Este. Informe de vigilancia epidemiológica de coinfecciones respiratorias. Ciudad del Este: Hospital Regional de Ciudad del Este; 2024.
5. Rodríguez DA, Rodríguez-Martínez CE. Neumonía en la infancia: situación actual y desafíos. *Rev Colomb Neumol Pediatr*. 2020;36(2):78-86.
6. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden

- estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10340):2047-2064. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00478-0.
7. Correia W, Dorta-Guerra R, Sanches M, Lopes A, Gomes I, Moreira A, et al. Estudio de la etiología de las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el Hospital Dr. Agostinho Neto, Praia, isla Santiago, Cabo Verde. *Front Pediatr*. 2021;9:716351. doi:10.3389/fped.2021.716351.
8. Jaakkola JJ, Gissler M. Tabaquismo materno durante el embarazo, desarrollo fetal y asma infantil. *Am J Public Health*. 2004;94(1):136-40. doi:10.2105/AJPH.94.1.136.
9. Katona P, Katona-Apte J. La interacción entre nutrición e infección. *Clin Infect Dis*. 2008;46(10):1582-8. doi:10.1086/587664.
10. Organización Panamericana de la Salud. La salud de los niños menores de un año en las Américas. Informe regional. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2020.
11. Wieggers HM, van Nijen L, van Woensel JBM, Jansen N, van der Meer W, van der Sande MAB, et al. Coinfección bacteriana del tracto respiratorio en niños ventilados con bronquiolitis: un estudio de cohorte retrospectivo. *BMC Infect Dis*. 2019;19:938. doi:10.1186/s12879-019-4560-6.
12. Quevedo L, Gainsa B, Montero A. Factores de riesgo de infección respiratoria aguda en menores de un año. *Multimed*. 2019;23(5):1000-14.
13. Principi N, Esposito S. Bronquiolitis: perspectivas sobre la patogenia y la epidemiología. *Ital J Pediatr*. 2013;39(1):35. doi:10.1186/1824-7288-39-35.
14. Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, Staat MA, Mijatovic-Rustempasic S, Griffin MR, et al. Hospitalizaciones asociadas al virus sincitial respiratorio en niños menores de 24 meses de edad. *Pediatrics*. 2013;132(2). doi:10.1542/peds.2013-0303.
15. Bello S, Las Heras S, Flores L, Sepúlveda C, Sepúlveda G. Factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria por infección respiratoria aguda baja en menores de 2 años. *Rev Chil Enferm Respir*. 2021;37(4):254-63.
16. Chen YC, Lo FP. Neumonía por VRS con o sin coinfección bacteriana en niños sanos. *J Formos Med Assoc*. 2022;121(3):687-93.
17. García-García ML, Calvo C, Rey C, Pozo F, Varela F, Casas I, et al. Coinfección viral en niños hospitalizados por infecciones respiratorias. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72(3):198-204.
18. Ferolla FM, Soffe J, Mistchenko A, González F, Cabana M. Impacto clínico-epidemiológico del virus sincitial respiratorio e identificación de factores de riesgo de enfermedad grave en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(4):216-23.
19. Self WH, Williams DJ, Zhu Y, Ampofo K, Arnold SR, Grijalva CG, et al. Virus y bacterias respiratorias en niños con neumonía adquirida en la comunidad. *N Engl J Med*. 2017;377(5):435-45.
20. Ayala A, Jiménez H, Duarte L, Martínez de Cuellar C. Bronquiolitis: factores de gravedad en pacientes internados en un servicio de pediatría entre marzo de 2023 y marzo de 2024. *Pediatr (Asunción)*. 2025;52(1):24-33. doi:10.31698/ped.52012025003.
21. Bosch A, Biesbroek G, Trzcinski K, Sanders EAM, Bogaert D. Interacciones virales y bacterianas en las vías respiratorias superiores. *PLoS Pathog*. 2013;9(1). doi:10.1371/journal.ppat.1003057.
22. Messacar K, Leung J, Payne DC, Tate JE, Kitchin E, et al. Preparándonos para la incertidumbre: enfermedades virales pediátricas endémicas después de la disrupción de la pandemia de COVID-19. *Lancet*. 2022;400:1663-5. doi:10.1016/S0140-6736(22)01844-3.
23. Córdova Sotomayor DA, Chávez Bacilio CG, Bermejo Vargas EW, Jara Ccorahua XN, Santa María CFB. Prevalencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en un centro materno-infantil de Lima. *Horiz Med (Lima)*. 2020;20(1):54-60. doi:10.24265/horizmed.2020.v20n1.08.
24. Pittet LA, Hall-Stoodley L, Noxon V, Slinger R, MacDonald NE. La alteración de la inmunidad del huésped inducida por el virus sincitial respiratorio favorece la coinfección bacteriana en las vías respiratorias pediátricas. *Pediatr Pulmonol*. 2019;54(12):1992-2000. doi:10.1002/ppul.24492.
25. Mendoza C. Factores de riesgo asociados a neumonía adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos, Hospital Nacional Sergio E. Bernal, 2017-2018 [tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2019. doi:10.19083/tesis/624890

Experiencias y vivencias de padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital público de Paraguay

Experiences and perspectives of parents of children hospitalized in a pediatric intensive care unit at a public hospital in Paraguay

Marcos Antonio Soto¹ , Carlos Miguel Ríos González¹ 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Maestría en Salud Pública. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La hospitalización de un niño en una unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) constituye una experiencia altamente estresante para los padres, con repercusiones emocionales, familiares y sociales significativas. Comprender sus vivencias resulta fundamental para fortalecer modelos de atención centrados en la familia y orientar intervenciones de apoyo psicosocial en el ámbito hospitalario. **Objetivo:** Analizar la experiencia y vivencia de los padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital público de Paraguay durante el año 2024. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio cualitativo con diseño fenomenológico de tipo descriptivo-interpretativo. Participaron padres de niños internados en la UTIP de un hospital público de referencia, reclutados entre julio y agosto de 2024. La recolección de datos se efectuó mediante entrevistas en profundidad, individuales y semiestructuradas, adaptadas al idioma de los participantes, hasta alcanzar la saturación teórica de la información. El análisis se realizó mediante análisis de contenido temático, utilizando el software ATLAS.ti versión 24.2.0. Se consideraron criterios de rigor cualitativo como credibilidad, transferibilidad, confiabilidad y confirmabilidad. El estudio contó con aprobación de un comité de ética institucional. **Resultados:** Las vivencias de los padres se caracterizaron por una elevada carga emocional, predominando manifestaciones de ansiedad,

ABSTRACT

Introduction: The hospitalization of a child in a pediatric intensive care unit (PICU) is a highly stressful experience for parents, with significant emotional, family, and social repercussions. Understanding their experiences is essential for strengthening family-centered models of care and guiding psychosocial support interventions in the hospital setting. **Objective:** To analyze the experiences and perspectives of parents of children hospitalized in a pediatric intensive care unit at a public hospital in Paraguay during 2024. **Materials and Methods:** A qualitative study with a descriptive-interpretive phenomenological design was conducted. Participants were parents of children hospitalized in the PICU of a public referral hospital, recruited between July and August 2024. Data were collected through individual, in-depth, semistructured interviews adapted to the participants' language until theoretical saturation was reached. The data were analyzed using thematic content analysis with ATLAS.ti version 24.2.0. Qualitative rigor criteria, including credibility, transferability, dependability, and confirmability, were considered. The study was approved by an institutional ethics committee. **Results:** Parents' experiences were characterized by a high emotional burden, with anxiety, fear, helplessness, and guilt predominating and occurring with greater intensity and frequency among mothers. Difficulties related to family organization, financial

Correspondencia: Carlos Miguel Ríos González **correo:** carlosrios.ins@gmail.com

Conflicto de intereses: No se declara conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 04/05/2026 **Aprobado:** 29/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026007>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

miedo, impotencia y culpa, con mayor intensidad y frecuencia entre las madres. Emergieron dificultades vinculadas a la organización familiar, la situación económica y el ámbito laboral. Se identificó una desigualdad en el acceso al alojamiento hospitalario, con beneficios dirigidos principalmente a las madres, lo que generó sentimientos de exclusión y mayor carga logística y emocional en los padres. El trato del personal de salud fue valorado mayoritariamente de forma positiva, aunque persistieron demandas de mayor información y apoyo psicológico.

Conclusión: La experiencia de los padres de niños internados en terapia intensiva pediátrica es compleja y multidimensional, con un impacto significativo en su bienestar emocional. Las inequidades en el apoyo institucional evidencian la necesidad de fortalecer políticas hospitalarias con enfoque de género y atención centrada en la familia.

Palabras clave: Padres, niño, unidad de terapia intensiva pediátrica, experiencia, salud mental.

INTRODUCCIÓN

La hospitalización de un niño en una unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) representa una de las experiencias más estresantes y emocionalmente desafiantes para los padres y cuidadores principales. Este proceso no solo implica la confrontación con la enfermedad grave del hijo, sino también la adaptación a un entorno altamente tecnificado, con dinámicas asistenciales complejas y restricciones que alteran profundamente la vida familiar, social y laboral de los progenitores⁽¹⁻³⁾.

Diversos estudios han documentado que los padres de niños internados en UTIP experimentan elevados niveles de ansiedad, miedo, incertidumbre y sentimientos de impotencia, asociados principalmente a la gravedad del cuadro clínico, la falta de control sobre la situación y la dificultad para comprender la información médica especializada⁽⁴⁻⁶⁾. Estas manifestaciones emocionales pueden persistir incluso después del alta hospitalaria, generando repercusiones a largo plazo sobre la salud mental y el bienestar familiar^(7,8).

La incertidumbre ha sido identificada como un eje central en la experiencia parental durante la hospita-

lización pediátrica. Inequities in access to hospital accommodation were also identified, with benefits primarily directed toward mothers, generating feelings of exclusion and increasing the logistical and emotional burden on fathers. Interactions with healthcare personnel were generally evaluated positively, although participants expressed a need for greater information and psychological support.

Conclusion: The experience of parents of children hospitalized in the pediatric intensive care unit is complex and multidimensional, with a significant impact on their emotional well-being. Inequities in institutional support highlight the need to strengthen hospital policies incorporating a gender-sensitive approach and family-centered care.

Keywords: Parents, child, pediatric intensive care unit, experience, mental health.

lización pediátrica. Mishel define este concepto como la incapacidad de atribuir significado a los eventos relacionados con la enfermedad, lo que incrementa el estrés psicológico y dificulta los procesos de afrontamiento^(9,10). En el contexto de la UTIP, esta incertidumbre se ve intensificada por la evolución clínica fluctuante del niño, la utilización de dispositivos invasivos y la percepción de riesgo vital constante⁽¹⁰⁾.

Desde una perspectiva de atención centrada en la familia, se reconoce que las vivencias, creencias y percepciones de los padres influyen directamente en su capacidad para participar en el cuidado del niño, adherirse a las indicaciones terapéuticas y establecer una relación de confianza con el equipo de salud^(11,12). La comunicación efectiva, el trato empático y el acceso oportuno a información clara y comprensible han demostrado ser factores protectores frente al distrés emocional parental⁽¹³⁻¹⁵⁾.

No obstante, la experiencia de los padres en la UTIP no se limita al ámbito emocional. Aspectos estructurales y organizativos del sistema de salud, como las condiciones de alojamiento, la organización de las

visitas, las exigencias laborales y las responsabilidades familiares, constituyen determinantes sociales que condicionan de manera significativa la vivencia de la hospitalización⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. En particular, estudios recientes han señalado la existencia de desigualdades de género en el acceso a recursos institucionales, donde las madres suelen ser priorizadas como acompañantes, mientras que los padres enfrentan mayores barreras logísticas y económicas para permanecer junto a sus hijos^(19,20).

En América Latina, y específicamente en contextos hospitalarios públicos, la evidencia cualitativa sobre la experiencia de los padres de niños internados en UTIP continúa siendo limitada. La mayoría de las investigaciones se han centrado en aspectos clínicos del paciente pediátrico, relegando a un segundo plano las vivencias parentales y su impacto en la salud mental y la dinámica familiar⁽¹⁹⁾. Esta brecha de conocimiento dificulta el diseño de intervenciones integrales orientadas al acompañamiento psicosocial de las familias.

En Paraguay, los estudios que abordan la experiencia subjetiva de los padres en unidades de cuidados intensivos pediátricos son escasos, a pesar de la relevancia del tema para la formulación de políticas públicas y la mejora de la calidad de la atención hospitalaria. Comprender estas vivencias resulta fundamental para avanzar hacia modelos de atención más humanizados, equitativos y centrados en la familia, en consonancia con los principios de la salud pública y la salud mental comunitaria.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la experiencia y vivencia de los padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital público de Paraguay durante el año 2024, con el fin de aportar evidencia cualitativa que contribuya al fortalecimiento de estrategias institucionales de apoyo emocional y organizativo dirigidas a las familias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cualitativo con diseño fenomenológico de tipo descriptivo-interpretativo, orientado a comprender en profundidad la experiencia y vivencia de los padres de niños internados en una

unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP). Este enfoque permitió explorar los significados, percepciones y manifestaciones emocionales asociadas a la hospitalización pediátrica desde la perspectiva de los propios actores involucrados.

El estudio se llevó a cabo en la UTIP de un hospital público de referencia de Paraguay. Se trata de un centro de cuarto nivel de atención, ubicado en Central, que cuenta con 26 camas en la UTIP y recibe pacientes derivados de todo el país, lo que determina una población heterogénea en cuanto a procedencia geográfica y nivel socioeconómico. La población estuvo constituida por padres de niños internados en dicha unidad durante el período comprendido entre julio y agosto de 2024. Se utilizó un muestreo intencional, seleccionando a aquellos padres que aceptaron participar voluntariamente y firmaron el consentimiento informado.

Se incluyeron padres de niños internados en la UTIP durante el período de estudio, mayores de 18 años, que se encontraban en condiciones físicas y emocionales adecuadas para participar en entrevistas en profundidad, evaluadas por el investigador principal según ausencia de descompensación emocional aguda. Se excluyeron aquellos padres que no otorgaron su consentimiento informado o que presentaban dificultades para la comunicación al momento de la entrevista.

Durante el período de reclutamiento se contactó a 15 padres potencialmente elegibles. De ellos, 12 aceptaron participar y completaron la entrevista, 3 declinaron por motivos de vergüenza o motivos no especificados.

La técnica de recolección de datos fue la entrevista en profundidad, individual y semiestructurada. Las entrevistas se realizaron en un espacio reservado dentro del hospital, garantizando privacidad y condiciones adecuadas para el intercambio de experiencias. El guión de entrevista abordó aspectos relacionados con las vivencias emocionales, necesidades, organización familiar, experiencias con el personal de salud y manifestaciones psicológicas durante la hospitalización del hijo.

Las entrevistas tuvieron una duración aproximada

de 30 minutos, fueron grabadas en audio con autorización previa de los participantes y posteriormente transcritas de manera literal. El instrumento fue adaptado al idioma predominante del entrevistado (español, guaraní o jopara), con el fin de facilitar la expresión de las vivencias y asegurar la fidelidad del relato.

El análisis se realizó mediante análisis de contenido temático, siguiendo un proceso sistemático de codificación y categorización. Las transcripciones fueron analizadas utilizando el software ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, versión 24.2.0, lo que permitió organizar, codificar y relacionar las citas textuales emergentes.

Inicialmente, se efectuó una codificación abierta, identificando unidades de significado relevantes. Posteriormente, los códigos fueron agrupados en categorías y subcategorías analíticas, tanto predefinidas como emergentes, de acuerdo con los objetivos del estudio. Se analizaron la densidad y el enraizamiento de los códigos, así como las relaciones semánticas entre categorías, mediante redes conceptuales y análisis de co-ocurrencias.

La suficiencia muestral se evaluó mediante el criterio de saturación teórica o de la información, entendida como el punto en el cual las últimas entrevistas no aportaban categorías ni propiedades nuevas respecto del esquema analítico ya construido. A partir de la décima entrevista no se identificaron nuevos códigos sustantivos, y las dos entrevistas adicionales se realizaron como confirmación de dicha saturación, sin que emergieran categorías inéditas; esto avala la suficiencia del tamaño muestral alcanzado ($n=12$) para los fines comprensivos del estudio.

Para garantizar la calidad del estudio se consideraron los criterios de rigor propios de la investigación cualitativa: credibilidad, transferibilidad, confiabilidad y confirmabilidad. La credibilidad se aseguró mediante la triangulación de investigadores y la revisión del análisis por expertos en metodología

cualitativa, psicología y pediatría. La transferibilidad se favoreció a través de la descripción detallada del contexto y de los participantes. La confiabilidad y confirmabilidad se reforzaron mediante el uso sistemático del software de análisis y el registro detallado de las decisiones analíticas.

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y a las normativas nacionales vigentes en investigación en salud. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes, asignando códigos alfanuméricos a las entrevistas. La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Instituto Nacional de Salud y del hospital donde se realizó el estudio (número de aprobación: 00303).

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por los comités de ética del Instituto Nacional de Salud y del hospital participante (aprobación N.º 00303). Se obtuvo el consentimiento informado y se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes.

Este estudio fue desarrollado en el marco de la tesis de Maestría en Salud Pública de Marcos Antonio Soto, realizada en el Instituto Nacional de Salud, Asunción, Paraguay.

RESULTADOS

Respecto de las características clínicas de los niños cuyos padres participaron, con una mediana de 5 días de internación al momento de la entrevista, independiente al diagnóstico y/o gravedad del paciente.

Participaron en el estudio 12 padres de niños internados en la unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP), de los cuales 10 fueron madres y 2 padres. Las edades oscilaron entre 18 y 44 años, con predominio de participantes en unión estable o casados. La mayoría contaba con nivel educativo secundario y desempeñaba actividades laborales informales o tareas del hogar. Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas y familiares de los participantes (n = 12)

Variable	Categoría	n
Sexo	Femenino	10
	Masculino	2
Edad (años)	18–29	4
	30–44	8
Estado civil	Casado / Unión estable	8
	Soltero / Separado	4
Nivel educativo	Primario	4
	Secundario	7
	Universitario	1
Situación laboral	Ama de casa	4
	Comercio / servicios	6
	Estudiante	1
	Profesional	1

Las vivencias de los padres estuvieron marcadas por una elevada carga emocional, caracterizada principalmente por ansiedad, miedo, sentimientos de impotencia y culpa. Estas manifestaciones surgieron desde el momento del ingreso del niño a la UTIP y se intensificaron ante la incertidumbre sobre la evolución clínica.

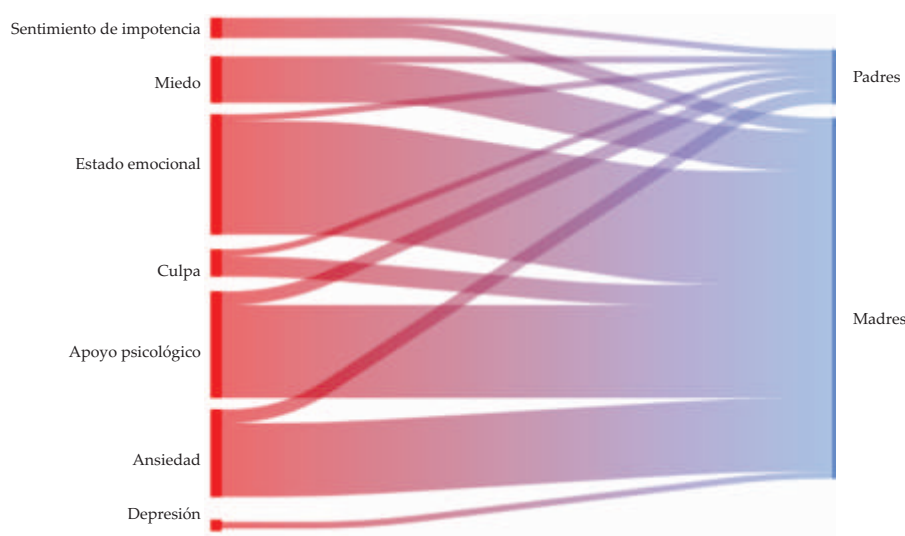
Los participantes describieron un estado de alerta permanente, asociado al temor a un desenlace desfavorable y a la percepción de pérdida de control sobre la situación:

“Uno vive con miedo todo el tiempo, no sabés qué va a pasar mañana” (M4).

“Sentís que no podés hacer nada por tu hijo, eso desespera mucho” (M7).

El análisis de contenido permitió identificar las principales manifestaciones psicológicas experimentadas por los padres. La ansiedad fue la más frecuentemente mencionada, seguida del miedo y el sentimiento de impotencia. En menor medida, se identificaron expresiones vinculadas a tristeza profunda y culpa.

La figura 1 muestra una mayor densidad de códigos asociados a ansiedad y estado emocional, especialmente entre las madres, lo que evidencia el impacto psicológico significativo de la hospitalización pediátrica.

**Figura 1.** Distribución de manifestaciones psicológicas en padres de niños internados en UTIP

La hospitalización del niño implicó importantes reajustes en la organización familiar y laboral. Los padres refirieron dificultades para conciliar el cuidado del hijo internado con el trabajo, el estudio y la atención de otros hijos, lo que generó tensiones económicas y emocionales.

“Tenés que dejar el trabajo o venir corriendo, y eso afecta mucho” (P1).

“Mis otros hijos se quedan con familiares, pero no es fácil” (M2).

Uno de los hallazgos más relevantes fue la desigualdad en el acceso al alojamiento hospitalario, percibi-

da principalmente por los padres varones. Mientras que las madres accedían al albergue institucional, los padres debían recurrir a hospedajes externos o realizar traslados diarios, lo que incrementó la carga económica y emocional.

“Para las madres hay lugar, pero para nosotros no, y eso es frustrante” (P2).

“Tengo que alquilar para poder quedarme cerca” (P1).

La figura 2 muestra percepciones mayoritariamente positivas en madres y predominantemente negativas en padres, evidenciando una asimetría de género en el apoyo institucional.



Figura 2. Percepción del acceso al alojamiento hospitalario según sexo

La mayoría de los participantes valoró positivamente el trato recibido por parte del personal de salud y destacó la empatía, la dedicación y el apoyo brindado por el equipo médico y de enfermería. No obstante, algunos padres manifestaron la necesidad de recibir información más clara, comprensible y frecuente sobre el estado y la evolución clínica de sus

hijos. Esta necesidad de comunicación se integró en la categoría «Relación con el equipo de salud», junto con la empatía y el apoyo percibidos. En conjunto, el análisis permitió identificar cinco categorías emergentes: vivencias emocionales, organización familiar, aspectos económicos, alojamiento y relación con el equipo de salud (Tabla 2).

Tabla 2. Categorías analíticas emergentes y principales contenidos

Categoría	Contenidos principales
Vivencias emocionales	Ansiedad, miedo, impotencia, culpa
Organización familiar	Reajustes laborales, cuidado de otros hijos
Aspectos económicos	Gastos adicionales, pérdida de ingresos
Alojamiento	Acceso desigual, dificultades logísticas
Relación con el equipo de salud	Empatía, comunicación, apoyo

Si bien algunos participantes mencionaron haber recibido contención informal por parte del personal o de otros padres, se evidenció una demanda insatisfecha de apoyo psicológico profesional, especialmente durante los períodos de mayor incertidumbre.

“Uno necesita hablar con alguien que te ayude a manejar todo esto” (M6).

La figura 3 evidencia una alta frecuencia de menciones relacionadas con la necesidad de apoyo psicológico, particularmente en madres, asociada a ansiedad y agotamiento emocional.

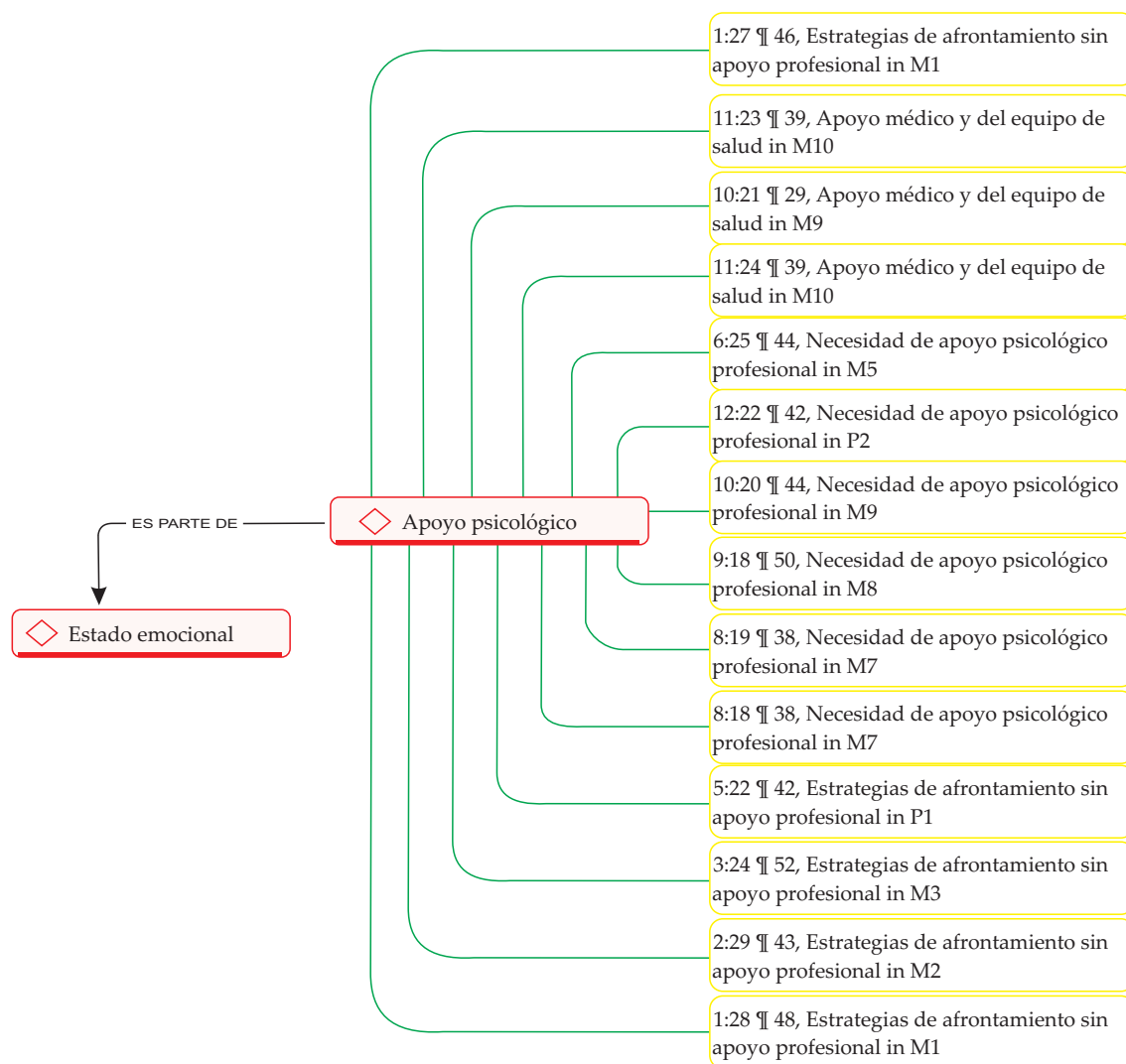


Figura 3. Necesidad percibida de apoyo psicológico en padres.

DISCUSIÓN

El presente estudio permitió comprender en profundidad la experiencia y vivencia de los padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) de un hospital público paraguayo, evidenciando que la hospitalización pediátrica constituye un evento altamente estresante, con importantes repercusiones emocionales, familiares y sociales. Los hallazgos confirman que la vivencia parental en este contexto es compleja y multidimensional, atravesada por la incertidumbre clínica, la reorganización de la vida cotidiana y una elevada carga emocional.

Las manifestaciones psicológicas predominantes ansiedad, miedo y sentimiento de impotencia coinciden con lo reportado por estudios cualitativos previos en unidades de cuidados intensivos pediátricos, donde la incertidumbre y la percepción de riesgo vital constante actúan como factores desencadenantes del distrés emocional parental⁽¹⁻³⁾. De acuerdo con la teoría de la incertidumbre en la enfermedad de Mishel, la dificultad para otorgar significado a los eventos clínicos y anticipar la evolución del niño incrementa el estrés psicológico y limita las estrategias de afrontamiento⁽²⁰⁾. En este estudio, dicha

incertidumbre se manifestó de manera transversal en los discursos, especialmente durante los primeros días de internación.

Un hallazgo particularmente relevante fue la identificación de desigualdades de género en el acceso a los recursos institucionales, especialmente en relación con el alojamiento hospitalario. Mientras que las madres accedían de forma preferente a los albergues institucionales, los padres varones enfrentaban mayores barreras logísticas y económicas para permanecer junto a sus hijos. Esta situación refuerza roles tradicionales de género en el cuidado, donde la responsabilidad del acompañamiento recae principalmente en la mujer, fenómeno descrito en investigaciones realizadas en contextos latinoamericanos⁽⁵⁻⁷⁾. Desde una perspectiva de salud pública, estas inequidades constituyen determinantes sociales que impactan negativamente en el bienestar emocional de los padres y en la corresponsabilidad familiar en el cuidado del niño.

La reorganización familiar y laboral emergió como otro eje central de la experiencia parental. Los padres debieron redistribuir roles, delegar el cuidado de otros hijos y modificar o interrumpir actividades laborales, generando tensiones económicas adicionales. Estos resultados son consistentes con la literatura que señala que la hospitalización pediátrica prolongada afecta la estabilidad económica y social de las familias, particularmente en sistemas de salud públicos con recursos limitados⁽⁸⁻¹⁰⁾. Estas dificultades refuerzan la necesidad de que las instituciones sanitarias consideren el contexto social de las familias como parte integral del proceso de atención.

En cuanto a la experiencia hospitalaria, el trato del personal de salud fue valorado mayoritariamente de forma positiva, destacándose la empatía y el compromiso del equipo asistencial como factores protectores frente al estrés emocional. No obstante, persistieron demandas relacionadas con una mayor claridad, frecuencia y accesibilidad de la información brindada sobre la evolución clínica del niño. Este hallazgo coincide con estudios que subrayan la importancia de la comunicación efectiva y del enfoque de atención centrada en la familia para mejorar la experiencia parental en las UTIP⁽¹⁰⁻¹²⁾.

La necesidad de apoyo psicológico emergió de manera consistente en los discursos, especialmente entre las madres, quienes reportaron mayor agotamiento emocional. La evidencia señala que la ausencia de acompañamiento psicológico oportuno puede favorecer la aparición de trastornos emocionales persistentes, como ansiedad y depresión, incluso después del alta hospitalaria del niño⁽¹³⁻¹⁵⁾. En este sentido, la integración sistemática de servicios de apoyo psicológico dentro de las UTIP se presenta como una implicancia práctica clave para mitigar el impacto emocional de la hospitalización pediátrica⁽¹⁶⁻²⁰⁾.

Entre las limitaciones del estudio se reconoce, en primer lugar, el reducido tamaño muestral ($n=12$). Si bien, desde la perspectiva de la metodología cualitativa, un tamaño de muestra pequeño no constituye en sí mismo una deficiencia dado que el objetivo no es la generalización estadística sino la transferibilidad, es decir, que otros contextos similares puedan reconocerse en los hallazgos, este tamaño restringe inevitablemente el alcance de dicha transferibilidad. En segundo lugar, el estudio se desarrolló exclusivamente en la UTIP de un único hospital público de referencia de Paraguay, lo que dificulta la transferencia de los resultados a otros contextos institucionales: dinámicas específicas de ese centro, como su sistema de alojamiento o sus canales de comunicación con las familias, podrían no ser representativas de otras instituciones, incluso dentro del país. En tercer lugar, se identificó un marcado sesgo de género en la composición muestral (10 madres y 2 padres varones). Esta asimetría pudo haber invisibilizado parcialmente la experiencia paterna en favor de los relatos maternos y, dado que uno de los hallazgos centrales del estudio fue la inequidad institucional en el alojamiento en la cual los padres varones se sentían excluidos de los albergues, contar con solo dos testimonios masculinos limita la profundidad con la que pudieron explorarse las barreras logísticas y económicas específicas que enfrentan los padres. En consecuencia, las afirmaciones de este estudio referidas a la experiencia paterna y a las inequidades institucionales deben interpretarse como tendencias emergentes que requieren confirmación en investigaciones futuras con muestras de mayor equilibrio por sexo, y no como conclusiones generalizables sobre la experiencia de los padres varones en su

conjunto. No obstante, estas limitaciones son inherentes al diseño cualitativo y no restan valor a la profundidad y riqueza de los relatos obtenidos, que permitieron una comprensión detallada del fenómeno estudiado.

Desde el punto de vista práctico, los hallazgos de este estudio tienen implicancias directas para la gestión hospitalaria y la formulación de políticas públicas. Resulta prioritario fortalecer modelos de atención centrados en la familia, incorporando una perspectiva de género que garantice el acceso equitativo de madres y padres a los recursos institucionales, incluyendo el alojamiento hospitalario. Asimismo, se recomienda implementar protocolos de comunicación más sistemáticos y accesibles, así como integrar apoyo psicológico continuo para los padres durante la hospitalización del niño.

En conclusión, los resultados aportan evidencia cualitativa relevante para el contexto paraguayo y regional, destacando la necesidad de avanzar hacia prácticas asistenciales más humanizadas, equitativas y sensibles a las vivencias emocionales de las familias. La incorporación de estas implicancias prácticas podría contribuir significativamente a mejorar la calidad de la atención en las unidades de terapia intensiva pediátrica y el bienestar integral de los padres y cuidadores.

CONCLUSIONES

La experiencia de los padres de niños internados en una unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital público de Paraguay se caracteriza por una elevada carga emocional, marcada por ansiedad, miedo e impotencia, asociadas a la incertidumbre clínica y a la percepción de pérdida de control sobre la situación de salud del hijo. Estas vivencias impactan de manera significativa en el bienestar psicológico de los padres y en la dinámica familiar.

El estudio evidencia que, además del sufrimiento emocional, los padres enfrentan importantes desafíos organizativos, laborales y económicos durante la hospitalización, lo que refuerza la necesidad de abordar este fenómeno desde una perspectiva integral de salud pública. La identificación de desigualdades de género en el acceso a

recursos institucionales, particularmente al alojamiento hospitalario, pone de manifiesto la persistencia de inequidades estructurales que afectan la corresponsabilidad parental en el cuidado.

Los hallazgos subrayan el valor del trato empático y de la comunicación efectiva por parte del personal de salud como factores protectores frente al estrés parental, así como la necesidad de incorporar de manera sistemática apoyo psicológico en las unidades de terapia intensiva pediátrica.

En conjunto, estos resultados destacan la importancia de fortalecer modelos de atención centrados en la familia, con enfoque de género y sensibilidad psicosocial, que contribuyan a humanizar la atención hospitalaria y a mejorar el bienestar emocional de los padres de niños internados en terapia intensiva pediátrica.

CONTRIBUCIÓN DE TODOS LOS AUTORES

Marcos Antonio Soto: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Carlos Miguel Rios González: Conceptualización, análisis formal, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación y redacción, revisión y edición.

Ambos autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito y asumen responsabilidad por la integridad y exactitud del trabajo.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores utilizaron Claude, una herramienta de inteligencia artificial generativa desarrollada por Anthropic, exclusivamente como apoyo para la corrección gramatical, ortográfica y de estilo del manuscrito. La herramienta no fue utilizada para generar datos, realizar análisis, interpretar resultados, formular conclusiones ni elaborar contenido científico original. Todos los cambios sugeridos fueron revisados, verificados y aprobados por los autores, quienes asumen plena responsabilidad por

la integridad, precisión, originalidad y contenido final del manuscrito.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos cualitativos que respaldan los resultados de este estudio podrán ser facilitados por el autor de correspondencia previa solicitud razonable. Debido a la naturaleza sensible de la información y al compromiso de confidencialidad asumido con los participantes, el acceso estará sujeto a la evaluación de la solicitud y al cumplimiento de las consideraciones éticas aplicables. Los datos serán compartidos de forma anonimizada y exclusivamente con fines académicos o de verificación científica.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Shields L, Zhou H, Pratt J, Taylor M, Hunter J, Pascoe E. Family-centred care for hospitalised children aged 0-12 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;10. doi:10.1002/14651858.CD004811.pub3.
2. Expósito LV, Zuriguel-Pérez E, Alegre JC, Marañón AA. Strengthening the parental role: parents' experiences of family presence during invasive procedures in pediatric and neonatal intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs.* 2025;93:104279. doi:10.1016/j.iccn.2025.104279.
3. Durand G, Branger B, Durier V, Liet JM, Dabouis G, Picherot G, et al. Experiences of parents and caregivers in pediatric intensive care units: a qualitative study. *Arch Pediatr.* 2022;29(8):554-9. doi:10.1016/j.arcped.2022.08.021.
4. Scott G, Dunn LM, Dow B, Kenardy J, De Young AC, Long DA. Interventions to support psychological health outcomes for children and families experiencing pediatric intensive care unit (PICU) admission: a scoping review. *Nurs Crit Care.* 2025;30(3). doi:10.1111/nicc.70057.
5. Board R, Ryan-Wenger N. Long-term effects of pediatric intensive care unit hospitalization on families with young children. *Heart Lung.* 2002;31(1):53-66. doi:10.1067/mhl.2002.121246.
6. Rubio-Garrido P, Bazo-Hernández L, Enrich-Font A, Jiménez-Herrera MF. Experience of families during admission of their minors to a paediatric intensive care unit: a phenomenological study. *Scand J Caring Sci.* 2025;39(2). doi:10.1111/scs.70055.
7. Pineda R, Misikoff M, Ghahramani S, Smith J, Mathur A. Description and evidence on the Supporting and Enhancing NICU Sensory Experiences (SENSE) program. *Acta Paediatr.* 2025;114(4):731-42. doi:10.1111/apa.17293.
8. Aljawad B, Miraj SA, Alameri F, Alzayer H. Family-centered care in neonatal and pediatric critical care units: a scoping review of interventions, barriers, and facilitators. *BMC Pediatr.* 2025;25(1):291. doi:10.1186/s12887-025-05620-w.
9. Al-Mutair AS, Plummer V, O'Brien A, Clerehan R. Family needs and involvement in the intensive care unit: a literature review. *J Clin Nurs.* 2013;22(13-14):1805-17. doi:10.1111/jocn.12065.
10. Wong P, Gamble A, Chen R, Endacott R. Experiences of health care professionals in intensive care when families participate in clinician handovers: a qualitative systematic review. *JBIC Evid Synth.* 2025;23(10):1898-1937. doi:10.1112/JBIES-24-00154.
11. González-Gil MT, Alcolea-Cosín MT, Pérez-García S, Luna-Castaño P, Torrent-Vela S, Piqueras-Rodríguez P, et al. Children's visits to the paediatric intensive care unit from the nurses' experience. *Enferm Intensiva (Engl Ed).* 2021;32(3):133-44. doi:10.1016/j.enfie.2020.06.002.
12. Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, et al. Guidelines for family-centered care in the neonatal, pediatric, and adult ICU. *Crit Care Med.* 2017;45(1):103-28. doi:10.1097/CCM.0000000000002169.

13. Vetcho S, Ullman AJ, Petsky H, Wiroonpanich W, Cooke M. Parent and interdisciplinary professional perceptions of family-centered care in Thai NICU: a qualitative study. *Nurs Crit Care*. 2023;28(1):47-55. doi:10.1111/nicc.12711.
14. Fisk AC, Mott S, Meyer S, Connor JA. Parent perception of their role in the pediatric cardiac intensive care unit. *Dimens Crit Care Nurs*. 2022;41(1):2-9. doi:10.1097/DC C.0000000000000503.
15. Sansone V, Cancani F, Cecchetti C, Rossi A, Gagliardi C, Di Nardo M, et al. Staff perception of the implementation, enablers and barriers to pediatric intensive care unit diary writing: a qualitative study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2023;75:103351. doi:10.1016/j.iccn.2022.103351.
16. Kobus S, Diezel M, Huening B, Dewan MV, Felderhoff-Mueser U, Bruns N. Parents' perception of family-centered music therapy with stable preterm infants. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12813. doi:10.3390/ijerp h182312813.
17. St Louis J, Benzies K, Raffin-Bouchal S, Sinclair S. Describing nurses' work and educational needs in providing neonatal palliative care: a narrative review. *Neonatal Netw*. 2024;43(1):35-49. doi:10.1891/NN-2023-0047.
18. Olson LM, Perry GN, Yang S, Galyean PO, Zickmund SL, Sorenson S, et al. Parents' experiences caring for a child after a critical illness: a qualitative study. *J Pediatr Intensive Care*. 2021;13(2):127-33. doi:10.1055/s-0041-1740450.
19. Abela KM, Wardell D, Rozmus C, LoBiondo-Wood G. Impact of pediatric critical illness and injury on families: an updated systematic review. *J Pediatr Nurs*. 2020;51:21-31. doi:10.1016/j.pedn.2019.10.013.
20. Mishel MH. Uncertainty in illness. *Image J Nurs Sch*. 1988;20(4):225-32. doi:10.1111/j.1547-5069.1988.tb00082.x.

Caries de infancia temprana y calidad de vida relacionada con la salud bucal en preescolares de Asunción: estudio transversal

Early childhood caries and oral health-related quality of life in preschool children in Asunción: a cross-sectional study

Clarisse Díaz Reissner¹, Andrea Gómez¹, Noelia Arrúa¹, Mariana Marín¹, Concepción Morel¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Odontología. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La caries de infancia temprana (CIT) es uno de los problemas de salud bucal más frecuentes en la población preescolar y puede afectar negativamente la calidad de vida relacionada con salud bucal (CVRSB) de los niños y sus familias. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la presencia de CIT y la CVRSB en niños de 4 y 5 años que asistieron a instituciones educativas de Asunción durante el año 2024. **Materiales y métodos:** Estudio transversal realizado en 135 niños preescolares y sus respectivos responsables. La presencia y severidad de caries fueron evaluadas mediante el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS II), mientras que la CVRSB fue medida mediante la Escala de Impacto de la Salud Oral en la Primera Infancia (ECOHIS). Se aplicaron las pruebas de Chi cuadrado de Pearson, U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis. **Resultados:** La frecuencia de CIT fue del 91,1% y el 56,3% de los niños presentó lesiones severas. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la severidad de caries y los puntajes del ECOHIS ($p < 0,001$), evidenciándose un mayor deterioro de la CVRSB conforme aumentaba la severidad de las lesiones. Los niños con CIT presentaron puntajes ECOHIS significativamente mayores que aquellos sin caries ($p < 0,001$). El dominio más afectado en la sección infantil fue el dolor en dientes, boca o mandíbula, mientras que en la sección familiar fue el tiempo invertido por los cuidadores. **Conclusión:** La CIT se

ABSTRACT

Introduction: Early childhood caries (ECC) is one of the most common oral health problems among preschool children and can negatively affect oral health-related quality of life (OHRQoL) in children and their families. **Objective:** To evaluate the association between the presence of ECC and OHRQoL in children aged 4 and 5 years attending educational institutions in Asunción during 2024. **Materials and Methods:** A cross-sectional study was conducted among 135 preschool children and their respective caregivers. The presence and severity of caries were assessed using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II), while OHRQoL was measured using the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). Pearson's chi-square test, the Mann-Whitney U test, and the Kruskal-Wallis H test were applied. **Results:** The frequency of ECC was 91.1%, and 56.3% of children had severe lesions. A statistically significant association was observed between caries severity and ECOHIS scores ($p < 0.001$), with greater deterioration in OHRQoL as lesion severity increased. Children with ECC had significantly higher ECOHIS scores than those without caries ($p < 0.001$). The most affected domain in the child section was pain in the teeth, mouth, or jaw, whereas in the family section it was the time spent by caregivers. **Conclusion:** ECC was associated with poorer OHRQoL among the preschool children

Correspondencia: Clarisse Díaz Reissner **correo:** cdiazr@founa.edu.py

Conflicto de intereses: Las autoras declaran no presentar conflicto de intereses en relación con el presente trabajo.

Fuente de financiamiento: El presente trabajo no contó con financiamiento externo específico. Las actividades fueron realizadas en el marco de funciones académicas e institucionales regulares.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore¹. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 09/06/2026 **Aprobado:** 29/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026008>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

asoció con una peor CVRSB en los preescolares evaluados, afectando tanto al niño como a su entorno familiar y aumentando su impacto conforme se incrementó la severidad de las lesiones.

Palabras claves: Caries dental, salud bucal, calidad de vida, niños en edad preescolar, estudios transversales.

evaluated, affecting both the children and their families, with greater impact as lesion severity increased.

Keywords: Dental caries, oral health, quality of life, preschool children, cross-sectional studies.

INTRODUCCIÓN

Se estima que el 45% de la población mundial presenta problemas bucodentales, especialmente en países de bajo y mediano ingreso. Durante las últimas tres décadas, han aumentado los casos en todo el mundo, especialmente de caries no tratadas⁽¹⁾. La Encuesta Nacional de Salud Bucodental de 2017, realizada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay, reveló que el 67,81% de los niños de 5 a 6 años presentaron experiencia de caries en dientes primarios⁽²⁾.

La caries dental en dientes primarios de niños, hasta los 6 años, se caracteriza por el rápido desarrollo de lesiones cariosas, que a menudo comienzan con manchas blancas en los dientes, condición conocida como Caries de Infancia Temprana (CIT)⁽³⁾. Esta puede afectar a niños de tan solo 6 meses, poco después de la erupción de sus primeros dientes⁽⁴⁾. Para su medición se ha desarrollado el Sistema Internacional para el Diagnóstico y Detección de Caries (ICDAS) que proporciona un enfoque sistemático para evaluar el desarrollo de la caries desde la mancha blanca⁽⁵⁾, incorporando tanto las lesiones cariosas cavitadas como las no cavitadas, ofreciendo así una evaluación más completa en comparación con los métodos tradicionales^(6,7).

Se ha observado que una mayor severidad de caries se asocia con una peor calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVRSB) en niños preescolares⁽⁸⁾. Para su medición se han desarrollado diversas escalas, siendo una de ellas la Escala de Impacto en la Salud Bucal en la Primera Infancia (*The Early Childhood Oral Health Impact Scale* por sus siglas en inglés ECOHIS), que consiste en un cuestionario diseñado para medir el impacto de los problemas de salud bucal en la calidad de vida de los niños

pequeños y sus familias. Evalúa tanto la calidad de vida del niño relacionada con la salud bucal como la experiencia de la familia, y proporciona una visión integral de cómo los problemas de salud bucal afectan la vida diaria^(9,10).

Estudios actuales realizados en adultos paraguayos concluyeron que la prevalencia de caries dental disminuyó con la edad, aumentando la frecuencia de dientes perdidos y obturados con la edad⁽¹¹⁾, hallándose correlación entre las caries dental y las CVRSB⁽¹²⁾. La CIT no solo constituye una enfermedad bucodental, sino que puede afectar aspectos fundamentales del crecimiento y desarrollo infantil, incluyendo alimentación, sueño, bienestar emocional y desempeño escolar. Por ello, su abordaje requiere la participación activa de pediatras, odontopediatras y equipos de atención primaria. Teniendo en cuenta que son escasos los estudios nacionales que han evaluado simultáneamente la presencia de CIT y su impacto en la CVRSB en niños preescolares, se planteó como objetivo general de este trabajo evaluar la presencia de caries de infancia temprana y su impacto en la calidad de vida relacionada con salud bucal en niños de 4 y 5 años que acudieron a 5 instituciones educativas de la ciudad de Asunción en el año 2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, en niños de 4 y 5 años matriculados en cinco instituciones educativas de la ciudad de Asunción durante el año lectivo 2024. La población estuvo conformada por niños de ambos sexos. Se incluyeron aquellos cuyos padres o tutores legales otorgaron el consentimiento informado por escrito

para su participación en el estudio. Fueron excluidos los niños con discapacidad que impidiera la realización del examen clínico, aquellos con enfermedades sistémicas, bajo tratamiento farmacológico crónico y quienes, pese a contar con el consentimiento de sus padres o tutores, no colaboraron con los procedimientos de evaluación

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Debido a la ausencia de un registro único y accesible de preescolares de la ciudad de Asunción, se seleccionaron cinco instituciones educativas considerando su disposición para participar y procurando incluir establecimientos públicos, privados subvencionados y privados ubicados en diferentes zonas geográficas de la ciudad (entre ellas, dos escuelas públicas ubicadas en los barrios Mariscal Francisco Solano López y Sajonia. Además, dos escuelas privadas subvencionadas en los barrios La Catedral y San Vicente, y una escuela privada en el barrio San Pablo), con el propósito de incorporar niños provenientes de diversos contextos socioeconómicos. Todos los niños elegibles matriculados en dichas instituciones fueron invitados a participar.

No se realizó un cálculo previo del tamaño de la muestra debido a que el estudio utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se invitó a participar a todos los niños elegibles matriculados en las instituciones educativas seleccionadas durante el período de estudio, por lo que la muestra final estuvo determinada por el número de participantes que cumplieron los criterios de selección y aceptaron participar mediante consentimiento informado y asentimiento.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (FOUNA) con el Informe N°011/24. Se utilizó un consentimiento informado en formato escrito para comunicar a los responsables la finalidad del estudio, los riesgos, beneficios y derechos de los participantes. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad y bienestar de los niños.

El examinador fue previamente calibrado por un

docente de la Cátedra de Odontología Integral del Niño y del Adolescente de la FOUNA. La misma consistió en la capacitación mediante la revisión teórica y clínica. Posteriormente, se realizó la evaluación de 20 niños menores de 6 años por parte del examinador, con los criterios del Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS II), obteniéndose una concordancia del 88% y un índice Kappa de 0,87. También, se realizó prueba piloto del cuestionario ECOHIS. Se procedió a entregar a los 20 padres/encargados de los niños evaluados durante la calibración; para evaluar la comprensión y claridad del cuestionario por parte de los padres o tutores; teniendo en cuenta las diferencias culturales.

Se trabajó con los niños de nivel inicial, turno mañana y turno tarde de las instituciones seleccionadas. El trabajo comenzó con la distribución del consentimiento informado entregado a los padres por la profesora encargada de cada grupo. En una segunda visita se realizaron los exámenes clínicos a los alumnos que contaban con el consentimiento informado firmado y que asintieron a la revisión, posteriormente se entregaron a los responsables los informes de salud bucal y la encuesta ECOHIS con las instrucciones para completarla. En la tercera visita se recopilaron los cuestionarios completos y se realizaron charlas didácticas sobre prevención e higiene bucal, además se procedió a la entrega de kits de higiene bucodental.

Los exámenes clínicos bucales fueron realizados en los centros educativos sin afectar el normal funcionamiento de las clases. Se llevaron a cabo en una sala reservada definida por la administración, bajo condiciones artificiales de iluminación con ayuda de una linterna frontal, espejo clínico y pera de aire para el secado de las superficies.

Se utilizó el sistema ICDAS II para el diagnóstico de cada pieza dentaria, que clasifica las superficies dentales según el estado de caries, restauración, sellado y ausencia de dientes. Además, se utilizaron las categorías del Sistema Internacional de Clasificación y Manejo de Caries (ICCMS) para clasificar el nivel de severidad de caries presente que fue: sano, inicial, moderado y severo ⁽¹³⁾. Además, se clasificó en presencia y ausencia de CIT.

Se utilizó la encuesta ECOHIS traducida y adaptada al español por López R et al.⁽¹⁴⁾ que consiste en 13 preguntas de 0-4 cada una, con un puntaje total de 0-52, que se dividen en 2 secciones: Sección de Impacto Infantil (SII) las 9 primeras preguntas con un puntaje 0-36 y Sección de Impacto Familiar (SIF) las 4 preguntas siguientes con un puntaje de 0-16. Las secciones se subdividen en dominios. La SII en 4 dominios: dominio síntomas orales (1 pregunta), funcional (4 preguntas), psicológico (2 preguntas) y autoestima e interacción social (2 preguntas) presentadas en este orden. La SIF está compuesta por 2 dominios: dominio de angustia familiar (2 preguntas) y función de la familia (2 preguntas) presentadas en este orden. Para las respuestas se presentan 6 opciones por pregunta: nunca=0, casi nunca=1, ocasionalmente=2, a menudo=3, muy a menudo=4, no sabe=5, obteniendo así un resultado de 0-52. Las respuestas registradas como 'no sabe' fueron excluidas del cálculo de los puntajes del ECOHIS, mediante una escala tipo Likert que el puntaje más alto indica un impacto negativo en la calidad de vida del niño.

Se realizó estadística descriptiva e inferencial, utilizando frecuencia de distribución para los puntajes del cuestionario ECOHIS, valores de ICDAS II, presencia de CIT y para los datos demográficos. Para comparar la presencia de CIT con las variables de sexo y edad fue utilizada la prueba del Chi-cuadrado de Pearson. La prueba de U de Mann-Whitney fue utilizada para evaluar diferencias de los

puntajes de la encuesta ECOHIS según la presencia de CIT. La Prueba de H de Kruskal-Wallis fue utilizada para comparar los puntajes de la encuesta ECOHIS general y por secciones entre los niveles de severidad de caries. Para todas las pruebas el nivel de confianza fue del 95%. El programa utilizado fue IBM SPSS Statistics versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.).

Aspectos éticos

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (FOUNA) con el Informe N°011/24. Se utilizó un consentimiento informado en formato escrito para comunicar a los responsables la finalidad del estudio, los riesgos, beneficios y derechos de los participantes. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad y bienestar de los niños, quienes brindaron su asentimiento.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se identificaron 167 niños matriculados en las instituciones educativas seleccionadas. De ellos, 154 contaban con consentimiento informado firmado por sus padres o tutores, 146 fueron sometidos al examen clínico odontológico y se recibieron 136 cuestionarios ECOHIS. Un participante fue excluido por presentar información incompleta, obteniéndose una muestra final de 135 niños para el análisis (Figura 1).

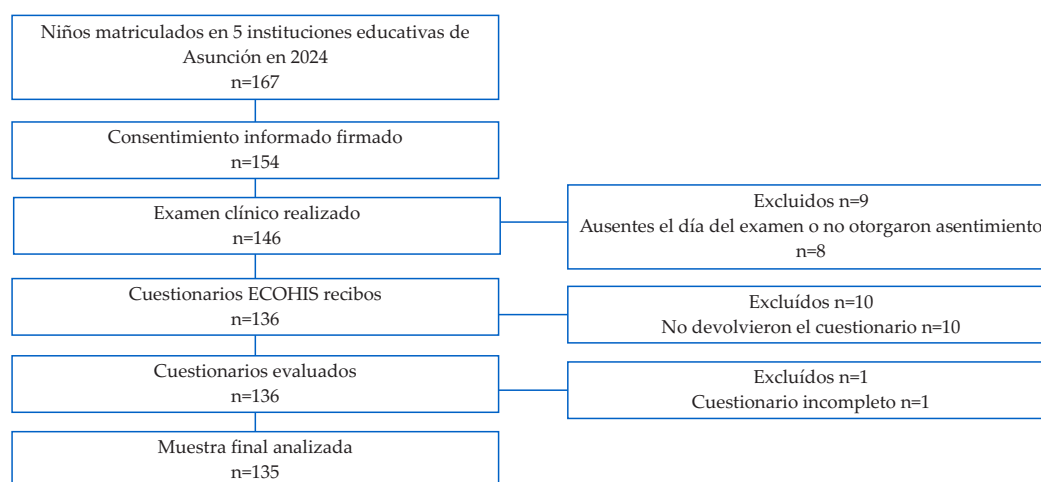


Figura 1. Flujograma de selección de participantes del estudio sobre caries de infancia temprana y calidad de vida relacionada con la salud bucal en preescolares de Asunción, Paraguay, 2024

La muestra estuvo conformada mayoritariamente por niños de 5 años. Respecto al sexo, se observó una

distribución equilibrada entre ambos grupos, con un leve predominio de participantes femeninas (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de niños según edad y sexo en niños preescolares (n=135)

Variables demográficas		Nro.	%
Edad	4 años	37	27,4
	5 años	98	72,6
Sexo	Masculino	64	47,4
	Femenino	71	52,6

De los 135 niños evaluados el 56,30% calificaron con un nivel severo de caries, el 8,1% con nivel moderado de caries, seguido por el nivel inicial con un 26,67% y por los sanos con un 8,89%. De los 135 niños evaluados, se encontró que el 91,1% presentaban caries de la infancia temprana y el 8,9% de los niños presentaban con bocas sanas.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la clasificación de severidad de caries y el puntaje total de ECOHIS ($p<0,001$). Se observó que cuanto más aumentó el nivel de severidad de caries, más aumentó el puntaje ECOHIS, lo que significa que a mayor severidad de caries peor calidad de vida registrada (Figura 2).

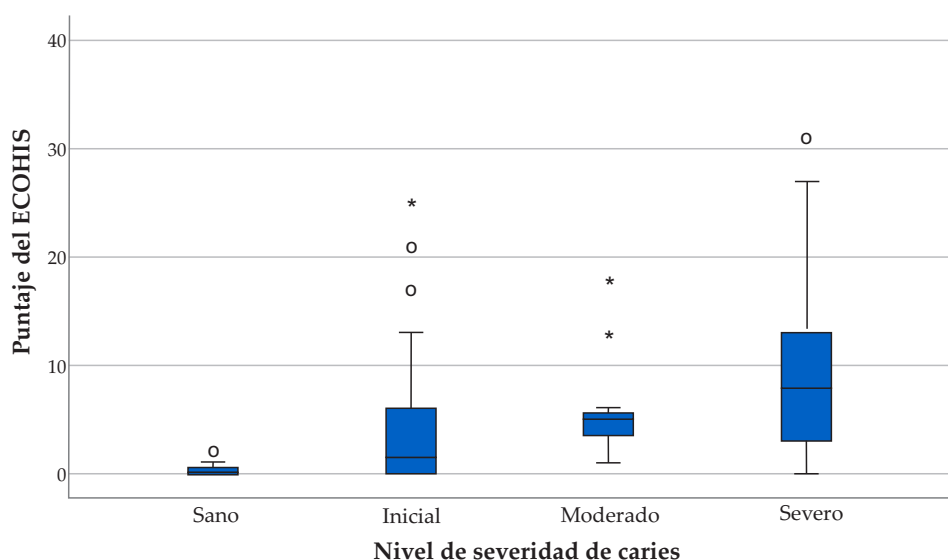


Figura 2. Puntajes ECOHIS según severidad de caries en niños preescolares.

La distribución de los puntajes de las secciones infantil y familiar del ECOHIS mostró un aumento progresivo conforme se incrementó la severidad de caries. Los grupos con caries moderada y severa presentaron medianas más elevadas y una mayor

variabilidad en los puntajes en comparación con los grupos sano e inicial. Asimismo, se observaron valores extremos en los niveles inicial y severo, particularmente en la sección de impacto infantil (Figura 3).

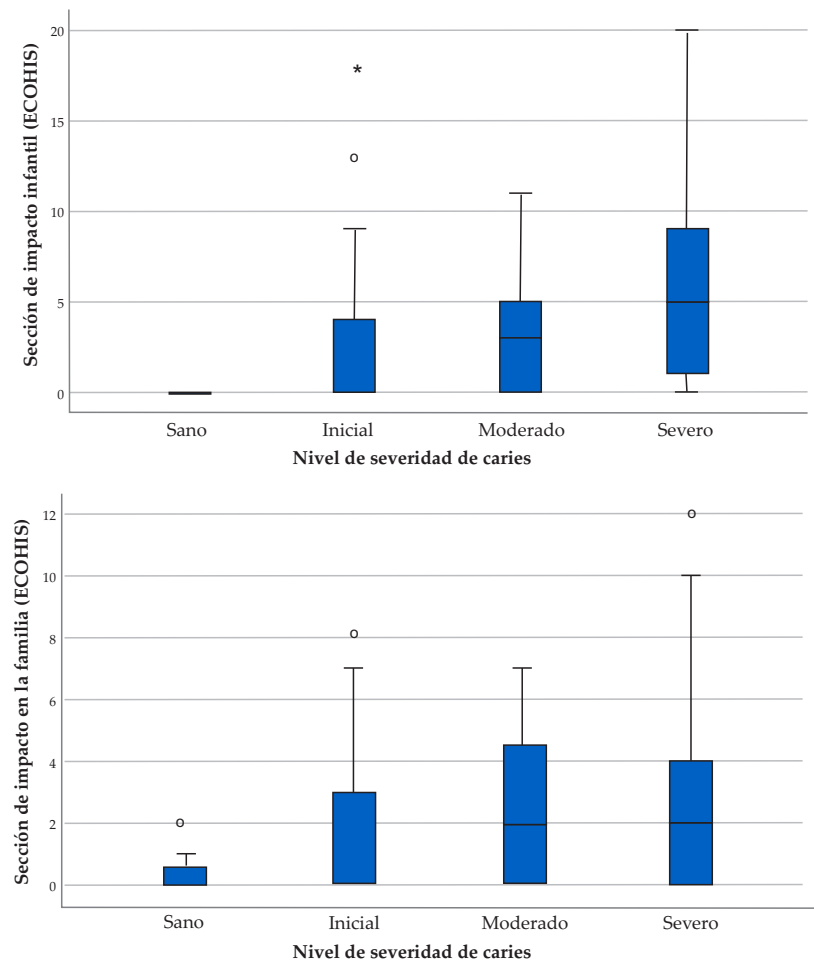


Figura 3. Puntaje por secciones del ECOHIS según severidad de caries en niños Preescolares

Al realizar un análisis comparativo no se evidenció una distribución homogénea en los diferentes asociación significativa entre la presencia de CIT y la grupos estudiados (Tabla 2). edad ni con el sexo de los participantes, sugiriendo

Tabla 2. Caries de infancia temprana por edad y sexo en niños preescolares

Variable	Categoría	CIT Sí Nro. (%)	No Nro. (%)CIT	p-valor
Edad	4 años	35 (94,6)	2 (5,4)	0,382
	5 años	88 (89,8).	10 (10,2)	
Sexo	Masculino	59 (92,2)	5 (7,8)	0,667
	Femenino	64 (90,1)	7 (9,9)	

En aquellos niños que se presentaron caries los puntajes fueron más elevados, con mayor rango y varianza en comparación con los niños que tenían dientes completamente sanos (Figura 4), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p<0,001$).

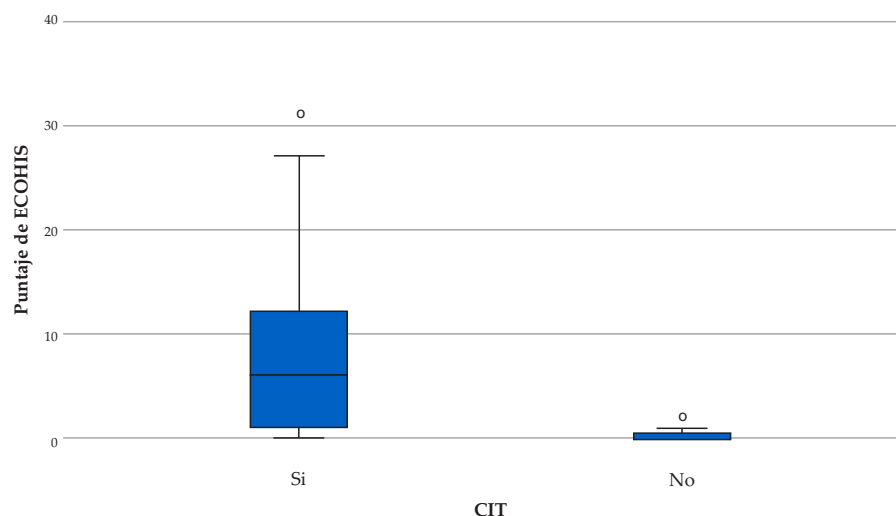


Figura 4. Puntaje total de la calidad de vida relacionada con salud oral según presencia de caries de infancia temprana en preescolares.

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad de vida relacionada con salud bucal (CVRSB) en niños que presentan caries de infancia temprana (CIT), explorando sus repercusiones en aspectos físicos, emocionales y sociales, tanto en el niño como en la familia. Los resultados mostraron una asociación entre la presencia de CIT y peores indicadores de CVRSB, con significativas alteraciones en su bienestar general, marcadas por el dolor dental, dificultades para la alimentación y el sueño, así como problemas emocionales relacionados con la autoimagen y la ansiedad, y los padres, por otro lado, experimentaron una mayor carga familiar y emocional relacionada con los problemas de salud bucal de sus hijos. Los hallazgos tienen implicancias para la práctica pediátrica, ya que la detección temprana de lesiones de caries durante los controles de salud infantil podría contribuir a favorecer la derivación oportuna al odontopediatra y prevenir el deterioro de la calidad de vida del niño y su familia.

Se encontró una asociación significativa entre la severidad de las caries de infancia temprana (CIT) y la calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVRSB), donde los niños con lesiones más severas enfrentan mayores dificultades en su funcionalidad diaria y bienestar emocional. Estos hallazgos

coinciden con los reportados por Díaz-Fabregat et al.⁽⁸⁾ en Brasil en 2021 y por Munayco-Pantoja et al.⁽¹⁵⁾ en Perú en 2020, quienes también observaron que un mayor nivel de severidad de caries se asocia con un impacto negativo en la CVRSB. De manera similar, Hincho et al.⁽¹⁶⁾ en Perú en 2022 corroboraron esta relación, destacando que a medida que aumenta la severidad de las caries, el deterioro en la calidad de vida es más evidente. En concordancia con estos estudios, un trabajo realizado recientemente en Paraguay concluyó que la presencia de caries en dientes permanentes en niños de 6 a 10 años podía disminuir significativamente la CVRSB, afectando dimensiones relacionadas con síntomas orales, limitaciones funcionales y bienestar social⁽¹⁷⁾. Un hallazgo particularmente relevante fue la existencia de un patrón consistente de deterioro de la calidad de vida a medida que aumentaba la severidad de la caries. Desde una perspectiva de salud pública, estos hallazgos refuerzan la importancia de identificar y tratar lesiones tempranas antes de que progresen a estadios más severos capaces de afectar significativamente el bienestar del niño y su entorno familiar.

La frecuencia de caries hallada fue de 91,1%, que coincide con la frecuencia encontrada por Pereira et al.⁽¹⁸⁾, en Brasil en el 2020 de un 91,4%, y la hallada por Jacquet Toledo et al.⁽¹⁹⁾ en Paraguay en el 2015 pero mucho más elevada al 43% reportado por

escolares de 2 a 5 años suecos⁽⁹⁾. Estas diferencias podrían estar relacionadas con desigualdades en las condiciones socioeconómicas, el acceso a servicios odontológicos preventivos y la implementación de programas de promoción de salud bucal desde edades tempranas. La elevada frecuencia observada sugiere que continúa representando un importante problema de salud pública, aunque los resultados deben interpretarse considerando el muestreo por conveniencia.

En lo que respecta las respuestas registradas de la encuesta ECOHIS, se encontró que el área que demostraba mayor impacto en la sección de impacto al niño fue la del dolor en los dientes, boca o mandíbula, resultado que coincide con otros estudios como los realizados en escolares suecos de 2 a 5 años e iraníes de 3 a 5 años. Sin embargo, difiere en la sección de impacto familiar donde el mayor impacto encontrado fue en el tiempo invertido, mientras que en los estudios realizados en preescolares suecos, chinos e iraníes fue la culpabilidad de los padres o encargados^(9,20,21). La discrepancia entre resultados podría deberse a las diferencias culturales entre dichos países, lo que hace que varíe el nivel de importancia que los padres le dan al cuidado de la salud bucodental de sus hijos.

El análisis clínico de este estudio se basó en el Sistema ICDAS II, el cual permite evaluar lesiones de esmalte no cavitadas (manchas blancas - código 1 ICDAS), aspecto que no es contemplado por otros sistemas como el índice ceo-d. Esta metodología resulta especialmente útil para analizar el impacto de caries tempranas en la calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVRSB), considerando que incluso lesiones incipientes pueden influir negativamente en el bienestar de los niños. Un estudio reciente realizado en Brasil en 2021 por Díaz-Fabregat et al.⁽⁸⁾ confirmó que tanto las lesiones en esmalte como las lesiones en dentina se asocian significativamente con un mayor deterioro de la CVRSB, siendo los niños con mayor severidad de caries y aquellos provenientes de contextos socioeconómicos vulnerables los que presentaron un riesgo más alto de afectación en su calidad de vida. El predominio del dolor como principal dimensión afectada resulta clínicamente esperable, ya que constituye una de las manifestaciones más frecuentes de la progresión de la caries no

tratada. Además de producir malestar físico, el dolor puede interferir con actividades cotidianas esenciales durante la infancia, como la alimentación, el sueño y la participación en actividades escolares y recreativas, lo que explicaría su fuerte influencia sobre la percepción de calidad de vida.

En cuanto a la relación entre los puntajes del ECOHIS y las características demográficas de los participantes, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas según la edad o el sexo, hallazgo que coincide con estudios previos realizados en Paraguay⁽¹⁷⁾. Esto podría indicar que la afectación de la calidad de vida relacionada con la salud bucal en preescolares depende principalmente de la presencia y severidad de la caries, más que de variables demográficas como la edad o el sexo.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el empleo de un muestreo no probabilístico por conveniencia, realizado exclusivamente en cinco instituciones educativas de la ciudad de Asunción. En consecuencia, la muestra no puede considerarse representativa de todos los niños preescolares de la ciudad ni del país, particularmente de aquellos que no asisten a instituciones educativas, quienes podrían presentar características socioeconómicas y condiciones de salud bucal diferentes. Por ello, los resultados deben generalizarse ni extrapolarse directamente a la población general.

Asimismo, la información correspondiente a la calidad de vida relacionada con la salud bucal fue obtenida mediante el cuestionario ECOHIS respondido por los padres o cuidadores, lo que podría introducir sesgo de información derivado de la percepción subjetiva de los informantes. Además, la tasa de retorno de los cuestionarios fue inferior al total de niños examinados clínicamente, situación que podría haber favorecido la presencia de sesgo de selección.

El diseño transversal no permitió establecer relaciones causales entre la presencia de CIT y la CVRSB. Para avanzar en este campo, se sugiere: un tamaño de muestra mayor, análisis del nivel socioeconómico de los niños evaluados para ver su impacto en la CVRSB, evaluar además la presencia de maloclusiones y de hábitos perjudiciales (como succión digital, respiración bucal, etc.) y su impacto en la CVRSB.

CONCLUSIÓN

La presencia de caries de infancia temprana (CIT) se asoció con una peor calidad de vida relacionada con salud bucal (CVRSB) de los preescolares evaluados. Las lesiones severas fueron las más frecuentes y se asociaron con un mayor deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud bucal. En la encuesta ECOHIS, la sección infantil evidenció mayor afectación en relación con el dolor dental, mientras que, en la sección familiar, el área de mayor impacto fue el tiempo destinado por los padres al cuidado dental. Si bien no se observaron asociaciones significativas entre los puntajes ECOHIS con el sexo o la edad, sí se evidenció una asociación consistente entre el aumento de la severidad de caries y la disminución de la calidad de vida, tanto en los dominios infantil como familiar.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Clarisse Díaz-Reissner: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción del borrador original, revisión y edición.

Andrea Gómez: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción del borrador original.

Noelia Arrúa: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción del borrador original.

Mariana Marín: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción del borrador original.

Concepción Morel: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Validación, Redacción del borrador original, revisión y edición.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se utilizó ChatGPT Classic para la diagramación del flujograma de los participantes del estudio.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos estará disponible bajo solicitud razonable del revisor.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Encuesta Nacional de Salud Bucodental del Paraguay [Internet]. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2017 [citado 2024 nov 14]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-964767>
3. Sukma N, Soerachman B. Dental caries management in young children with interim therapeutic restoration. J Health Dent Sci. 2022;2(2):267-78. doi:10.54052/jhds.v2n2.p267-278.
4. Lavadera Corrêa SC, Lavadera Uchôa SAC, Lavadera Corrêa D, Castro Corrêa V. Dental caries in early childhood: a literature review. En: Health of Tomorrow: Innovations and Academic Research [Internet]. 1st ed. Seven Editora; 2024 [citado 2024 nov 14]. Disponible en: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/articulo/view/3321>. doi:10.56238/sevened2023.007-047.

5. Rithanya M, Mathew MG. Prevalence of dental caries in permanent second molars in teenagers using ICDAS. *J Pharm Res Int.* 2023;35(35):28-35. doi:10.9734/jpri/2023/v35i357484.
6. Rai A, Sundas S, Dhakal N, Khapung A. Assessment of dental caries based on ICDAS and WHO criteria: a comparative study. *Int J Paediatr Dent.* 2024;34(1):77-84. doi:10.1111/ipd.13099.
7. Dhanavel C, Gokulapriyan K, Usha C. Evaluation of reliability and validity of occlusal caries detection by direct visual, indirect visual and fluorescence camera using ICDAS II (codes 0, 1, and 2): an in vivo study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2023;16(1). doi:10.5005/jp-journals-10005-2513.
8. Díaz-Fabregat B, Ramírez-Carmona W, Gava Pizi EC, Avansini Marsicano J, Leal do Prado R. Calidad de vida y caries dental en preescolares: una visión desde la atención primaria odontológica. *Aten Primaria.* 2021;53(4):101979. doi:10.1016/j.aprim.2021.101979.
9. Sabel N, Ylander LO, Ståhlberg SE, Robertson A. Dental caries and oral health-related quality of life in preschoolers: introducing the Swedish version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Acta Odontol Scand.* 2024;47-53. doi:10.1080/00016357.2023.2287235.
10. Souza Silva BN, Campos LA, Marôco J, Campos JADB. The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS): psychometric properties and application on preschoolers. *PeerJ.* 2023;11. doi:10.7717/peerj.16035.
11. Díaz-Reissner C, Roldán-Merino J, Casas-García I. A cross-sectional study on the level of severity of dental caries in adults. *J Oral Res.* 2021;10(3):1-10. doi:10.17126/joralres.2021.032.
12. Díaz-Reissner C, Roldán-Merino J, Casas I. Impact of oral health on the quality of life of Paraguayan adults. *J Oral Res.* 2021;10(6):1-12. doi:10.17126/joralres.2021.078.
13. Pitts NB, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand K, Douglas GVA, Longbottom C. Guía ICCMS™ para clínicos y educadores. London: ICDAS Foundation; 2014.
14. López Ramos RP, García Rupaya CR, Villena-Sarmiento R, Bordoni NE. Cross-cultural adaptation and validation of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) in Peruvian preschoolers. *Acta Odontol Latinoam.* 2013;26(2):60-7.
15. Munayco-Pantoja E, Pereyra-Zaldivar H, Cadillo-Ibarra MM. Calidad de vida relacionada a la salud bucal en niños peruanos con caries de infancia temprana severa. *Odontostomatología.* 2020;22(36). doi:10.22592/ode2020n36a2.
16. Hinchó Vidal CA, Miranda Corrales M, Moya de Calderón Z. Impacto de la caries y trauma dental en la calidad de vida de preescolares en instituciones educativas urbanas y urbano marginales, Arequipa. *Rev Estomatol Herediana.* 2022;32(4):356-64. doi:10.20453n/reh.v32i4.4356.
17. Díaz-Reissner C, Ledesma A, Morel B, Scavone S. Percepción parental de calidad de vida relacionada con salud oral en niños de 6 a 10 años. *Pediatr (Asunción).* 2024;51(1):42-8. doi:10.31698/ped.51012024006.
18. Pereira JT, Knorst JK, Luz PB, Bonfadini I, Scapinello M, Hugo FN, et al. Impact of early childhood caries and maternal behaviors on oral health-related quality of life of children. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2020;20. doi:10.1590/pboci.2020.065.
19. Jacquet Toledo NL, Samudio M. Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatr (Asunción).* 2015;42(3):216-24. doi:10.18004/ped.2015.diciembre.216-224.
20. Soltani R, Barzegar M, Ghaffarifar S. Determinants of oral health-related quality of life and its affecting factors in preschool children: cross-sectional study. *J Oral Health Oral Epidemiol.* 2023;12(1):32-7. doi:10.34172/johoe.2023.06.
21. Liu SM, Xin YM, Wang F, Lin PC, Huang HL. Parental health belief model constructs associated with oral health behaviors, dental caries, and quality of life among preschool children in China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):1497. doi:10.1186/s12903-024-05290-7.

Alimentos desencadenantes de reacciones alérgicas en la alimentación complementaria: experiencia clínica en un centro pediátrico de referencia en Colombia

Foods triggering allergic reactions during complementary feeding: clinical experience at a pediatric referral center in Colombia

Diana C. Ramos Tarazona¹ , Michelle Higuera² , Natalia Velez^{1,2} , Pablo Vásquez Hoyos^{1,2} 

¹ Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de pediatría. Bogotá, Colombia.

² HOMI Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia. Bogotá, Colombia.

RESUMEN

Introducción: Las alergias alimentarias pediátricas son un problema creciente de salud pública. Su prevalencia está subestimada debido a la falta de consenso diagnóstico, especialmente durante la alimentación complementaria, etapa crítica para el desarrollo nutricional. **Objetivo:** Identificar los alimentos locales que generan manifestaciones alérgicas durante la alimentación complementaria en pacientes con diagnóstico de alergia alimentaria. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional descriptivo-retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas electrónicas de pacientes de 1 a 36 meses con diagnóstico confirmado de alergia alimentaria, atendidos en el HOMI entre abril de 2022 y abril de 2024. Se excluyeron pacientes oncológicos o con inmunosupresión. Tras aprobación ética, los datos se recolectaron de forma confidencial y se analizaron en STATA 15.0 usando estadística descriptiva. **Resultados:** Se incluyeron 50 pacientes con edad media de 19,4 meses (DE $\pm 9,5$); 56% eran hombres. Las manifestaciones clínicas fueron predominantemente gastrointestinales (61,5%), seguidas de formas mediadas por IgE (30%) y mixtas (8,5%). Los principales alérgenos fueron leche de vaca (61%) y huevo (57%). Durante el seguimiento, el 48% presentó mejoría sintomática y el 22% remisión completa. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre niveles de IgE específica y estado nutricional medido

ABSTRACT

Introduction: Pediatric food allergies are an increasing public health concern. Their prevalence is underestimated due to the lack of diagnostic consensus, particularly during complementary feeding, a critical stage of nutritional development. **Objective:** To identify local foods that trigger allergic manifestations during complementary feeding in patients with a diagnosis of food allergy. **Materials and Methods:** A descriptive retrospective observational study was conducted based on a review of electronic medical records of patients aged 1–36 months with a confirmed diagnosis of food allergy who were treated at HOMI between April 2022 and April 2024. Patients with cancer or immunosuppression were excluded. Following ethical approval, data were collected confidentially and analyzed using STATA 15.0 with descriptive statistics. **Results:** Fifty patients were included, with a mean age of 19.4 months (SD ± 9.5); 56% were male. Clinical manifestations were predominantly gastrointestinal (61.5%), followed by IgE-mediated forms (30%) and mixed forms (8.5%). The main allergens were cow's milk (61%) and egg (57%). During follow-up, 48% of patients showed symptomatic improvement and 22% achieved complete remission. No statistically significant associations were found between specific IgE levels and nutritional status assessed by height-for-age ($p=0.957$), weight-for-age ($p=0.37$), and weight-for-

Correspondencia: Diana C. Ramos Tarazona **correo:** dcramost@unal.edu.co

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Fuente de financiamiento: Ninguna declarada por los autores

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 11/06/2026 **Aprobado:** 13/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026009>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

por talla/edad ($p=0,957$), peso/edad ($p=0,37$) y peso/talla ($p=0,803$). **Conclusión:** La leche de vaca y el huevo fueron los principales desencadenantes de alergia durante la alimentación complementaria. No se hallaron asociaciones significativas entre sensibilización (IgE específica) y estado nutricional, lo que sugiere la necesidad de mejorar los registros clínicos para una mejor caracterización y seguimiento.

Palabras clave: Alergia alimentaria, pediatría, inmunología, dieta, alimentos y nutrición.

INTRODUCCIÓN

Las alergias alimentarias en pediatría (AA), han sido en los últimos años un tema de interés por el aumento en la prevalencia⁽¹⁾, la cual sigue siendo subestimada tanto en nuestro país como a nivel global por la falta de unanimidad en criterios diagnósticos y pruebas confirmatorias, constituyendo un problema de salud pública y nutricional⁽²⁾. La AA tiene una base fisiopatológica común con otras patologías alérgicas como el asma, la dermatitis atópica y la rinitis, enfermedades que tienen un comportamiento crónico en la niñez^(3,4).

Los primeros años de vida representan una etapa crítica para la maduración del sistema inmunitario y del tracto gastrointestinal. Durante este período ocurre la introducción progresiva de la alimentación complementaria, proceso que constituye una ventana biológica fundamental para el establecimiento de la tolerancia oral frente a proteínas alimentarias⁽⁵⁾. La tolerancia oral depende de la integridad de la barrera epitelial intestinal, la adecuada interacción con la microbiota, la función de las células presentadoras de antígeno y la inducción de células T reguladoras (Treg), capaces de mantener un microambiente inmunológico tolerogénico mediante la producción de citocinas reguladoras, principalmente interleucina-10 (IL-10) y factor de crecimiento transformante beta (TGF- β)⁽⁴⁻⁷⁾.

La evidencia disponible demuestra que retrasar la introducción de alimentos potencialmente alergénicos no disminuye el riesgo de desarrollar alergia alimentaria e incluso podría interferir con el establecimiento de la tolerancia oral^(4,5). Es así como, la evidencia actual indica que la alergia alimentaria es

el resultado de una compleja interacción entre la pérdida de la tolerancia oral, la alteración de la barrera intestinal, los cambios en la composición de la microbiota, la disfunción de las células T reguladoras y la activación de citocinas epiteliales proinflamatorias. La comprensión de estos mecanismos inmunológicos ha permitido redefinir la fisiopatología de la enfermedad y constituye la base para el desarrollo de nuevas estrategias preventivas y terapéuticas dirigidas a restaurar la tolerancia inmunológica y la homeostasis de la mucosa intestinal^(8,9).

Keywords: Food allergy, pediatrics, immunology, diet, food, nutrition.

El diagnóstico de la alergia alimentaria es principalmente clínico⁽¹⁰⁾. Las pruebas cutáneas por punción y la determinación de IgE específica son herramientas útiles para demostrar sensibilización inmunológica⁽¹¹⁾; sin embargo, ninguna confirma por sí sola la presencia de alergia alimentaria clínica^(9,12,13). Cuando está indicado y puede realizarse de forma segura, el reto de provocación oral continúa siendo el estándar de referencia para confirmar o excluir el diagnóstico, limitada en reacciones graves tipo anafilaxia⁽²⁾, en la práctica clínica se realiza inicialmente evitación del alérgeno con retos de provocación oral^(14,15).

Nuestro objetivo al describir el grupo de alimentos con manifestaciones alérgicas durante la introducción de la alimentación complementaria es impactar en el tratamiento logrando mantener un adecuado estado nutricional en esta fase del crecimiento; donde las dietas de exclusión son claves hasta el desarrollo de la tolerancia oral, entendiendo la variabilidad individual para el desarrollo de la tolerancia⁽¹⁶⁾.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el que se analizó la información de lo documentado en historia clínicas de pacientes con diagnóstico de alergia alimentaria en seguimiento por el servicio de alergología-inmunología pediátrica en un hospital de cuarto nivel; HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia en Bogotá, Colombia entre el 1 de abril de 2022 a 31 de abril del 2024. Se incluyeron pacientes de ambos sexos a conveniencia y secuencial, todos atendidos en la institución durante el periodo del estudio para revisión de los registros de historia clínica electrónica.

Se incluyeron pacientes entre 1 y 36 meses de edad con diagnóstico de alergia alimentaria confirmada por el servicio de alergia inmunología de la institución. Se excluyeron pacientes con diagnóstico oncológico o en manejo con inmunosupresión.

Prevía autorización por parte del comité de Ética de la Fundación Hospital de la Misericordia, se realizó la búsqueda y revisión de los datos en las historias clínicas electrónicas, de pacientes con diagnóstico de alergia alimentaria según la clasificación internacional de enfermedades CIE-10. Inicialmente se registraron variables de identificación con el fin de garantizar la trazabilidad de la información durante el proceso de extracción; posteriormente, la base de datos fue anonimizada antes del análisis estadístico para asegurar la confidencialidad de los participantes.

Se analizaron un total de 61 variables, agrupadas en cuatro dominios de acuerdo con su naturaleza.

El primer dominio correspondió a las características sociodemográficas y de identificación (8 variables) e incluyó la fecha de nacimiento, sexo, edad, lugar de procedencia, clasificación del área de residencia (urbana o rural), régimen de aseguramiento en salud y las variables de identificación, estas últimas empleadas únicamente durante la etapa de recolección de la información y excluidas de la base de datos utilizada para el análisis.

El segundo dominio incluyó las características clínicas y antropométricas de la evaluación inicial (8 variables). Se registraron la edad al momento de la

primera consulta, la edad de inicio de los síntomas y las mediciones antropométricas necesarias para realizar la evaluación del estado nutricional. Esta se efectuó utilizando los estándares de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluyendo los indicadores talla para la edad, peso para la talla e índice de masa corporal para la edad, junto con su respectiva interpretación nutricional.

El tercer dominio comprendió los antecedentes perinatales, personales y familiares (19 variables). Se incluyeron antecedentes de enfermedades alérgicas y no alérgicas, historia familiar de atopía, edad gestacional, vía del nacimiento, hospitalización y uso de antibióticos durante el período neonatal y el primer año de vida, antecedente de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), uso de inhibidores de la bomba de protones o diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico, así como variables relacionadas con la alimentación en los primeros meses de vida, entre ellas lactancia materna, duración de esta, uso de fórmula infantil, edad de introducción de la fórmula, edad de inicio de la alimentación complementaria, método de introducción y primer grupo de alimentos ofrecido.

El cuarto dominio correspondió a las variables relacionadas con el diagnóstico, estudio y evolución de la alergia alimentaria (26 variables). Se registraron los alimentos implicados como desencadenantes de las reacciones alérgicas, las manifestaciones clínicas, los resultados de las pruebas de IgE específica para los alérgenos evaluados, las pruebas cutáneas por punción y sus resultados, el tratamiento instaurado, así como los hallazgos de los estudios endoscópicos e histopatológicos, incluyendo la presencia de eosinofilia tisular. También se documentó la realización y el resultado de la prueba de provocación oral. Todos los diagnósticos fueron obtenidos de las historias clínicas del Servicio de Inmunología y Alergología, por lo que correspondieron a diagnósticos establecidos por especialistas en la subespecialidad. Finalmente, el desenlace clínico al cierre del período de seguimiento fue clasificado por el especialista tratante como enfermedad activa, enfermedad controlada o remisión, de acuerdo con la evolución clínica consignada en la historia clínica.

Toda la información se recolectó y almacenó en Google forms y bases de datos de Excel cumpliendo el principio de confidencialidad. Posteriormente se realizó el análisis estadístico, para las variables categóricas se presentaron como frecuencias y porcentajes, mientras que las variables continuas se resumieron como medias $\pm$ desviación estándar (DE), el análisis se hizo en STATA 1509.

RESULTADOS

Se incluyeron 50 pacientes, de los cuales 28 (56%) fueron hombres. Con edades entre el mes de vida

hasta los 36 meses, con una media para la de edad de 19,4 meses, DE (desviación estándar): 9,5; con una edad media de inicio de los síntomas a los 4.4 meses (DE 3,17) e inicio de la alimentación complementaria media a los 6 meses. El 84% de los pacientes eran procedentes y residentes de área urbana y el 14% procedentes de área rural. El 48% eran de régimen subsidiados, 40% contributivo, 6% recibieron atención particular y el otro 6% mediante el plan complementario de salud. La distribución de los datos demográficos se resume en la Tabla 1.

Tabla 1. Datos sociodemográficos y antecedentes de lactantes colombiano

Variable	No.	%	Acumulado
Género	50	100	100
Femenino	28	56	56
Masculino	22	44	100
Edad primera consulta			
0-6 meses	7	14	14
7-12 meses	6	12	26
13-18 meses	10	20	46
19-24 meses	9	18	64
25 a 30 meses	10	20	84
31 a 36 meses	8	16	100
Edad inicio de los síntomas			
0-6 meses	38	76	76
7-12 meses	7	14	90
13-18 meses	1	2	92
Sin información	4	8	100
Área de procedencia			
Rural	7	14	14
Urbano	42	84	98
Sin información	1	2	100
Antecedentes estándar	Media	Desviación	
Edad gestacional	37,4	semanas	DE (2,9)
Vía del parto			
- Abdominal	29	58	58
- Vaginal	14	28	86
- Sin información	7	14	100
Área de procedencia			
- Rural	7	14	14
- Urbano	42	84	98
- Sin información	1	2	100
Hospitalización neonatal			
- Si	13	26	26
- No	30	60	86
- Sin información	7	14	100

Antecedentes

Dentro de los antecedentes registrados en la historia clínica se documentó que el 78% tenían otras comorbilidades siendo los más frecuentes trastornos del sueño, del comportamiento, del desarrollo no especificados y epilepsia. La edad gestacional media al momento del nacimiento fue de 37,4 semanas (DE 2,9), la vía de parto más frecuente fue la vía abdominal en el 58% de los pacientes, el 12% requirió antibioticoterapia durante el primer mes de vida, el 26% requirió hospitalización neonatal.

Durante el primer año de vida el 54% requirió hospitalización en unidad de cuidado básica y el

24% en unidad de cuidado intensivo. El 30% reportaron antecedentes de atopia en primer grado de consanguinidad.

Antropometría

La media del peso al diagnóstico fue de 9,4 kilogramos (DE 2,33), talla de 77,75 cm (DE 10,3), el 50% tenían una T/E (talla para la edad) media de -1.4 (DE 1.22 - Riesgo de baja talla). Como medida poblacional, se analizó el peso para la edad con una media de -1,19 (DE 1.27) 34% con riesgo de desnutrición global; El 46% tenía P/T (Peso para la talla) adecuada. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Datos antropométricos y de alimentación identificados en lactantes colombianos

Antropometría			
		Dato	DE
Peso (kilogramo)	Media	9,4 kg	2,33
Talla (centímetros)	Media	77,7 cm	10,33
Variable	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Talla/edad			
1. Talla adecuada para la edad	16	32	32
2. Riesgo de baja talla	17	34	66
3. Baja talla	14	28	94
0. Sin dato	3	6	100
	Media	DE	
	-1,4	1,22	
Alimentación			
Alimentación	Media de tiempo	Frecuencia	n
Lactancia materna	6.6 meses	64%	32
Exclusiva		2%	1
	Edad media de inicio		
Formula complementaria	3 meses	42%	21
Alimentación complementaria	6.09 meses	64%	32

Alimentación

El 64% de los pacientes recibió lactancia materna con una duración media de 6.6 meses (DE ± 4.4), aunque la lactancia materna exclusiva se reportó únicamente en el 2% de los casos y 22% de los casos no registraban de forma precisa el consumo o no de lactancia materna. El uso de fórmula extensamente hidrolizada y fórmula de aminoácidos se reportó en el 26% respectivamente. La edad promedio para la introducción de la fórmula infantil, fue de 3 meses. La edad media reportada para el inicio de la alimentación complementaria fue 6 meses; no obstante, no

fue posible documentar con precisión el método utilizado ni el alimento con el que se inició, debido a la falta de datos en el 84% de los registros clínicos.

Manifestaciones clínicas

Los pacientes fueron clasificados en tres grupos según el mecanismo inmunológico de alergia: alergia no mediada por IgE (61.5%), alergia mediada por IgE (30%) y alergia mixtas (8.5%), registrado en la Tabla 3. Dentro de las IgE mediadas, este estudio mostró que los síntomas cutáneo-mucosos como la urticaria y el angioedema son particularmente

prominentes representando 23.9%, anafilaxia reportada en el 2.9%, sibilancias y síndrome de alergia oral 1.45% cada uno. Asimismo, dentro de las manifestaciones mixtas, se registró en orden de

frecuencia la dermatitis atópica 7,25%, esofagitis eosinofílica 2.17% y la gastritis eosinofílica 0,72%. Todos hallazgos representados en la figura 1.

Tabla 3. Manifestaciones alérgicas identificadas en lactantes colombianos, ajustados por frecuencia; n:50.

Manifestaciones alérgicas		Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
IgE mediadas				
	Urticaria	20	14,49	14,49
	Angioedema	13	9,42	23,91
	Síndrome de alergia oral	2	1,45	25,36
	Asma	2	1,45	26,81
	Anafilaxia	4	2,9	29,71
No IgE mediadas				
	Proctocolitis	27	19,44	49,15
	ERGE	13	9,42	58,57
	Enteropatía	26	18,8	78,86
	Cólico	6	4,35	83,21
	Estreñimiento	6	4,35	87,56
	FPIES	5	3,62	91,18
Mixtas				
	Dermatitis atópica	10	7,25	98,43
	Gastritis eosinofílica	1	0,72	99,15
	Esofagitis eosinofílica	3	2,17	100



* Porcentaje de pacientes que presentan cada manifestación.
FPIES: síndrome de enterocolitis inducida por proteínas alimentarias.

Figura 1. Manifestaciones alérgicas identificadas en lactantes colombianos, ajustados por frecuencia; n:50.

Estudios complementarios

● Estudios endoscópicos

De los 50 pacientes, 11 (22%) contaban con estudios endoscópicos. De los 11 pacientes, a 7 se les realizó endoscopia alta y baja. La endoscopia de vías digestivas altas se analizó en 5 segmentos corporales descritos en la patología (Esófago proximal, medio y distal, estómago y duodeno); en la microscopía el 22% cambios inflamatorios crónicos. En histología, de

esófago, 3 casos tuvieron criterio de esofagitis eosinofílica (> 15 eosinófilos por campo de alto poder) con recuentos de 17, 20 y 30 eosinófilos por campo de alto poder. De las 9 endoscopias de vías digestivas bajas, analizadas en 5 segmentos (íleon, colon derecho, transversal e izquierdo y Recto sigmoides), el 29% reportó hiperplasia linfocítica leve. Los hallazgos descritos en los reportes de patología de los estudios realizados se describen en la tabla 4 y 5.

Tabla 4. Estudios de endoscopia alta realizados en pacientes con diagnóstico de alergia alimentaria .

Estudios endoscópicos			
Vías digestivas altas		Eosinofilia	
Número de estudios analizados	9	Menos de 15 Eos XC	Mas de 15 Eos XC
Normal	Esófago proximal	4	1
	Esófago medio	3	1
	Esófago distal	1	1
	Estómago	6	
	Duodeno	7	
Cambios agudos inflamatorios	Esófago proximal	1	
	Esófago medio	1	
	Esófago distal		
	Estómago	1	
	Duodeno	1	
Inflamación crónica	Esófago proximal	1	
	Esófago medio	2	
	Esófago distal	4	
	Estómago	2	
	Duodeno	1	

Tabla 5. Estudios de endoscopia alta realizados en pacientes con diagnóstico de alergia alimentaria.

Estudios endoscópicos		
Vías digestivas bajas		
Número de estudios analizados		9
Normal	Íleon	9
	Colon derecho	6
	Colon transversal	6
	Colon izquierdo	6
	Sigmoide y recto	5
Hiperplasia linfocítica leve	Íleon	
	Colon derecho	3
	Colon transversal	3
	Colon izquierdo	3
	Sigmoide y recto	4

- Medición de IgE específica y prueba de reto

Se documentó la presencia de pruebas cutáneas para alérgenos alimentarios en el 56% de los pacientes. A 28 pacientes se les realizó medición de IgE específicas por técnica RAST, de estos el 61% tuvo IgE positiva para leche de vaca (fracción total y fracciones beta lactoglobulina, alfa lactoalbúmina y caseína) Ver tabla 6. El 57% tuvo IgE positiva para huevo (clara, yema, ovoalbúmina y ovomucóide); 10.5% para carnes como pollo y carne de res, 14% legumbres como lenteja y frijol y 7% para frutas

como fresa y naranja, haciendo énfasis que estas pruebas indican sensibilización pero no confirman alergia clínica. Los alérgenos identificados en nuestros pacientes se resumen en la tabla 7. Durante el seguimiento, 32 de los 50 pacientes (64 %) fueron sometidos a reto oral abierto a una mediana de 3 meses desde el diagnóstico (p25–p75: 2–6). De ellos, 30 (60 %) tuvieron resultado positivo y 2 (4 %) negativo. El tiempo total de seguimiento clínico fue de aproximadamente 6 meses (rango 3–12), con controles prolongados en algunos casos.

Tabla 6. Niveles de IgE para leche de vaca.

Tabla niveles de IgE para leche de vaca						
	Leche entera	Alfa-lactoalbúmina	Beta lactoglobulina	caseína	Totales	%
Nivel 0 (inferior a 0,35 kU/L)	7	2	2	4	15	30
Nivel 1 (0,35 - 0,7 kU/L)	0	0	0	0	0	0
Nivel 2 (0,7 - 3,59 kU/L)	2	1	1	2	6	12
Nivel 3 (3,6 - 17,09 kU/L)	2	2	2	1	7	14
Nivel 4 (17,1 - 50,09 kU/L)	1	0	0	0	1	2
Nivel 5 (50,1 - 100 kU/L)	1	0	0	0	1	2
Nivel 6 (>100 kU/L)	2	0	0	0	2	4

Tabla 7. Alérgenos alimentarios identificados

Alérgeno identificado	Número de pacientes	% Parcial (pacientes con pruebas Rast)	% del Total de pacientes
Huevo	16	57%	32%
Yema	11	39%	22%
Clara	10	35%	10%
Ovoalbúmina	6	21%	12%
Ovomucóide	4	14%	8%
Leche	17	61%	34%
Entera	15	53%	30%
Alfa lactoalbúmina	5	18%	10%
Beta lactoglobulina	5	18%	10%
Caseína	7	25%	14%
Legumbres			
Lenteja	2	7%	4%
Frijol	2	7%	4%
Carnes			
Pollo	2	7%	4%
Res	1	3.5%	2%
Cereales			
Trigo	3	11%	6%
Avena	1	3.5%	2%
Frutas			
Fresa	1	3.5%	2%
Naranja	1	3.5%	2%

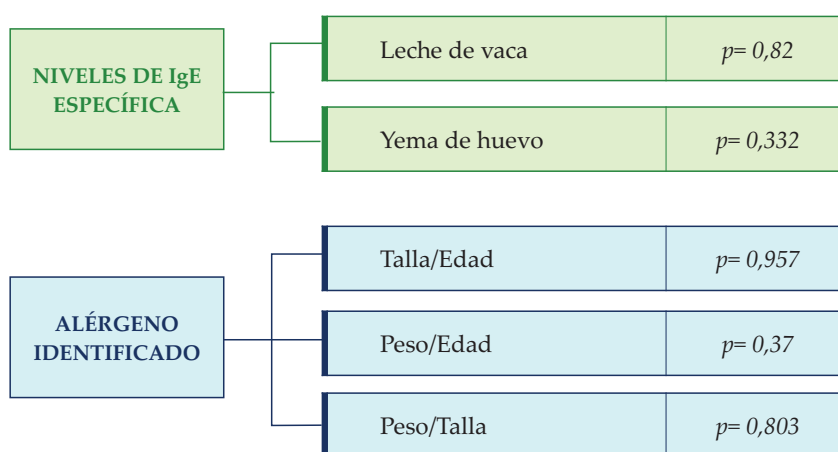
Seguimiento

El 48% de los pacientes tenían buen control de los síntomas, 22% se registraba remisión completa de los síntomas. El 25% de las madres lactantes, tenían una dieta restrictiva del alérgeno, principalmente en alergia a la proteína de la leche de vaca, asimismo, el 38% de los casos se requirió el uso de fórmula especial como parte del tratamiento.

Se realizaron análisis de asociación entre los niveles

de IgE específica y los alérgenos más frecuentemente identificados: leche de vaca ($p = 0,82$) y yema de huevo ($p = 0,332$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los casos. Al evaluar estado nutricional y la asociación entre los alérgenos identificados por niveles de IgE específicos, no se encontró significancia estadística al evaluar talla / edad ($p 0,957$), peso/edad ($p 0,37$) y peso/talla ($p 0,803$). Ver figura 2.

FIGURA 2. Asociación entre variables clínicas y sensibilización.



Se presentan los valores obtenidos mediante pruebas de asociación.

Figura 2. de asociación entre niveles de IgE específicos y leche de vaca y yema de huevo, alérgeno identificado y valores antropométricos.

DISCUSIÓN

Dada la falta de unanimidad en criterios diagnósticos y pruebas confirmatorias en el campo de la pediatría a nivel global, se decidió partir del diagnóstico de alergia alimentaria dado por el servicio de alergología e inmunología pediátrica de un hospital de cuarto nivel y en base a esto tener un muestra más uniforme con pruebas de provocación oral, del alérgeno informado identificado e informado por padres; Estudios previos parten del autoreporte como lo hace Hua Feng, en 2022 donde a partir de la información brindada por los padres reportaba una prevalencia en su estudio multicéntrico del 6.3% en Australia^(3,8). En Colombia una aproximación a la prevalencia fue dada en el 2008 por J. Marrugo y

colaboradores, en población general reportando una prevalencia del 14.9%⁽¹¹⁾, en el 2021 un estudio centrado en preescolares y escolares en Medellín logra estimar una prevalencia de reacción adversa a alimentos en el 12.79% que al contrastarse con el diagnóstico médico descendían al 3.33%^(11,17); todos estos estudios transversales que no permiten el estudio causal. Por el diseño de nuestro estudio no es posible hacer un análisis de prevalencia.

El grupo de pacientes analizados en su mayoría eran procedentes de área urbana, esto en relación con el centro de atención analizado y quizás, a la mayor prevalencia de alergia alimentaria en las grandes ciudades. Adicionalmente se resaltan factores de riesgo plenamente identificados en estudios previos

como la hospitalización en el primer año de vida asociado o no al uso de antibiótico en el primer mes de vida, el parto vía abdominal o nacimiento pretérmino^(11,19); en relación a la tolerancia oral en los primeros años de vida y los factores que intervienen en la desregulación de la homeostasis intestinal.

Dentro de los alérgenos alimentarios identificados en este estudio destacamos la leche de vaca con un 34%, el huevo 32%, pero otros menos documentados en la literatura mundial como la son la naranja, legumbres como la lenteja y el frijol, res, pollo y cereales como avena y trigo. Estudios previos informaron que los alérgenos alimentarios más comunes responsables de reacciones clínicas incluían leche, huevo, maní, nueces, moluscos, pescado, trigo y soja⁽¹⁸⁻²⁰⁾ en Cartagena aparecen también los mariscos^(20,21). De estos grupos representaban el 90% de las reacciones alérgicas graves. Nuestro estudio revela el reporte de alimentos mucho más comunes en nuestra cultura alimentaria que los reportados a nivel mundial y aunque el huevo aparece dentro de los primeros alérgenos identificados la cantidad de huevo que se ingiere en nuestro país demuestra la tolerancia descrita en la literatura de hasta el 83%^(16,22,23); Lo que pone en manifiesto que estos alérgenos tienen una influencia regional, cultural y genética.

Las manifestaciones alérgicas fueron diversas y heterogéneas, las agrupamos en IgE mediadas, no IgE mediadas y mixtas. Siendo los síntomas digestivos, los más informados como motivos de consulta, seguidos de los cutáneos y los respiratorios, estos hallazgos concordante con lo descrito en la literatura, donde se describe frecuente la hematoquecia (58,2%), seguido por la diarrea (8,26%), reflujo gastroesofágico (7,41%) y cólico (7,2%)⁽²³⁾. Cabe resaltar que los síntomas cutáneos son más asociados y fácilmente reportados por los padres como signos de alergia alimentaria demostrado por Hua Fen en su estudio representando el 85% de los síntomas referidos por los padres⁽¹⁸⁾.

Dependiendo del fenotipo clínico y del mecanismo inmunológico implicado, la alergia alimentaria puede tener un impacto variable sobre el estado nutricional del paciente pediátrico. En nuestro estudio, el 72% de los pacientes presentaban compro-

miso de la talla para la edad y el 42% alteración del peso para la edad desde la primera valoración por el servicio de inmunología, proporciones superiores a las reportadas por Meyer y colaboradores en Brasil, así como por Vera y Laignalet en población colombiana. Estos hallazgos sugieren que una proporción importante de los pacientes fue remitida cuando el compromiso nutricional ya estaba establecido, posiblemente como consecuencia de un diagnóstico tardío, una mayor duración de los síntomas o una enfermedad de mayor gravedad.

Asimismo, la elevada frecuencia de alteraciones antropométricas podría estar relacionada con la coexistencia de otras enfermedades atópicas. En este sentido, Marrugo y colaboradores, en una población colombiana, evidenciaron un incremento significativo en la prevalencia de alergia alimentaria cuando coexistían otras manifestaciones de atopia (62,9% frente a 29,6%; $p < 0,0001$), lo que respalda la hipótesis de que una mayor carga de enfermedad atópica podría asociarse con un fenotipo clínico más complejo y un mayor riesgo de deterioro del crecimiento.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la inflamación crónica de la mucosa gastrointestinal, la alteración de la barrera intestinal y la respuesta inmunológica persistente pueden comprometer la absorción de nutrientes y aumentar los requerimientos metabólicos^(6,7). A esto se suman las restricciones dietéticas derivadas de la eliminación de uno o varios alimentos, que, cuando no son adecuadamente supervisadas, incrementan el riesgo de deficiencias de macro y micronutrientes esenciales para el crecimiento. En consecuencia, factores como el tiempo de evolución previo al diagnóstico, la severidad de la respuesta inmunológica, el número de alimentos excluidos, la presencia de manifestaciones gastrointestinales y la coexistencia de otras enfermedades atópicas probablemente actúan de manera sinérgica sobre el estado nutricional, explicando el mayor compromiso antropométrico observado en nuestra cohorte^(4,7,14).

Cabe resaltar que nuestra población fue seguida por el servicio de inmunología en un hospital de cuarto nivel, que no representa la población colombiana general y podría reflejar casos severos del interior del país. Además de la presencia de múltiples sensibili-

zaciones y la adherencia a dietas de eliminación, muchas veces restrictivas y no siempre equilibradas si no son supervisadas por un equipo especializado en nutrición pediátrica, factores de riesgo descritos por otros autores en estudios previos^(10,11,23). Aunque es la prueba de reto doble ciego el Gold Estandar para el diagnóstico de alergia alimentaria solo el (60%) fueron sometidos con reporte positivo al reto oral abierto lo cual exige al clínico tener claridad de conceptos de sensibilización alérgica y la alergia clínicamente confirmada, entendiendo las limitaciones de la IgE específica y las pruebas cutáneas cuando se interpretan de forma aislada⁽¹³⁾.

CONCLUSIÓN

La nutrición es una parte indispensable del ser humano, toma mayor relevancia en los primeros años de vida, por su impacto en el crecimiento y desarrollo. Su alteración tiene impacto directo en la salud como la carga sintomática latente, el compromiso antropométrico, la necesidad de instaurar dietas individualizadas y restrictivas, el aumento en las consultas médicas; La importancia del estudio epidemiológico propuesto, nos permite tener una primera aproximación en Colombia, de los grupos de alimentos característicos de nuestra población, que con mayor frecuencia son relacionados con manifestaciones alérgicas, durante la introducción de la alimentación complementaria, en niños con alergia alimentaria ya diagnosticada y la existencia de factores, como el nivel económico, el conocimiento de la alergia a los alimentos, los recursos médicos, que limitan su estudio. Permitiendo abrir el panorama al personal de salud y establecer en base a esto estrategias preventivas y terapéuticas en el momento de la introducción de la alimentación complementaria en niños sanos y en aquellos en los que se presente alergia alimentaria la importancia de un abordaje integral y multidisciplinario, que incluya no solo la identificación y eliminación de los alimentos desencadenantes, sino también una evaluación nutricional periódica y estrategias de intervención nutricional individualizadas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Diana Carolina Ramos Tarazona: Conceptualización, Investigación, visualización, redacción, revisión y edición.

Melissa Michelle Higuera: Investigación, metodología, Redacción, revisión y edición.

Natalia Velez: Investigación, supervisión.

Pablo Vazquez Hoyos: Analisis formal de datos, validación.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores utilizaron GraphPad Prism como herramientas de inteligencia artificial para corrección de diseño de gráficos. Todo el contenido científico, el diseño del estudio, el análisis de los datos, la interpretación de los resultados y las conclusiones fueron elaborados y verificados por los autores, quienes asumen la responsabilidad total del contenido final del artículo.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Estarán disponibles bajo solicitud razonable del revisor

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: a review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141(1):41-58. doi:10.1016/j.jaci.2017.11.003.
2. Toca MC, Morais MB, Vázquez-Frias R, Becker-Cuevas DJ, Boggio-Marzet CG, Delgado-Carbajal L, et al. Consensus on the diagnosis and treatment of cow's milk protein allergy of the Latin American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2022;87(2):235-250. doi:10.1016/j.rgmxen.2022.01.002.
3. Laignelet Hernández HH, Hernández Mantilla N. Alergia alimentaria gastrointestinal: prevalencia, caracterización y costos directos en un centro de remisión en Bogotá. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2022;37(2):145-154. doi:10.22516/25007440.789.
4. Faria AMC, Weiner HL. Oral tolerance. *Immunol Rev*. 2005;206:232-259. doi:10.1111/j.0105-2896.2005.00280.x.
5. Pabst O, Mowat AM. Oral tolerance to food protein. *Mucosal Immunol*. 2012;5(3):232-239. doi:10.1038/mi.2012.4.
6. Berin MC, Sampson HA. Mucosal immunology of food allergy. *Curr Biol*. 2013;23(9). doi:10.1016/j.cub.2013.02.043.
7. Reyes-Pavón D, Jiménez M, Salinas E. Fisiopatología de la alergia alimentaria. *Rev Alerg Mex*. 2020;67(1):34-53. doi:10.29262/ram.v67i1.731.
8. Karlsson MR, Rugtveit J, Brandtzaeg P. Allergen-responsive CD4+CD25+ regulatory T cells in children who have outgrown cow's milk allergy. *J Exp Med*. 2004;199(12):1679-1688. doi:10.1084/jem.20040192.
9. Bagés MC, Chinchilla Mejía CF, Ortiz Piedrahita C, Plata García CE, Puello Mendoza EM, Quintero Hernández OJ, et al. Recomendaciones sobre diagnóstico y tratamiento de la alergia a la proteína de la leche de vaca en población pediátrica colombiana. Posición de expertos. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2020;35(1):54-64. doi:10.22516/25007440.405.
10. Dennis RJ, Caraballo L, García E, Rojas MX, Rondón MA, Pérez A, et al. Prevalence of asthma and other allergic conditions in Colombia 2009-2010: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2012;12:17. doi:10.1186/1471-2466-12-17.
11. Marrugo J, Hernández L, Villalba V. Prevalence of self-reported food allergy in Cartagena, Colombia. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2008;36(6):320-324. doi:10.1016/S0301-0546(08)75863-4.
12. Halken S, Muraro A, de Silva D, Khaleva E, Angier E, Arasi S, et al. EAACI guideline: preventing the development of food allergy in infants and young children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2021;32(5):843-858. doi:10.1111/pai.13496.
13. Santos AF, Riggioni C, Agache I, Akdis CA, Akdis M, Alvarez-Perea A, et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. *Allergy*. 2023;78(12):3057-3076. doi:10.1111/all.15902.
14. Sampson HA, Arasi S, Bahnson HT, Ballmer-Weber B, Beyer K, Bindslev-Jensen C, et al. AAAAI-EAACI PRACTALL: Standardizing oral food challenges: 2024 update. *Pediatr Allergy Immunol*. 2024;35. doi:10.1111/pai.14276.
15. Vandenplas Y, Broekaert I, Domellöf M, Indrio F, Lapillonne A, Pienar C, et al. An ESPGHAN position paper on the diagnosis, management, and prevention of cow's milk allergy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2024;78(2):386-413. doi:10.1097/MPG.0000000000003897.
16. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, Jones SM, Sampson HA, Wood RA, et al. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126(6 Suppl). doi:10.1016/j.jaci.2010.10.007.
17. Feng H, Luo N, Lu Y, Lu J, Zhou J, Xiong X, et al. Prevalence of parent-reported food allergy among children in China: a population-based cross-sectional survey. *Front Immunol*. 2022;13:982660. doi:10.3389/fimmu.2022.982660.
18. Schoemaker AA, Sprickelman AB, Grimshaw KE, Roberts G, Grabenhenrich L, Rosenfeld L, et al. Incidence and natural history of challenge-proven cow's milk allergy in European children: EuroPrevall birth cohort. *Allergy*. 2015;70(8):963-972. doi:10.1111/all.12630.
19. Beltrán-Cárdenas CE, Granda-Restrepo DM, Franco-Aguilar A, López-Teros V, Arvizu-Flores AA, Cárdenas-Torres FI, et al. Prevalence of food hypersensitivity and food-dependent anaphylaxis in Colombian schoolchildren by parent report. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(2):146. doi:10.3390/medicina57020146.
20. Zuluaga VLC, Ramírez RN, Mejía PLK, Vera Chamorro JF. Desenlaces del tratamiento con una fórmula extensamente hidrolizada a base de suero en lactantes con alergia a la proteína de leche de vaca. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2018;33(2):111-116. doi:10.22516/25007440.253.

21. Cubides-Munevar AM, Linero-Terán AS, Saldarriaga-Vélez MA, Umaña-Bautista EJ, Villamarín Betancourt EA. Alergia a la proteína de leche de vaca. Enfoque diagnóstico y terapéutico. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2020;35(1):92-103. doi:10.22516/25007440.379.
22. Venter C, Pereira B, Grundy J, Clayton CB, Arshad SH, Dean T. Prevalence of sensitization reported and objectively assessed food hypersensitivity amongst six-year-old children: a population-based study. *Pediatr Allergy Immunol.* 2006;17(5):356-363. doi:10.1111/j.1399-3038.2006.00428.x.
23. Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Södergren E, et al. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2007;120(3):638-646. doi:10.1016/j.jaci.2007.05.026.

Asociación entre ganancia de peso gestacional y peso al nacer en la díada madre - recién nacido en un hospital de referencia de Asunción y Coronel Oviedo

Association between gestational weight gain and birth weight in the mother-newborn dyad at referral hospitals in Asunción and Coronel Oviedo

Guiomar Viveros de Cabello¹ , Julieta Méndez^{1,2} , Macarena Morínigo Martínez^{3,4} , Miriam Espínola de Canata³ , Ana Laura de la Garza⁵ , Natalia González Cañete⁶ , Gloria González Vázquez¹ , Gladys Estigarribia Sanabria^{2,7} , Patricia Ríos Mujica^{1,2,7} , Beatriz Núñez Martínez⁸ , Deisy Galeano¹ , Omar Ramos Lopez⁹ , Gabriela Sanabria-Báez^{1,7} 

¹ Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias de la Salud. Coronel Oviedo, Caaguazú, Paraguay.

² Universidad Nacional de Caaguazú, Instituto Regional de Investigación en Salud. Coronel Oviedo, Caaguazú, Paraguay.

³ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Asunción, Paraguay.

⁴ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas. San Lorenzo, Paraguay.

⁵ Tecnológico de Monterrey, Institute for Obesity Research. Monterrey, Nuevo León, México.

⁶ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, Investigación y Proyectos. Asunción, Paraguay.

⁷ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. Santa Rosa del Aguaray, San Pedro, Paraguay.

⁸ Centro Médico San Cristóbal. Asunción, Paraguay.

⁹ Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina y Psicología. Tijuana, México.

RESUMEN

Introducción: La ganancia de peso gestacional (GPG) es un determinante del crecimiento fetal, independientemente del IMC pregestacional. **Objetivo:** Evaluar la tendencia entre la ganancia de peso gestacional total y semanal y el peso de nacimiento en una cohorte de gestantes paraguayas atendidas en hospitales de referencia. **Materiales y métodos:** estudio observacional analítico prospectivo con 100 gestantes ≥ 18 años, embarazo único, seguidas en tres controles prenatales hasta el parto. La GPG total se calculó como la diferencia del peso entre tercer y primer control, la ganancia semanal como la ganancia total dividida semanas transcurridas; ambas se clasificaron en insuficiente, adecuada y excesiva. El peso de nacimiento se analizó como variable continua y

ABSTRACT

Introduction: Gestational weight gain (GWG) is a determinant of fetal growth, regardless of pregestational body mass index (BMI). **Objective:** To evaluate the association between total and weekly gestational weight gain and birth weight in a cohort of Paraguayan pregnant women receiving care at referral hospitals. **Materials and Methods:** A prospective, analytical observational study was conducted among 100 pregnant women aged ≥ 18 years with singleton pregnancies who were followed through three prenatal visits until delivery. Total GWG was calculated as the difference in weight between the third and first prenatal visits, while weekly weight gain was calculated by dividing total weight gain by the number of weeks elapsed. Both variables were categorized as

Correspondencia: Gabriela Sanabria Báez **correo:** gabysanabria@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento: El trabajo de investigación recibió apoyo financiero a través del Programa PROCENCIA, bajo el Proyecto N° PINV01-67.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 03/06/2026 **Aprobado:** 12/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026010>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

categorica. **Resultados:** La edad materna promedio fue $28,5 \pm 6,2$ años. La GPG total media fue $8,3 \pm 4,6$ kg y semanal $0,2 \pm 0,1$ kg. 90% de los recién nacidos fueron de término y 87% presentó peso adecuado, promedio $3342,1 \pm 484,6$ g. El peso al nacer mostró un incremento progresivo según la GPG total (3278,3g, 3292,6g y 3570,0g para ganancia insuficiente, adecuada y excesiva, respectivamente), con diferencia significativa entre ganancia adecuada y excesiva ($p=0,044$). No se observaron diferencias en GPG semanal. La macrosomía fue más frecuente en el grupo con ganancia excesiva y el análisis lineal evidenció tendencia positiva entre mayor GPG total y mayor peso al nacer ($p=0,019$). **Conclusión:** La GPG total mostró una tendencia positiva con el peso de nacimiento, destacando la importancia de monitorizar la ganancia ponderal durante el embarazo y generar evidencia local para optimizar recomendaciones de control prenatal en Paraguay.

Palabras clave: Ganancia de peso gestacional, peso al nacer, nutrición materna, vigilancia prenatal, Paraguay

insufficient, adequate, or excessive. Birth weight was analyzed as both a continuous and categorical variable. **Results:** The mean maternal age was 28.5 ± 6.2 years. Mean total GWG was 8.3 ± 4.6 kg, and mean weekly weight gain was 0.2 ± 0.1 kg. Overall, 90% of newborns were born at term, and 87% had an appropriate birth weight, with a mean birth weight of 3342.1 ± 484.6 g. Birth weight increased progressively according to total GWG (3278.3 g, 3292.6 g, and 3570.0 g for insufficient, adequate, and excessive weight gain, respectively), with a statistically significant difference between adequate and excessive weight gain ($p=0.044$). No significant differences were observed according to weekly GWG. Macrosomia was more frequent among women with excessive weight gain, and linear analysis demonstrated a positive trend between greater total GWG and higher birth weight ($p=0.019$). **Conclusion:** Total GWG showed a positive association with birth weight, highlighting the importance of monitoring maternal weight gain throughout pregnancy and generating local evidence to optimize prenatal care recommendations in Paraguay.

Keywords: Gestational weight gain, birth weight, maternal nutrition, prenatal surveillance, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

La ganancia de peso gestacional (GPG) constituye un determinante crítico del crecimiento fetal y del peso al nacer, actuando de manera independiente al índice de masa corporal (IMC) pregestacional⁽¹⁾. La evidencia científica actual sostiene que las desviaciones en la trayectoria ponderal durante el embarazo se vinculan estrechamente con desenlaces neonatales adversos en ambos extremos del espectro: mientras que una ganancia insuficiente incrementa el riesgo de bajo peso al nacer y de neonatos pequeños para la edad gestacional (PEG), el incremento excesivo eleva significativamente la probabilidad de macrosomía, recién nacidos grandes para la edad gestacional (GEG) y diversas complicaciones obstétricas⁽²⁾.

Bajo esta premisa, la Academia Nacional de Medicina de los Estados Unidos (IOM/NAM) estableció rangos específicos de GPG basados en el IMC previo al embarazo, los cuales han orientado la práctica clínica y la vigilancia prenatal a nivel global⁽³⁾. No obstante, en la última década se ha cuestionado la validez universal de estos puntos de corte, particularmente en poblaciones con alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, cuyos patrones dietéticos y

entornos socioeconómicos difieren de las cohortes originales. Investigaciones publicadas entre 2020 y 2025 sugieren que, si bien persiste una asociación lineal general entre la mayor ganancia de peso y el aumento del peso neonatal, la tasa de ganancia por trimestre o semana podría ofrecer información adicional sobre la evolución fetal, aunque los hallazgos actuales no son del todo consistentes^(4,5).

A pesar de la relevancia de este indicador, la evidencia en el contexto latinoamericano sigue siendo limitada y es prácticamente inexistente en Paraguay, donde la monitorización del estado nutricional gestacional es una prioridad dentro de las políticas nacionales de seguridad alimentaria y nutricional. En este marco, el proyecto PINV01-67, financiado por el CONACYT, fue diseñado para abordar este vacío de conocimiento mediante el seguimiento prospectivo de una cohorte de gestantes atendidas en hospitales de referencia.

Los datos preliminares de esta cohorte revelan una elevada prevalencia de malnutrición por exceso al término del embarazo y una distribución heterogénea

de la GPG, observándose combinaciones de ganancia insuficiente y excesiva específicamente en mujeres con sobrepeso y obesidad. Este escenario ofrece una oportunidad única para examinar cómo la trayectoria ponderal se relaciona de forma gradual con el peso de nacimiento en la población paraguaya, permitiendo una interpretación que trascienda los análisis dicotómicos tradicionales y contribuya a la adaptación local de las recomendaciones de control ponderal.

En este artículo se busca describir cómo se distribuye la ganancia total y semanal de peso durante el embarazo en un grupo de mujeres gestantes paraguayas, además de analizar la tendencia del peso de nacimiento de sus hijos según las distintas categorías de aumento de peso. Con ello, se pretende aportar información relevante que ayude a ajustar las recomendaciones sobre el control del peso durante el embarazo en Paraguay.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional analítico de cohorte prospectiva, a partir de los datos preliminares del proyecto "Caracterización del perfil nutricional y metabólico de la díada madre-recién nacido en hospitales de referencia del Paraguay", financiado por CONACYT (PINV01-67). La cohorte incluyó gestantes adultas atendidas en hospitales de referencia del sistema público, seguidas en tres controles prenatales realizados alrededor de las 12, 24 y 34 semanas de gestación y hasta el parto.

La población de estudio estuvo constituida por gestantes ≥ 18 años con embarazo único, sin patologías graves conocidas que pudieran afectar el crecimiento fetal, atendidas en los hospitales participantes durante el periodo de reclutamiento. Se incluyeron mujeres con información disponible de peso pregestacional (autoinformado y verificado cuando fue posible), al menos un registro de peso en cada control prenatal y datos completos del parto, incluyendo peso de nacimiento. Se excluyeron embarazos múltiples, malformaciones congénitas mayores, enfermedades maternas que alteraran notablemente el metabolismo (por ejemplo, insuficiencia renal o cardiopatías graves) y registros clínicos incompletos para las variables principales.

La ganancia de peso gestacional total, variable de exposición principal, se definió como la diferencia entre el peso materno al final del embarazo (tercer control) y el peso registrado en el primer control, expresada en kilogramos. Esta ganancia se clasificó en insuficiente, adecuada y excesiva, de acuerdo con los rangos propuestos por la National Academy of Medicine (IOM/NAM) según el IMC pregestacional. La ganancia de peso por semana se calculó dividiendo la ganancia total por el número de semanas transcurridas entre el primer y el tercer control (kg/semana) y se categorizó con los mismos puntos de corte (insuficiente, adecuada, excesiva).

El estado nutricional al final del embarazo se determinó mediante el índice de masa corporal (IMC) calculado con el peso del tercer control y la talla medida (kg/m^2), utilizando la clasificación del área bajo la curva de Atalah/Rosso-Mardones para gestantes. El peso al nacer, desenlace principal del estudio, se registró en gramos en la sala de partos y se analizó como variable continua y categorizada en peso insuficiente (< 2.500 g), peso adecuado ($2.500\text{--}3.999$ g) y macrosómico (≥ 4.000 g), de acuerdo con la clasificación utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁽⁶⁾. Se consideraron además como covariables la edad materna, la edad gestacional al parto, la paridad, el nivel educativo y otras características sociodemográficas previstas en el protocolo, utilizadas para la caracterización de la muestra y como potenciales factores de confusión en análisis posteriores.

Las mediciones antropométricas se realizaron siguiendo procedimientos estandarizados recomendados por la Organización Mundial de la Salud⁽⁷⁾. El peso materno se obtuvo con una balanza calibrada, con la participante descalza y con ropa ligera, registrándose en kilogramos con una aproximación de 0,1 kg. La talla se midió mediante un estadiómetro fijo, con la participante descalza, en posición erguida, con los talones juntos, los brazos a los lados del cuerpo y la cabeza orientada en el plano de Frankfurt, registrándose en metros con una aproximación de 0,1 cm. A partir de estas mediciones se calculó el índice de masa corporal (IMC) mediante la fórmula $\text{peso (kg)}/\text{talla}^2 (\text{m}^2)$. Todas las mediciones fueron realizadas por personal previamente capacitado,

utilizando equipos calibrados y aplicando el mismo protocolo durante todo el período de recolección de datos para minimizar el error de medición, que incluyeron capacitación y estandarización del personal, calibración periódica de balanzas, medición de talla con técnica uniforme y control de ropa y calzado al momento del pesaje. Los datos del recién nacido (peso, longitud, perímetro craneano y edad gestacional al nacimiento) se obtuvieron de los registros de sala de partos y del carnet perinatal institucional.

Las variables continuas se describieron mediante media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, según su distribución. Las variables categóricas se resumieron en frecuencias absolutas y porcentajes. Para evaluar la tendencia del peso de nacimiento según las categorías de ganancia de peso gestacional total y por semana se aplicó ANOVA de un factor, con intervalos de confianza del 95% y prueba post hoc de Tukey cuando correspondió. La asociación entre las categorías de ganancia de peso (total y semanal) y la clasificación del peso de nacimiento (peso insuficiente, adecuado, macrosómico) se analizó mediante tablas de contingencia, prueba de chi-cuadrado de Pearson y estadístico de asociación lineal por lineal. En todos los análisis se adoptó un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los análisis se realizaron con el programa estadístico Stata, versión 19, (StataCorp, College Station, TX, EE. UU.).

Control de Sesgos de Información

Con el objetivo de minimizar el sesgo de memoria derivado del uso del peso pregestacional autoinformado, se implementó un protocolo de validación sistemática. La información proporcionada por la madre fue verificada, siempre que fue posible, mediante el cotejo con los registros oficiales del carnet perinatal institucional o la historia clínica de la primera consulta prenatal. Únicamente se incluyeron en el análisis final a aquellas gestantes cuya información de peso pudo ser validada o cuya consistencia técnica permitió un cálculo fiable de la trayectoria ponderal gestacional. Este procedimiento asegura que la clasificación de la ganancia de peso, según los criterios de la IOM/NAM, se base en datos con el mayor rigor clínico disponible en el entorno hospitalario.

Consideraciones Éticas

El protocolo del estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA) (*Acta sin numero / Marzo 2024*). Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y las normativas nacionales vigentes.

Previo a su inclusión en la cohorte, todas las participantes recibieron información detallada sobre los objetivos y alcances de la investigación, tras lo cual otorgaron su consentimiento informado por escrito. Dicha autorización incluyó explícitamente el acceso y procesamiento de los datos antropométricos y clínicos de la madre, así como la obtención y registro de los datos perinatales del recién nacido derivados de la atención en sala de partos

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 100 binomios madre-hijo. En cuanto a las características sociodemográficas, el ingreso familiar mensual presentó una mediana de 5.000.000 Gs. (P25–P75: 2.900.000–6.700.000) y el número de personas que convivían en el hogar fue, en promedio, de 4 ± 1 individuos (Tabla 1).

Respecto a los datos maternos, la edad promedio de las gestantes fue de $28,5 \pm 6,2$ años. La evaluación se realizó en tres controles prenatales, correspondientes a $11,9 \pm 1,9$; $23,6 \pm 2,6$ y $33,6 \pm 2,4$ semanas de gestación para el primer, segundo y tercer control, respectivamente. El peso materno aumentó de $68,1 \pm 14,9$ kg en el primer control a $72,2 \pm 14,2$ kg en el segundo y $76,4 \pm 13,7$ kg en el tercero, con una talla promedio de $1,59 \pm 0,07$ m. En consecuencia, el IMC promedio se incrementó de $26,8 \pm 5,4$ kg/m² en el primer control a $28,5 \pm 5,1$ kg/m² en el segundo y $30,2 \pm 4,9$ kg/m² en el tercero, con una ganancia de peso total de $8,3 \pm 4,6$ kg y una ganancia semanal de $0,2 \pm 0,1$ kg por semana de gestación.

En relación con los datos del recién nacido, la circunferencia craneana promedio fue de $35 \pm 1,5$ cm, la edad gestacional al nacimiento de $38,3 \pm 1,3$ semanas y la longitud de $51,1 \pm 2,9$ cm. El peso de nacimiento fue de $3342,1 \pm 484,6$ g, compatible con un peso adecuado para la edad gestacional en la mayoría de los casos.

Tabla 1. Características sociodemográficas, maternas y neonatales de la cohorte (N = 100).

Grupo de información	Variables	Promedio ± DE Me (P25-P75)
Sociodemográficos	Ingresos familiares mensual (Gs) ^(a)	5.000.000 (2.900.000 - 6.700.000)
Datos de la madre	Cantidad de personas viven en la casa (n) ^(b)	4 ± 1
	SG-Control 1 (semanas) ^(b)	11,9 ± 1,9
	SG-Control 2 (semanas) ^(b)	23,6 ± 2,6
	SG-Control 3 (semanas) ^(b)	33,6 ± 2,4
	Edad (años) ^(b)	28,5 ± 6,2
	Peso Control 1 (kg) ^(b)	68,1 ± 14,9
	Peso Control 2(kg) ^(b)	72,2 ± 14,2
	Peso Control 3 (kg) ^(b)	76,4 ± 13,7
	Talla (m) ^(b)	1,59 ± 0,072
	IMC Control 1(kg/m2) ^(b)	6,8 ± 5,4
	IMC Control 2 (kg/m2) ^(b)	28,5 ± 5,1
	IMC Control 3 (kg/m2) ^(b)	30,2 ± 4,9
	Ganancia de peso total (Kg) ^(b)	8,3 ± 4,6
Datos del niño	Ganancia semana (Kg/SG)	0,2 ± 0,1
	Circunferencia craneana (cm)	35 ± 1,5
	Edad gestacional de nacimiento (Semanas)	38,3 ± 1,35
	Longitud (cm)	1,1 ± 2,9
	Peso de nacimiento (g)	3342,1 ± 484,6

a.Distribución no normal. Mediana (Percentil 25- Percentil 75)

b.Distribución normal. Promedio ± Desvío estándar

Se observó una tendencia consistente entre el estado nutricional al final del embarazo y el patrón de ganancia ponderal. Entre las gestantes con bajo peso al último control (n = 10), la ganancia de peso fue exclusivamente insuficiente tanto cuando se analiza la ganancia total como la ganancia por semana (100% en la categoría insuficiente y 0% en las categorías adecuada o excesiva). En contraste, las mujeres con sobrepeso concentraron principalmente ganancias insuficientes (82,9% para la ganancia total y 63,4% para la ganancia semanal), con una proporción menor pero relevante de ganancia excesiva (9,8% y 24,4%, respectivamente) (Tabla 2).

En el grupo de obesidad, la distribución se desplazó hacia los extremos: alrededor de un tercio presentó ganancia insuficiente (34,0% en la ganancia total y

21,3% en la ganancia semanal), pero la categoría de ganancia excesiva alcanzó 36,2% para la ganancia total y superó la mitad de las gestantes cuando se consideró la ganancia semanal (51,1%). Las pocas mujeres con normopeso mostraron un patrón más equilibrado: aproximadamente la mitad tuvo ganancia insuficiente (50% en ambos análisis) y la otra mitad una ganancia adecuada, sin casos de exceso. En conjunto, estos resultados sugieren que las gestantes con bajo peso tienden a no alcanzar la ganancia ponderal recomendada, mientras que entre las mujeres con sobrepeso y, sobre todo, obesidad, se combinan proporciones importantes de ganancia insuficiente con una elevada frecuencia de ganancia excesiva, indicando una evolución ponderal más desregulada al final de la gestación.

Tabla 2. Distribución de la ganancia de peso gestacional total y semanal según el estado nutricional materno al final del embarazo (N = 100).

Estado nutricional al final del embarazo	Insuficiente (n=61)		Adecuado (n=18)		Exceso (n=21)	
Grupo de información	n	%	n	%	n	%
Bajo peso (n=10)	10	100,0	0	0,0	0	0,0
Normopeso (n=2)	1	50,0	1	50,0	0	0,0
Sobrepeso (n=41)	34	82,9	3	7,3	4	9,8
Obesidad (n=47)	16	34,0	14	29,8	17	36,2

Estado nutricional al final del embarazo	Insuficiente (n=47)		Adecuado (n=28)		Exceso (n=25)	
Grupo de información	n	%	n	%	n	%
Bajo peso	10	100,0	0	0,0	0	0,0
Normopeso	1	50,0	1	50,0	0	0,0
Sobrepeso	26	63,4	14	34,1	1	2,4
Obesidad	10	21,3	13	27,7	24	51,1

En relación a la edad gestacional al parto, la mayoría de los recién nacidos correspondió a gestaciones a término (37–41 semanas), con 90 casos (90%), mientras que 10 nacimientos (10%) ocurrieron en forma pretérmino (<37 semanas). Respecto a la

clasificación del peso de nacimiento, el 87% de los recién nacidos presentó peso adecuado (n = 87), en tanto que 3% (n=3) se clasificó con peso insuficiente y 10% (n=10) como macrosómicos (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de la edad gestacional al parto y del peso de nacimiento de los recién nacidos (N = 100).

Clasificación de la edad gestacional	n=100	%
Pre-término (<37 semanas)	10	10,0
Término (37-41 semanas)	90	90,0

Clasificación del peso de nacimiento		
Peso insuficiente	3	3,0
Peso adecuado	87	87,0
Macrosómico	10	10,0

El peso medio al nacer aumentó en forma escalonada según la categoría de ganancia de peso gestacional total, desde $3278,3 \pm 499,7$ g en las mujeres con ganancia insuficiente (IC95%: 3150,3–3406,3) hasta $3570,0 \pm 467,2$ g en aquellas con ganancia excesiva, con valores intermedios en el grupo con ganancia adecuada ($3292,6 \pm 385,1$ g; IC95%: 3101,1–3484,0). El análisis de varianza mostró una diferencia global cercana al umbral de significación estadística entre estas tres categorías de ganancia de peso total ($p = 0,051$). En cambio, cuando se consideró la ganancia de peso semanal, los promedios de peso de nacimiento fueron similares entre los grupos ($3269,3$ – $3423,4$ g) y no se observaron diferencias

estadísticamente significativas ($p = 0,361$) (Tabla 4).

En el análisis post hoc de Tukey se identificó una diferencia significativa únicamente entre los recién nacidos de madres con ganancia de peso total adecuada y aquellos de madres con ganancia excesiva, con una diferencia de medias de aproximadamente 292 g ($p = 0,044$), indicando mayor peso al nacer en el grupo con ganancia excesiva. No se detectaron diferencias significativas entre los grupos con ganancia insuficiente y adecuada ni entre insuficiente y excesiva, por lo que el principal contraste relevante se observa entre la ganancia adecuada y la excesiva de peso gestacional total.

Tabla 4. Peso de nacimiento (media $\pm$ DE e IC95%) según las categorías de ganancia de peso gestacional total y semanal.

Ganancia de peso		Peso de nacimiento (g)		p
		Promedio $\pm$ DE	IC95% LI-LS	
Total	Insuficiente (n=61)	3278,3 $\pm$ 499,7	3150,3 - 3406,3	0,051
	Adecuado (n=18)	3292,6 $\pm$ 385,1	3101,1 - 3484	
	Exceso (n=21)	3570 $\pm$ 467,2	3357,3 - 3782,7	
Por semana	Insuficiente (n=47)	3269,3 $\pm$ 408,2	3149,4 - 3389,1	0,361
	Adecuado (n=28)	3391,8 $\pm$ 464,3	3211,8 - 3571,8	
	Exceso (n=25)	3423,4 $\pm$ 621,9	3166,7 - 3680,2	

* Distribución normal. Prueba utilizada Anova.

** Prueba pos hoc HSD de Tukey

En el análisis descriptivo de la relación entre ganancia de peso total y clasificación del peso de nacimiento, la mayoría de los recién nacidos con peso adecuado se concentró en madres con ganancia de peso insuficiente o adecuada, mientras que la proporción de macrosomía fue mayor entre aquellas con ganancia excesiva. De forma similar, al considerar la ganancia de peso por semana, los tres patrones de ganancia (insuficiente, adecuada y excesiva) coexistieron en todas las categorías de peso de nacimiento, sin predominio marcado de una combinación específica (Tabla 5).

Analíticamente, la prueba de chi-cuadrado de Pearson para la asociación entre ganancia de peso total y clasificación del peso de nacimiento no

mostró diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 7,414$; gl = 4; p = 0,116), al igual que la razón de verosimilitudes (p = 0,111). No obstante, el estadístico de asociación lineal por lineal fue significativo (p = 0,019), lo que sugiere una tendencia lineal entre las categorías crecientes de ganancia de peso total y el aumento del peso de nacimiento, aunque esta interpretación debe considerarse con cautela debido a que más de la mitad de las celdas presentó frecuencias esperadas menores a 5. Para la ganancia de peso semanal, ni el chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 4,888$; gl = 4; p = 0,299) ni la asociación lineal por lineal (p = 0,119) fueron significativos, indicando ausencia de asociación estadísticamente demostrable entre este indicador y la clasificación del peso de nacimiento en la muestra estudiada.

Tabla 5. Clasificación del peso de nacimiento según las categorías de ganancia de peso gestacional total y semanal.

Ganancia de peso		Clasificación de peso de nacimiento					
		Peso insuficiente (n=3)		Peso adecuado (n=87)		Macrosómico (n=10)	
		n	%	n	%	n	%
Ganancia total	Insuficiente (n=61)	3	100	54	62	4	40
	Adecuado (n=18)	0	0	17	20	1	10
	Exceso (n=21)	0	0	16	18	5	50
Ganancia por semanal	Insuficiente (n=47)	1	33	44	51	2	20
	Adecuado (n=28)	1	33	24	28	3	30
	Exceso (n=25)	1	33	19	22	5	50

Prueba Chi cuadrado= p>0,05

DISCUSIÓN

En esta cohorte de gestantes paraguayas se observó una tendencia de aumento del peso medio de nacimiento a medida que la ganancia de peso

gestacional total pasó de insuficiente a excesiva, con recién nacidos más pesados en el grupo con ganancia excesiva, mientras que la tasa de ganancia por semana no mostró una relación definida con el peso neonatal. Aunque la diferencia global del ANOVA

para la ganancia total se situó cerca del umbral de significación, el análisis post hoc entre la ganancia adecuada y la excesiva evidenció un incremento de alrededor de 300 g en el peso de nacimiento en el grupo con exceso de ganancia, lo que sugiere un gradiente de importancia clínica más allá de la significancia estadística estricta.

Este comportamiento es coherente con lo descrito en estudios recientes, donde la ganancia de peso por encima de las recomendaciones se asocia sistemáticamente con mayor riesgo de macrosomía y de recién nacido grande para la edad gestacional^(8,9). Diversos trabajos realizados en países de ingresos bajos y medios han mostrado que las mujeres con ganancia excesiva presentan mayores riesgos de tener hijos con peso elevado al nacer, en comparación con quienes mantienen una ganancia adecuada⁽¹⁰⁾.

De manera similar, cohortes de Brasil⁽¹⁰⁾, India⁽¹¹⁾ y China⁽¹²⁾ han documentado que incrementos adicionales en la ganancia gestacional se traducen en aumentos significativos del peso de nacimiento y en una mayor frecuencia de macrosomía, especialmente en gestantes con sobrepeso u obesidad. En este contexto, el patrón escalonado observado en la cohorte paraguaya sugiere que superar los rangos propuestos por la OIM/NAM puede desplazar a los recién nacidos hacia categorías de peso alto, aun cuando la mayoría conserve pesos considerados adecuados para la edad gestacional. Al mismo tiempo, la concentración de ganancia insuficiente entre las mujeres con bajo peso y en una proporción relevante de gestantes con sobrepeso u obesidad pone de manifiesto una doble problemática: déficit y exceso de ganancia ponderal conviven en una misma población. Estudios realizados en contextos de recursos limitados han documentado que la ganancia por debajo de lo recomendado se vincula con mayor riesgo de bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional y otros indicadores de crecimiento subóptimo⁽¹³⁾. En la cohorte analizada, la baja frecuencia de recién nacidos con peso insuficiente restringe la capacidad para demostrar estas asociaciones de manera concluyente; Sin embargo, el perfil de ganancia insuficiente en mujeres que ya parten de una situación de vulnerabilidad nutricional refuerza la necesidad de un seguimiento nutricional cercano desde el inicio del embarazo, especialmente cuando el IMC en los primeros controles es bajo.

La ausencia de diferencias claras en el peso de nacimiento al utilizar la ganancia de peso por semana como indicador contrasta con algunos estudios que describen asociaciones positivas entre la tasa de ganancia y el peso neonatal. En ciertas cohortes, por ejemplo, se ha observado que aumentos modestos en la ganancia semanal se acompañan de incrementos medibles en el peso al nacer. En este estudio, la falta de asociación puede estar relacionada con el tamaño relativamente reducido de la muestra, la homogeneidad de la tasa de ganancia semanal (en torno a 0,2 kg por semana) y el hecho de contar con solo tres mediciones durante la gestación, lo que limita la capacidad de capturar variaciones más finas dentro de cada trimestre. También es plausible que la ganancia acumulada a lo largo de todo el embarazo refleje mejor el impacto sobre el crecimiento fetal que una tasa promedio, sobre todo en escenarios donde la asistencia a los controles prenatales puede ser irregular.

Desde la perspectiva clínica y de salud pública, estos resultados refuerzan el valor de monitorear la trayectoria global de la ganancia de peso gestacional como un componente central del control prenatal, complementario al IMC pregestacional. La coexistencia de ganancia insuficiente y excesiva en mujeres con sobrepeso y obesidad sugiere que las recomendaciones internacionales podrían requerir adaptaciones al contexto paraguayo, considerando los patrones de alimentación, las condiciones socioeconómicas y la organización de los servicios de salud, en línea con los cambios seculares en los patrones de ganancia de peso y en la prevalencia de obesidad pregestacional documentados en otras poblaciones⁽¹⁴⁾. En la práctica, la información derivada de este trabajo puede contribuir a diseñar intervenciones de consejería nutricional más personalizadas, orientadas a evitar tanto la ganancia deficitaria, asociada a riesgo de bajo peso y pequeño para la edad gestacional, como la ganancia excesiva, relacionada con macrosomía y mayor complejidad obstétrica.

Entre los aspectos fuertes del estudio se destaca el diseño de cohorte prospectiva, que permitió seguir la evolución del peso materno en tres momentos clave del embarazo y vincularla con el peso de nacimiento, reduciendo el sesgo de recuerdo propio de diseños transversales. El uso de procedimientos

antropométricos estandarizados y de criterios de clasificación ampliamente utilizados para la ganancia de peso y el estado nutricional gestacional mejora la comparabilidad de los resultados con investigaciones de otros países. Además, el hecho de haberse realizado en hospitales de referencia del sistema público aporta información directamente aplicable a la planificación de estrategias de atención prenatal en el ámbito nacional.

Sin embargo, es importante considerar algunas limitaciones. El tamaño muestral de 100 binomios restringe el poder para detectar diferencias más sutiles entre categorías, especialmente en grupos con pocos casos, como el bajo peso al nacer o el normopeso materno. Esta situación se refleja en la presencia de frecuencias esperadas bajas en varias celdas de las tablas de contingencia, lo que exige interpretar con cautela tanto el chi-cuadrado como los análisis de tendencia lineal. A esto se suma que los análisis se centraron en modelos univariados, sin ajustar por posibles factores de confusión como edad, paridad o comorbilidades maternas.

En futuros proyectos, será relevante incorporar el total de la cohorte prevista, aplicar modelos multivariados y explorar de manera conjunta el papel del IMC pregestacional, la ganancia de peso y marcadores metabólicos como el perfil de aminoácidos en el cordón umbilical en la determinación del peso de nacimiento y otros desenlaces perinatales, así como su posible influencia en el estado nutricional y el riesgo cardiometabólico de los niños a más largo plazo^(15,16). Los resultados de este análisis preliminar aportan evidencia local que respalda la importancia de alcanzar una ganancia de peso gestacional dentro de rangos adecuados, confirman la tendencia descrita en otros contextos hacia un mayor peso de nacimiento cuando la ganancia es excesiva y abren la posibilidad de ajustar las recomendaciones y estrategias de consejería nutricional dirigidas a las gestantes en Paraguay.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Guiomar Viveros de Cabello: Investigación, Recursos, Curación de datos.

Gabriela Sanabria Báez: Conceptualización, Metodo-

logía, Administración del proyecto, Investigación, Curación de datos, Redacción borrador original.

Julieta Méndez: Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Redacción borrador original.

Miriam Espínola de Canata: Metodología, Validación, Investigación, Redacción borrador original.

Macarena Morínigo Martínez: Metodología, Validación, Investigación, Redacción, borrador original.

Ana Laura de la Garza: Conceptualización, Supervisión, Redacción, revisión y edición.

Omar Ramos Lopez: Conceptualización, Supervisión, Redacción, revisión y edición.

Gloria González Vázquez: Investigación, Recursos, Curación de datos.

Gladys Estigarribia Sanabria: Investigación, Recursos, Curación de datos.

Patricia Ríos Mujica: Investigación, Recursos, Curación de datos.

Beatriz Núñez Martínez: Investigación, Validación, Redacción, revisión y edición.

Natalia González Cañete: Investigación, Validación, Redacción, revisión y edición.

Deisy Galeano: Investigación, Validación, Redacción, revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito y aceptan la responsabilidad por todos los aspectos del trabajo, garantizando la exactitud e integridad de la investigación.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que sustentan los resultados de este estudio no se encuentran disponibles en un repositorio público debido a que contienen información potencialmente identificable de los participantes. Los conjuntos de datos anonimizados podrán ser

solicitados al autor de correspondencia mediante una solicitud razonablemente justificada, y estarán disponibles previa evaluación de la solicitud y siempre que se cumplan los requisitos éticos e institucionales correspondientes.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se utilizó una herramienta de inteligencia artificial únicamente como apoyo para la revisión de la consistencia y el formato de las referencias bibliográficas. No se empleó para generar resultados, interpretar datos ni redactar el contenido científico del manuscrito. La verificación final de todas las referencias y del contenido fue realizada por los autores.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Kirchengast S, Fellner J, Haury J, Kraus M, Stadler A, Schöllauf T, et al. The impact of higher than recommended gestational weight gain on fetal growth and perinatal risk factors-the IOM criteria reconsidered. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(2):147. doi:10.3390/ijerph21020147.
2. Jia Y, Jiang H, Fu Y, Li Y, Wang H. Optimal range of gestational weight gain for singleton pregnant women: a cohort study based on Chinese specific body mass index categories. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24(1):399. doi:10.1186/s12884-024-06592-y.
3. Abdelwahab M, de Voest JA, Metz TD, Hughes BL, Grobman WA, Saade GR, et al. Gestational weight gain and neonatal biometry during the COVID-19 pandemic: a multicenter observational cohort. *Am J Perinatol*. 2025;42(2):189-195. doi:10.1055/a-2335-2480.
4. Shingu KF, Waguri M, Takahara M, Piedvache A, Shimomura I. Association between infant birth weight and gestational weight gain in Japanese women with diabetes mellitus. *J Diabetes Investig*. 2024;15(7):906-913. doi:10.1111/jdi.14177.
5. Wang J, Zhang S, Li Q, Xiong X, Wu Q. Maternal weight gain in early pregnancy with healthy live offspring: evidence from the China Birth Cohort Study. *Nutrients*. 2024;16(13):2154. doi:10.3390/nu16132154.
6. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1995;854:1-452.
7. de Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr*. 1996;64(4):650-658. doi:10.1093/ajcn/64.4.650.
8. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017;317(21):2207-2225. doi:10.1001/jama.2017.3635.
9. Goldstein RF, Bahri Khomami M, Tay CT, Sethi P, Liew J, Moran L, et al. Gestational weight gain and risk of adverse maternal and neonatal outcomes in observational data from 1.6 million women: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2025;391. doi:10.1136/bmj-2025-085710.
10. Perumal N, Wang D, Darling AM, Liu E, Wang M, Ahmed T, et al. Suboptimal gestational weight gain and neonatal outcomes in low and middle income countries: individual participant data meta-analysis. *BMJ*. 2023;382. doi:10.1136/bmj-2022-072249.
11. Victor A, Teles LFS, Aires IO, Carvalho LF, Luzia LA, Artes R, et al. The impact of gestational weight gain on fetal and neonatal outcomes: the Araraquara Cohort Study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24(1):320. doi:10.1186/s12884-024-06523-x.
12. Chowdhury R, Roy N, Choudhary TS, Dhabhai N, Mittal P, Dewan R, et al. Gestational weight gain and pregnancy outcomes: findings from North Indian pregnancy cohort. *Matern Child Nutr*. 2021;18(1). doi:10.1111/mcn.13238.

13. Wang J, Li J, Yang Z, Duan Y, Li F, Zhou P, et al. Trajectory of gestational weight gain is related to birthweight: the TAWS cohort study in China. *Matern Child Nutr.* 2024;20(3). doi:10.1111/mcn.13578.
14. Simpson SE, Malek AM, Wen CC, Neelon B, Wilson DA, Mateus J, et al. Trends in gestational weight gain and prepregnancy obesity in South Carolina, 2015-2021. *Prev Chronic Dis.* 2024;21. doi:10.5888/pcd21.240137.
15. Wen J, Lv A, Aihemaitijiang S, Li H, Zhou Y, Liu J. The association of maternal gestational weight gain with cardiometabolic risk factors in offspring: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2025;83(2). doi:10.1093/nutrit/nuae027.
16. Feria-Ramirez C, Gonzalez-Sanz JD, Molina-Luque R, Molina-Recio G. Influence of gestational weight gain on the nutritional status of offspring at birth and at 5 years of age. *Midwifery.* 2024;129:103908. doi:10.1016/j.midw.2023.103908.

Factores asociados con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida: estudio transversal analítico

Factors associated with the maintenance of exclusive breastfeeding during the first six months of life: a cross-sectional analytical study

Jazmín Benítez^{1,2} , Paula Ibarrola^{1,2} , Bianca Guggiari^{1,2} , Milagros Monges^{1,2} , Amir Saud^{1,2} , Rocio Peralta^{1,2} , Armando Zayas^{1,2} , Dolores Lovera^{1,2} , Celia Martínez de Cuellar^{2,3} 

¹Instituto de Medicina Tropical. Asunción, Paraguay.

²Universidad Católica de Asunción, Departamento de Postgrado. Asunción, Paraguay.

³Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Pediatría. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida es una intervención fundamental para la salud infantil, cuyo mantenimiento puede verse influenciado por diversos factores sociodemográficos, familiares y obstétricos. **Objetivo:** Determinar factores sociodemográficos, familiares y obstétricos asociados con la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, analítico, de corte transversal, en 371 madres de lactantes <2 años atendidos en un hospital de referencia. Se analizaron variables sociodemográficas, familiares, obstétricas y relacionadas con la lactancia materna. Se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y la estimación de riesgos relativos (RR) con sus intervalos de confianza del 95% mediante tablas de contingencia 2x2. El procesamiento y análisis estadístico se realizó en R versión 4.5.1 (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria). **Resultados:** La edad media de las madres fue 29±5,6 años y de los lactantes 14±6,1 meses. El 50,1% de las madres tenía empleo remunerado, 93,3% realizó controles prenatales suficientes, 53,1% de los nacimientos ocurrió por cesárea, 74,7% realizó contacto piel con piel y 88,1% inició la

ABSTRACT

Introduction: Exclusive breastfeeding during the first six months of life is a fundamental intervention for child health, and its maintenance may be influenced by various sociodemographic, family, and obstetric factors. **Objective:** To determine the sociodemographic, family, and obstetric factors associated with exclusive breastfeeding during the first six months of life. **Materials and Methods:** An observational, analytical, cross-sectional study was conducted among 371 mothers of infants younger than two years who received care at a referral hospital. Sociodemographic, family, obstetric, and breastfeeding-related variables were analyzed. Bivariate analysis was performed using Pearson's chi-square test, and relative risks (RRs) with 95% confidence intervals (CIs) were estimated using 2 × 2 contingency tables. Statistical processing and analysis were performed using R version 4.5.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). **Results:** The mean maternal age was 29 ± 5.6 years, and the mean age of the infants was 14 ± 6.1 months. Overall, 50.1% of mothers had paid employment, 93.3% had adequate prenatal care, 53.1% of births occurred by cesarean delivery, 74.7% practiced skin-to-skin contact, and 88.1% initiated breastfeeding within the first hour of

Correspondencia: Celia Martínez de Cuellar **correo:** zhelia.martinez@yahoo.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento: Fondos propios

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 06/06/2026 **Aprobado:** 13/08/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026011>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

lactancia durante la primera hora de vida. El 81,1% mantuvo la lactancia materna exclusiva durante ≥ 6 meses. En el análisis multivariado, la edad materna ≥ 20 años, la presencia de una red de apoyo familiar, una jornada laboral ≤ 6 horas y el inicio de la lactancia en la primera hora se asociaron de forma independiente con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva, mientras que la educación universitaria, el apoyo económico del padre y la ocupación materna como ama de casa no mostraron asociación independiente. **Conclusiones:** El mantenimiento de la lactancia materna exclusiva se asoció principalmente con factores laborales y el apoyo familiar, destacando la importancia de fortalecer las políticas de protección de la maternidad y las redes de apoyo.

Palabras clave: Lactancia materna, lactancia materna exclusiva, lactante, salud infantil, factores de riesgo.

life. Overall, 81.1% maintained exclusive breastfeeding for ≥ 6 months. In the multivariable analysis, maternal age ≥ 20 years, the presence of a family support network, a workday of ≤ 6 hours, and initiation of breastfeeding within the first hour of life were independently associated with maintenance of exclusive breastfeeding. In contrast, university education, financial support from the father, and maternal occupation as a homemaker were not independently associated with maintenance of exclusive breastfeeding. **Conclusions:** Maintenance of exclusive breastfeeding was primarily associated with occupational factors and family support, highlighting the importance of strengthening maternity protection policies and support networks.

Keywords: Breastfeeding, exclusive breastfeeding, infant, child health, risk factors.

INTRODUCCIÓN

La lactancia materna constituye una de las intervenciones más costo-efectivas para mejorar la salud y la supervivencia infantil¹⁻³⁾. La evidencia clínica demuestra que la lactancia materna favorece el crecimiento, el desarrollo y la protección frente a infecciones desde la infancia hasta la vida adulta. Además de aportar una nutrición óptima, la leche materna establece una interacción inmunológica única entre la madre y el lactante, gracias a la presencia de múltiples componentes bioactivos con efectos inmunoprotectores, que lo convierten en el alimento ideal para el recién nacido^(2,4-6).

A pesar de estos beneficios ampliamente documentados, la lactancia materna exclusiva en menores de seis meses continúa siendo inferior a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, situación que se ve agravada por la comercialización inapropiada de sucedáneos de la leche materna, la cual sigue representando una barrera importante para el logro de una lactancia óptima a nivel global^(1,7).

En Paraguay, la Ley N.º 5508/2015 de Promoción, Protección de la Maternidad y Apoyo a la Lactancia Materna establece un marco legal destinado a favorecer el mantenimiento de la lactancia materna y proteger los derechos de las madres trabajadoras. La normativa contempla una licencia por materni-

dad de 18 semanas, un permiso remunerado de 90 minutos diarios para la lactancia durante la jornada laboral y la protección contra el despido desde el embarazo hasta el primer año de vida del hijo⁽⁸⁾, disposiciones que buscan facilitar la continuidad de la lactancia materna tras la reincorporación laboral, promoviendo un entorno más favorable para el cumplimiento de las recomendaciones nacionales e internacionales sobre lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida.

Varios factores han sido identificados en madres que abandonan precozmente la lactancia materna, Gianni y col, reportaron que el 70,3% de causas de abandono constituyen las grietas en el pezón, la percepción de cantidad insuficiente de leche, dolor y fatiga⁽⁹⁾. Sin embargo, el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva no depende únicamente de la decisión de la madre, sino de la interacción de múltiples factores individuales, familiares y contextuales. Entre ellos se incluyen las condiciones laborales y económicas, el apoyo brindado por la pareja y la familia, el acceso a servicios de salud con consejería en lactancia y la presencia de dificultades físicas, como el dolor o los problemas de amamantamiento, que pueden favorecer el abandono precoz de la lactancia materna exclusiva^(7,9,10). El objetivo del presente estudio es determinar los factores sociode-

mográficos, familiares y obstétricos asociados con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida en madres de lactantes atendidos en un hospital de referencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Se llevó a cabo un estudio observacional analítico de corte transversal, destinado a evaluar las características de la lactancia materna y los factores asociados a su abandono en madres de lactantes. La investigación se desarrolló en el Instituto de Medicina Tropical (IMT), institución de referencia dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, ubicado en Asunción, Paraguay.

La población de estudio estuvo constituida por madres de lactantes de 0 a 24 meses que acudieron con sus lactantes al IMT, al vacunatorio, consultorio o sala de urgencias durante horas de la mañana, tarde y noche; entre enero y octubre de 2025. La población accesible incluyó a aquellas madres cuyas encuestas contenían información completa para las variables de interés y que otorgaron su consentimiento para participar en la investigación. Se excluyeron aquellas cuyos hijos presentaban patologías congénitas o morbilidades asociadas al nacimiento que imposibilitaran la lactancia materna, así como las madres que recibían tratamiento farmacológico con contraindicación para la lactancia. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, incorporando de manera secuencial a todas las madres elegibles que cumplieron los criterios de inclusión durante el período de recolección de datos.

Variables

La variable dependiente principal fue el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva (LME) durante los primeros seis meses de vida, definida de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud como la alimentación del lactante exclusivamente con leche materna. Esta variable se clasificó en SÍ (LME mantenida hasta los seis meses) y NO (abandono antes de los seis meses).

Como variables secundarias relacionadas con el desenlace se evaluaron la duración de la lactancia

materna exclusiva, medida en meses, y el motivo principal de abandono, registrado según el autorreporte materno y categorizado en: percepción de producción insuficiente de leche, reincorporación laboral, indicación médica, dificultades en la lactancia (dolor, grietas, problemas de agarre u otras), decisión materna u otros motivos.

Las variables independientes incluyeron características sociodemográficas, obstétricas y relacionadas con el apoyo a la lactancia. Las variables sociodemográficas fueron: edad del lactante (meses), edad materna (años), nivel educativo materno (primario, secundario, terciario/universitario), estado civil (con pareja/sin pareja), procedencia (urbana/rural), ocupación materna (remunerada/no remunerada), número de horas de trabajo diario, cuidador principal del lactante (madre u otro) y participación del padre en el cuidado del niño (sí/no).

Las variables obstétricas incluyeron la realización de controles prenatales (suficientes: ≥ 4 controles; insuficientes: < 4 controles), tipo de parto (vaginal o cesárea), contacto piel con piel inmediato al nacimiento (sí/no), inicio de la lactancia en la primera hora de vida (sí/no) y número de hijos (primigesta/multigesta o como variable numérica, según el análisis realizado).

Finalmente, se evaluaron variables relacionadas con el apoyo a la lactancia, incluyendo la existencia de una red de apoyo familiar (sí/no), definida como la presencia de familiares o personas cercanas que brindaran apoyo a la madre durante la lactancia.

Recolección de datos

Previamente al inicio del estudio, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité Científico y el Comité de Ética en Investigación de la institución. La investigación se desarrolló siguiendo un protocolo previamente establecido, bajo supervisión metodológica durante todas sus etapas para garantizar la calidad, consistencia y reproducibilidad de los datos.

La información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas cara a cara a las madres de los lactantes que acudieron al Instituto de Medicina Tropical. Una vez obtenidos los datos, los mismos fueron

revisados para verificar su integridad y consistencia antes de su incorporación a la base de datos. Posteriormente, los datos fueron codificados y anonimizados con el fin de preservar la confidencialidad de los participantes y minimizar errores durante el procesamiento y análisis estadístico.

Análisis estadístico

El tamaño muestral se estimó para una población infinita, considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y una proporción esperada de abandono de la lactancia materna exclusiva antes de los seis meses del 68,5%, según antecedentes publicados. Con estos parámetros se obtuvo un tamaño mínimo requerido de 338 participantes.

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Epi Info® versión 7.2. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk y la inspección visual de histogramas. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables estudiadas. Las variables cuantitativas se resumieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, incluyendo media, desviación estándar (DE), según la distribución de los datos. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y la estimación de riesgos relativos (RR) con sus intervalos de confianza del 95% (IC95%) mediante tablas de contingencia 2×2. El procesamiento y análisis estadístico se realizó en R versión 4.5.1 (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

Para identificar los factores asociados al mantenimiento de la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes o más, se empleó un modelo de regresión de Poisson con enlace log y varianza robusta, estimándose riesgos relativos ajustados (RRa), intervalos de confianza del 95% (IC95%) y valores de p. El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el software R versión 4.5.1 (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Científico y el Comité de Ética en Investigación del Instituto de

Medicina Tropical antes del inicio de la investigación. Todas las participantes otorgaron su consentimiento informado previo a la recolección de los datos.

La información fue tratada de manera estrictamente confidencial mediante la anonimización de la base de datos, garantizando la protección de la identidad de las participantes. El estudio no implicó intervención alguna sobre las madres ni los lactantes, por lo que fue considerado de riesgo mínimo. La investigación se desarrolló de conformidad con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y con las normativas nacionales vigentes para la investigación en seres humanos. Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

RESULTADOS

Durante el período de estudio se invitó a participar a todas las madres de lactantes menores de dos años que cumplían los criterios de inclusión y acudieron al hospital durante el período de recolección de datos. Todas las madres invitadas aceptaron participar y completaron la encuesta en su totalidad, ya que ésta fue aplicada mediante entrevista presencial por los investigadores y el cuestionario requería el registro completo de todas las variables. En consecuencia, no se registraron rechazos ni exclusiones por datos incompletos. La muestra final estuvo constituida por 371 madres, las cuales fueron incluidas en el análisis.

La distribución de la edad materna mostró una ligera desviación de la normalidad (Shapiro–Wilk: $W = 0,989$; $p = 0,006$). La edad promedio de las madres fue de $28,69 \pm 5,6$ (rango: 16 – 44) años. Alrededor de la mitad de las madres 50,13% (186) vivía en unión libre y trabajaba fuera del hogar. En relación al nivel educativo el 36,93% (136) tenía educación secundaria completa y el 23,18% (86) educación terciaria completa (tabla 1). La edad promedio de los lactantes fue de $14 \pm 6,08$ (rango: 1 – 24) meses.

Tabla 1. Características sociodemográficas maternas de lactantes <2 años. Instituto de Medicina Tropical, año 2025 (N=371).

Variables	N=371	%
Edad media en años ± DS	29±5,6	
Estado civil		
Unión libre	186	50,3
Soltera	101	27,22
Casada	84	22,64
Ocupación		
Empleada	186	50,13
No empleada	185	49,8
Procedencia		
Urbana	350	94,34
Rural	21	5,66
Nivel educacional		
Primaria incompleta	14	3,77
Primaria completa	18	4,85
Secundaria incompleta	59	15,90
Secundaria completa	137	36,93
Terciaria incompleta	57	15,36
Terciaria completa	86	23,18

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

Las características de los cuidadores del lactante, así como de la ayuda paterna percibida se evidencia en la tabla 2. El 28,3% (105) quedaba al cuidado de la abuela mientras la madre trabaja y el resto de los niños a cargo del padre, la niñera o algún otro familiar. La mayoría contaba con apoyo paterno tanto económico, como afectivo y conductual (Tabla 2).

Tabla 2. Características de la ayuda de la red de apoyo a las madres de lactantes <2 años. IMT, 2025 (N=371).

Variables	N=371	%
Cuidador del lactante mientras la madre trabaja		
Abuela materna/paterna	105	28,30
Tía materna/paterna	32	8,63
Padre	29	7,82
Niñera	14	3,77
Prima materna/paterna	12	3,23
Ayuda paterna	105	
Económica	342	92,18
Afectiva	344	92,72
Conductual	335	90,30

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

Se estudiaron las características obstétricas de las madres de los lactantes, identificándose que el promedio de controles prenatales fue de 6±1,5 (rango:1 – 15). De los cuales, en 346 (93,26%) madres fue suficiente y en 25 (6,74%) insuficiente. El promedio de número de hijos fue de 2±1 (rango: 0 – 7). La vía del parto fue por cesárea en 197 (53,10%) madres y el contacto piel a piel en el instante del nacimiento se llevó a cabo en 277 (74,66%) casos (Tabla 3). Con relación a las características de la lactancia materna, la misma se realizó durante la primera hora de vida en 325 (88,08%) lactantes. Del total de madres, 344 (92,72%) contaban con una red de apoyo durante la lactancia. Lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida se observó en 294 (79,2%) lactantes (Tabla 3).

Tabla 3. Características obstétricas de las madres encuestadas. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

Variables	N=371	%
Características obstétricas		
Media ± DS de controles prenatales	6±1,5	
Control prenatal suficiente	346	96,26
Media ± DS de hijos	2±1	
Vía del Parto		
Cesárea	197	53,10
Parto vaginal	174	46,9
Apego precoz	277	74,66
Lactancia materna		
Lactancia materna en la primera hora	325	88,08
Lactancia <6 meses	77	20,75
Lactancia materna ≥6 meses	294	79,2
Red de apoyo durante la lactancia	344	92,72

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

El abandono de la lactancia materna antes de los 6 meses se observó en 77 (20,7%) de las madres encuestadas. Las principales causas del abandono de la lactancia antes del sexto mes de vida fueron las

relacionadas a las ocupaciones laborales 44 (55,1%) de los casos, por recomendación de terceros o problemas en el seno en 12 (15,6%) (Tabla 4).

Tabla 4. Motivos de abandono de la lactancia materna exclusiva antes del sexto mes en lactantes menores de 2 años. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

Variables	N=371	%
Actividades u ocupaciones	44	55,1
Influencia de terceros	12	15,6
Problemas en el seno	12	15,5
Problemas con la producción de leche	5	6,6
El bebé la rechazó	3	3,8

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025.

En el análisis bivariado de los factores asociados con la duración de la lactancia materna exclusiva (Tabla 5), se identificaron determinantes sociodemográficos, familiares y obstétricos relacionados con el mantenimiento de la lactancia durante seis meses o más. Entre los factores sociodemográficos, la edad materna superior a 20 años (RR=0,8; IC95%: 0.74 – 0.87; p=0,0109), desempeñarse como ama de casa (RR=1,19; IC95%: 1.07 – 1.32; p=0,0009) y una jornada laboral igual o inferior a seis horas diarias (RR=1,39; IC95%: 1.2 – 1.61; p<0,0000) se asociaron significativamente con una mayor duración de la lactancia. Asimismo, el nivel educativo universitario, el estado civil y el número de hijos no evidenciaron asociación estadísticamente significativa.

En relación al entorno familiar, la disponibilidad de

una red de apoyo familiar (RR=2,03; IC95%: 1.28 – 3.2; p<0,0000), se asoció significativamente con una mayor probabilidad de mantener la lactancia durante al menos seis meses. El apoyo paterno en sus dimensiones conductual, afectiva o económica no se asociaron significativamente con una mayor probabilidad de mantener la lactancia durante al menos seis meses.

Entre las variables obstétricas, el inicio de la lactancia materna durante la primera hora de vida se asoció significativamente con la continuidad de la lactancia (p<0,001), mientras que el contacto piel con piel inmediato mostró una mayor frecuencia entre las madres que mantuvieron la lactancia durante seis meses o más, aunque sin alcanzar significación estadística (p=0,26).

Tabla 5. Asociación entre las características sociodemográficas y obstétricas con el abandono de la lactancia materna exclusiva de lactantes menores de 2 años. Instituto de Medicina Tropical, año 2025 (N=371).

Variable	Lactancia materna (meses)			p	RR	IC 95%
	N	≥6 meses n (%)	<6 meses n (%)			
	N=295 (%)	N=76 (%)				
Edad de la madre >20 años	339	264 (78)	75 (22)	0,0109*	0,8	0.74 – 0.87
Educación universitaria	143	106 (74)	37 (26)	0,0417	0,86	0.8 – 1
Casada/unión libre	270	215 (80)	55 (20)	0,9286	1,01	0.89 – 1.13
Ama de casa	185	160 (86)	25 (14)	0,0009*	1,19	1.07 – 1.32
Trabajo diario ≤6 horas	256	223 (87)	33 (13)	0,0000*	1,39	1.2 – 1.61
Apoyo de la red de apoyo familiar	344	284 (83)	60 (17)	0,0000*	2,03	1.28 – 3.2
Apoyo conductual paterno	335	270 (81)	65 (19)	0,1151	1,16	0.93 – 1.45
Apoyo económico paterno	342	276 (81)	66 (19)	0,0517	1,23	0.94 – 1.61
Apoyo afectivo paterno	344	279 (81)	65 (19)	0,0068*	1,37	1 – 1.88
≤2 hijos	305	247 (81)	58 (19)	0,1318	1,11	0.95 – 1.3
Control prenatal suficiente	346	272 (79)	74 (21)	0,1092	0,85	0.75 – 0.97
Parto cesárea	197	150 (76)	47 (24)	0,0868	0,91	0.82 – 1.01
Contacto piel a piel	277	224 (81)	53 (19)	0,2682	1,07	0.94 – 1.22
Lactancia materna en la 1. ^a hora	325	267 (82)	58 (18)	0,0004*	1,39	1.08 – 1.79

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025. *Valor significativo p<0,05

Finalmente, en el análisis multivariado, se identificó una asociación independiente y significativa entre la lactancia exclusiva durante ≥6 meses o más, con la edad materna de ≥20 años o más, la presencia de red de apoyo familiar, el trabajo de la madre de ≤6 horas o menos y la lactancia en la primera hora. Por otro lado, la educación universitaria de la madre, el apoyo económico del padre o la ocupación de la madre como ama de casa no tuvieron una asociación independiente (Tabla 6).

Tabla 6. Análisis multivariado de los factores asociados al mantenimiento de la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes o más. Regresión de Poisson con varianza robusta. Instituto de Medicina Tropical, año 2025 (N= 371)

Variable	Rra	IC 95%	p
Edad de la madre >20 años	0,83	0.74 – 0.94	0,0025*
Educación universitaria	0,94	0.83 – 1.05	0,2754
Casada/unión libre	0,93	0.84 – 1.03	0,1640
Ama de casa	1,03	0.9 – 1.17	0,7046
Trabajo diario ≤6 horas	1,35	1.15 – 1.59	0,0003*
Apoyo de la red de apoyo familiar	2,06	1.31 – 3.24	0,0017*
Apoyo conductual paterno	1,16	0.94 – 1.42	0,1634
Apoyo económico paterno	0,82	0.42 – 1.6	0,5612
Apoyo afectivo paterno	1,25	0.58 – 2.67	0,5652
≤2 hijos	1,12	0.97 – 1.3	0,1149
Control prenatal suficiente	0,85	0.69 – 1.05	0,1293
Parto cesárea	1,04	0.92 – 1.18	0,4918
Contacto piel a piel	1,02	0.91 – 1.14	0,7563
Lactancia materna en la 1. ^a hora	1,42	1.11 – 1.83	0,0057*

Fuente: Datos de recolección propia. Instituto de Medicina Tropical, año 2025. *Valor significativo p<0,05

DISCUSIÓN

Este estudio revela que la continuidad de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida se basa fundamentalmente en tres dimensiones interrelacionadas: el entorno familiar, las prácticas de atención durante el nacimiento y las condiciones estructurales que facilitan a la mujer seguir amamantando. Después de ajustar por posibles factores que podrían alterar los resultados, se observó que la existencia de una red de apoyo familiar, el inicio de la lactancia en la primera hora tras el nacimiento, una jornada laboral materna de seis horas o menos y una edad materna de 20 años o más, estaban asociadas de manera independiente con la continuidad de la lactancia materna exclusiva. En contraste, el nivel universitario de educación, el apoyo financiero del padre y el hecho de ser ama de casa no mostraron significación estadística. Estos resultados indican que el éxito en la lactancia depende en gran medida del contexto en el que la madre lleva a cabo esta práctica, y no solamente de sus características individuales.

En relación a la primera dimensión, las prácticas de atención durante el nacimiento, uno de los hallazgos más relevantes del estudio fue que la presencia de una red de apoyo familiar permaneció como uno de los factores independientemente asociados con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva. Este resultado respalda el paradigma actual según el cual la lactancia debe entenderse como una responsabilidad compartida entre la madre, la familia, el sistema sanitario y la sociedad⁽¹¹⁾. La serie publicada por The Lancet sobre lactancia materna plantea que la decisión y la capacidad de amamantar están fuertemente condicionadas por el contexto social, familiar y económico, y que las intervenciones centradas exclusivamente en la madre tienen un impacto limitado cuando no se modifican dichos determinantes estructurales^(7,9).

Aunque en el análisis bivariado el apoyo económico del padre mostró asociación con la lactancia exclusiva, este efecto no se observó tras el ajuste multivariado. Este hallazgo sugiere que el beneficio del padre probablemente no depende únicamente del sostén económico, sino de formas más complejas de participación, como el acompañamiento emocional, la corresponsabilidad en las tareas domésticas y el

cuidado cotidiano del recién nacido. Diversas revisiones sistemáticas han demostrado que las intervenciones dirigidas a aumentar la participación activa del padre mejoran la duración de la lactancia materna exclusiva, principalmente cuando promueven cambios conductuales más que apoyo financiero aislado⁽¹²⁾. En consecuencia, nuestros resultados respaldan un modelo de corresponsabilidad familiar, donde el apoyo efectivo trasciende la provisión económica.

En cuanto a la segunda dimensión analizada, observamos que el inicio de la lactancia durante la primera hora de vida permaneció como un factor independientemente asociado con el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva, confirmando la importancia de las prácticas implementadas inmediatamente después del nacimiento como determinantes del éxito de la lactancia. La denominada "hora de oro" favorece el establecimiento precoz de una técnica adecuada de amamantamiento, estimula la liberación de oxitocina y prolactina, fortalece el vínculo madre-hijo y favorece una producción láctea suficiente durante los primeros días del puerperio^(13,14). En este sentido, la Organización Mundial de la Salud recomienda que todos los recién nacidos permanezcan en contacto piel con piel inmediato e ininterrumpido con sus madres e inicien la lactancia dentro de la primera hora de vida, considerando esta práctica una de las intervenciones más costo-efectivas para mejorar la supervivencia neonatal y promover la lactancia materna exclusiva⁽¹⁾.

La evidencia epidemiológica respalda sólidamente estas recomendaciones. En un estudio poblacional realizado en Ghana, Edmond et al. demostraron que el retraso en el inicio de la lactancia se asocia con un incremento progresivo del riesgo de mortalidad neonatal. Los recién nacidos que recibieron líquidos o alimentos distintos de la leche materna presentaron un riesgo de muerte cuatro veces mayor que aquellos alimentados exclusivamente con leche materna, observándose además una clara relación dosis-respuesta entre el retraso en el inicio de la lactancia y el incremento del riesgo de muerte neonatal. Incluso después de excluir a los recién nacidos con mayor riesgo basal y las muertes ocurridas durante la primera semana de vida, iniciar la lactancia después del primer día continuó

asociándose con un aumento de 2,4 veces en el riesgo de mortalidad neonatal⁽¹⁵⁾.

Estos resultados fueron posteriormente confirmados por el metaanálisis de Smith et al., que incluyó más de 136.000 recién nacidos de estudios realizados en Asia y África. Los autores demostraron que iniciar la lactancia entre las 2 y las 23 horas posteriores al nacimiento incrementó significativamente el riesgo de mortalidad neonatal en comparación con el inicio durante la primera hora de vida, mientras que el retraso de 24 horas o más duplicó aproximadamente dicho riesgo. Este efecto protector se observó tanto en recién nacidos alimentados exclusivamente con leche materna como en aquellos que recibieron alimentación mixta, lo que sugiere que el inicio precoz de la lactancia ejerce un beneficio independiente sobre la supervivencia neonatal⁽¹⁶⁾.

Sobre la base de esta evidencia, la Organización Mundial de la Salud y UNICEF publicaron el informe *Capture the Moment*, en el que destacan que la primera hora de vida representa una ventana crítica para el establecimiento de la lactancia y la reducción de la mortalidad neonatal. El informe advierte que millones de recién nacidos en el mundo aún no son puestos al pecho durante la primera hora debido a prácticas hospitalarias inadecuadas, separación innecesaria entre madre e hijo, cesáreas sin protocolos de apoyo a la lactancia y administración rutinaria de sucedáneos de la leche materna. Asimismo, enfatiza que el contacto piel con piel inmediato e ininterrumpido, junto con el inicio temprano de la lactancia, constituyen intervenciones esenciales para mejorar la supervivencia neonatal y aumentar la duración de la lactancia materna exclusiva⁽¹⁷⁾.

Finalmente, la tercera dimensión que corresponde a los determinantes estructurales; en nuestro estudio, una jornada laboral igual o inferior a seis horas permaneció asociada de forma independiente con una mayor probabilidad de mantener la lactancia exclusiva. En contraste, la condición de ama de casa perdió significación en el análisis multivariado, indicando que permanecer en el hogar no constituye por sí mismo un factor protector, sino que probablemente sea la disponibilidad efectiva de tiempo y la posibilidad de compatibilizar las responsabilidades familiares con la lactancia lo que determina su continuidad.

Estos resultados son coherentes con la evidencia internacional, que identifica el retorno precoz al trabajo como una de las principales causas de abandono de la lactancia materna exclusiva. Dearden KA y col, en una evaluación transversal cuantitativa y cualitativa entre 120 madres de lactantes <6 meses en el norte de Vietnam, refieren que el 24% de las madres practicaron la lactancia materna exclusiva. Ajustando por la edad del bebé y la asistencia al parto, el riesgo de no practicar la lactancia materna exclusiva fue 14 veces mayor para las mujeres que habían regresado al trabajo que para las que no habían regresado⁽¹⁸⁾.

La reincorporación laboral limita la alimentación a libre demanda, dificulta la extracción y conservación de la leche y aumenta la probabilidad de introducir sucedáneos de la leche materna. En consecuencia, la OMS y UNICEF consideran que las licencias de maternidad remuneradas, los horarios flexibles y la disponibilidad de espacios adecuados para la extracción de leche constituyen intervenciones esenciales para alcanzar los objetivos mundiales de lactancia^(19,20).

Resulta particularmente interesante que el nivel educativo universitario tampoco permaneciera asociado de manera independiente. Aunque numerosos estudios describen una relación positiva entre mayor escolaridad y duración de la lactancia, nuestros resultados sugieren que dicho efecto puede estar mediado por otros determinantes, como las condiciones laborales, la disponibilidad de apoyo familiar y las prácticas de atención del parto. En otras palabras, un mayor nivel educativo no parece ser suficiente cuando las mujeres enfrentan barreras estructurales para mantener la lactancia..

La asociación independiente observada con una edad materna ≥ 20 años probablemente refleje una mayor estabilidad emocional, económica y familiar, además de una mayor experiencia para afrontar las dificultades iniciales del amamantamiento. Este resultado coincide con una revisión sistemática que muestran que las madres adolescentes presentan mayores dificultades para iniciar y sostener la lactancia, debido a menor experiencia, menor autonomía en la toma de decisiones, limitaciones socioeconómicas y una mayor vulnerabilidad psicosocial⁽¹⁴⁾. Aunque la edad materna no constituye

un factor modificable, este hallazgo identifica a las madres jóvenes como un grupo prioritario para intervenciones de apoyo intensivo desde el embarazo y el puerperio.

En conjunto, nuestros hallazgos muestran que los determinantes modificables del mantenimiento de la lactancia materna exclusiva no se encuentran exclusivamente en la madre. Por el contrario, dependen de la interacción entre un entorno familiar favorable, prácticas obstétricas basadas en la evidencia y políticas públicas que permitan conciliar la maternidad con la actividad laboral. Desde una perspectiva de salud pública, estos resultados sugieren que las estrategias destinadas a fortalecer las redes familiares, garantizar el inicio precoz de la lactancia y promover ambientes laborales compatibles con la maternidad probablemente produzcan un mayor impacto poblacional que las intervenciones centradas únicamente en la educación materna.

Los resultados de este estudio deben interpretarse considerando el contexto en el que fue realizado. Al desarrollarse en un hospital de referencia, la población incluida podría diferir de la atendida en otros niveles del sistema de salud, lo que limita la generalización de los hallazgos a toda la población de madres del país. No obstante, los resultados podrían ser aplicables a instituciones de similar nivel de complejidad y a poblaciones con características sociodemográficas comparables. Asimismo, la inclusión consecutiva de todas las madres elegibles durante el período de estudio, sin rechazos a la participación ni pérdidas por datos incompletos, contribuye a reducir el riesgo de sesgo de selección dentro de la población estudiada.

Entre las limitaciones del estudio, debe considerarse que la información fue obtenida mediante una encuesta retrospectiva basada en el autoreporte materno, lo que puede haber introducido sesgo de memoria, especialmente en variables relacionadas con la duración de la lactancia materna exclusiva, el momento y el motivo de su abandono, así como en algunas prácticas perinatales. Asimismo, el autoreporte materno pudo haber condicionado una sobreestimación de las prácticas recomendadas relacionadas con la lactancia. Al tratarse de un estudio realizado en un hospital de referencia, los

resultados podrían no ser completamente generalizables a toda la población de madres del país. Finalmente, aunque se ajustó por diversos factores potencialmente asociados, no puede descartarse la influencia de variables no medidas que pudieran actuar como factores de confusión residuales.

CONCLUSIONES

La duración de la lactancia materna exclusiva estuvo determinada principalmente por factores potencialmente modificables, como la disponibilidad de una red de apoyo familiar, la posibilidad de conciliar la maternidad con la actividad laboral y el inicio precoz de la lactancia tras el nacimiento. Estos resultados respaldan la implementación de intervenciones integrales que trasciendan el ámbito sanitario e incorporen políticas laborales, estrategias de apoyo familiar y prácticas obstétricas basadas en la evidencia, con el objetivo de incrementar la duración de la lactancia materna exclusiva y mejorar los resultados de salud materno-infantil.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Jazmín Benítez: idea original, aplicación de la encuesta, análisis de la información, contribución en la elaboración del artículo.

Paula Ibarrola, Bianca Guggiari, Milagros Monges, Amir Saud, Rocio Peralta, Armando Zayas: aplicación de la encuesta.

Dolores Lovera: revisión del manuscrito.

Celia Martínez de Cuellar: análisis de la información, redacción del artículo, autor correspondiente

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la preparación del manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial únicamente para apoyar la traducción al inglés y realizar mejoras menores de redacción y estilo. Los autores revisaron, corrigieron y aprobaron íntegramente el contenido final del manuscrito y asumen la plena responsabilidad por su exactitud, interpretación y conclusiones.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos utilizados y analizados durante el presente estudio están disponibles a solicitud razonable del autor correspondiente.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas

promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Breastfeeding [Internet]. Geneva: World Health Organization; [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/breastfeeding>
2. UNICEF. Too few children benefit from recommended breastfeeding practices [Internet]. New York: UNICEF; [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/breastfeeding>
3. World Health Organization. Infant and young child feeding [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>
4. Palmeira P, Carneiro-Sampaio M. Immunology of breast milk. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2016;62(6):584-593. doi:10.1590/1806-9282.62.06.584.
5. Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: a review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev*. 2015;91(11):629-635. doi:10.1016/j.earlhumdev.2015.08.013.
6. Zheng Y, Corrêa-Silva S, Rodrigues RM, Corrêa de Souza E, Macaferri da Fonseca FA, Gilio AE, et al. Infant respiratory infections modulate lymphocyte homing to breast milk. *Front Immunol*. 2025;15:1481416. doi:10.3389/fimmu.2024.1481416.
7. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387:475-490. doi:10.1016/S0140-6736(15)01024-7.
8. Paraguay. Poder Legislativo. Ley N° 5508/2015 de Promoción, Protección de la Maternidad y Apoyo a la Lactancia Materna [Internet]. Asunción: Poder Legislativo; 2015 [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://www.mef.gov.py/sites/default/files/2025-09/Ley%205508-2015%20De%20proteccion%20de%20la%20maternidad%20y%20apoyo%20a%20la%20lactancia%20materna.pdf>
9. Gianni ML, Bettinelli ME, Manfra P, Sorrentino G, Bezze E, Plevani L, et al. Breastfeeding difficulties and risk for early breastfeeding cessation. *Nutrients*. 2019;11(10):2266. doi:10.3390/nu11102266.
10. Pérez-Escamilla R, Tomori C, Hernández-Cordero S, Baker P, Barros AJD, Bégin F, et al. Breastfeeding: crucially important, but increasingly challenged in a market-driven world. *Lancet*. 2023;401(10375):472-485. doi:10.1016/S0140-6736(22)01932-8.
11. Chang YS, Li KMC, Li KYC, Beake S, Lok KYW, Bick D. Relatively speaking? Partners' and family members' views and experiences of supporting breastfeeding: a systematic review of qualitative evidence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2021;376(1827):20200033. doi:10.1098/rstb.2020.0033.
12. Agrawal J, Chakole S, Sachdev C. The role of fathers in promoting exclusive breastfeeding. *Cureus*. 2022;14(10). doi:10.7759/cureus.30363.
13. Uvnäs Moberg K, Ekström-Bergström A, Buckley S, Massarotti C, Pajalic Z, Luegmair K, et al. Maternal plasma levels of oxytocin during breastfeeding-a systematic review. *PLoS One*. 2020;15(8). doi:10.1371/journal.pone.0235806.
14. Kalhor M, Yazdkhasti M, Simbar M, Hajian S, Kiani Z, Khorsandi B, et al. Predictors of exclusive breastfeeding: a systematic review and meta-analysis. *Int Breastfeed J*. 2025;20(1):52. doi:10.1186/s13006-025-00744-2.

15. Edmond KM, Zandoh C, Quigley MA, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Kirkwood BR. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. *Pediatrics*. 2006;117(3). doi:10.1542/peds.2005-1496.
16. Smith ER, Hurt L, Chowdhury R, Sinha B, Fawzi W, Edmond KM, et al. Delayed breastfeeding initiation and infant survival: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2017;139(6). doi:10.1542/peds.2016-2059.
17. UNICEF, World Health Organization. Capture the moment: early initiation of breastfeeding [Internet]. New York: UNICEF; 2018 [cited 2026 Aug 10]. Available from: https://www.unicef.org/media/48491/file/UNICEF_WHO_Capture_the_moment_EIBF_2018-ENG.pdf
18. Dearden KA, Quan le N, Do M, Marsh DR, Pachón H, Schroeder DG, et al. Work outside the home is the primary barrier to exclusive breastfeeding in rural Viet Nam: insights from mothers who exclusively breastfed and worked. *Food Nutr Bull*. 2002;23(4 Suppl):101-108. doi:10.1177/15648265020234S214
19. World Health Organization. Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/601a8af5-0919-4ffb-a11d-fb534d96ed03/content>
20. UNICEF. Breastfeeding and family-friendly policies: an evidence brief [Internet]. New York: UNICEF; 2019 [cited 2026 Aug 10]. Available from: <https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-07/UNICEF-Breastfeeding-Family-Friendly%20Policies-2019.pdf>

Arritmia neonatal poco frecuente: reporte de un caso de flutter auricular

Rare neonatal arrhythmia: a case report of atrial flutter

Gabriela Alfieri¹ , Larissa Genes¹ , Norma Astigarraga² 

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Neonatología. San Lorenzo, Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Cardiología Pediátrica. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: el flutter auricular neonatal es una arritmia infrecuente pero potencialmente grave; puede detectarse en etapa perinatal y asociarse a compromiso hemodinámico significativo tras el nacimiento. **Caso clínico:** recién nacido masculino prétermino tardío, con diagnóstico prenatal de flutter auricular e insuficiencia tricuspídea moderada a severa. la madre recibió digoxina antes del parto, que se realizó por cesárea debido a taquicardia fetal. en las primeras horas de vida, el neonato desarrolló dificultad respiratoria e inestabilidad hemodinámica, requiriendo ventilación mecánica y soporte inotrópico. el electrocardiograma confirmó flutter auricular y la ecocardiografía mostró hipocontractilidad miocárdica sin cardiopatía estructural. el tratamiento con amiodarona fue inefectivo, por lo que se indicó cardioversión eléctrica sincronizada, logrando la restitución del ritmo sinusal. la evolución fue favorable y el paciente fue dado de alta con propranolol y seguimiento ambulatorio. **Conclusión:** la cardioversión eléctrica sincronizada demostró ser un tratamiento seguro y eficaz en el flutter auricular neonatal.

Palabras claves: arritmia neonatal, flutter auricular, cardioversión, antiarrítmicos.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal atrial flutter is an uncommon but potentially serious arrhythmia. It may be detected during the perinatal period and may be associated with significant hemodynamic compromise after birth. **Case Report:** A late-preterm male newborn with a prenatal diagnosis of atrial flutter and moderate-to-severe tricuspid regurgitation was delivered by cesarean section because of fetal tachycardia. The mother had received digoxin before delivery. During the first hours of life, the neonate developed respiratory distress and hemodynamic instability, requiring mechanical ventilation and inotropic support. Electrocardiography confirmed atrial flutter, and echocardiography demonstrated myocardial hypocontractility without structural heart disease. Treatment with amiodarone was ineffective; therefore, synchronized electrical cardioversion was performed, successfully restoring sinus rhythm. The clinical course was favorable, and the patient was discharged on propranolol with outpatient follow-up. **Conclusion:** Synchronized electrical cardioversion proved to be a safe and effective treatment for neonatal atrial flutter.

Keywords: Neonatal arrhythmia, atrial flutter, cardioversion, antiarrhythmic agents.

Correspondencia: Gabriela Alfieri correo: gaalfieri@gmail.com

Financiamiento: Las autoras declaran que no recibieron financiación para este estudio

Conflicto de intereses: Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 15/02/2026 **Aprobado:** 04/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026012>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

INTRODUCCIÓN

Las arritmias fetales y neonatales constituyen una causa poco frecuente, pero potencialmente grave de compromiso hemodinámico en el periodo perinatal. El flutter auricular es una arritmia rara, pero es la segunda taquiarritmia fetal más común y se presenta en menos del 1 % de los embarazos. Se caracteriza por una actividad auricular rápida y organizada, generalmente asociada a conducción auriculoventricular 2 : 1, con un patrón de ondas P en dientes de sierra a frecuencias de 300 a 600 latidos / minuto. Aunque suele presentarse en corazones estructuralmente normales se puede relacionar a insuficiencia cardiaca, hidrops fetal y hasta muerte intrauterina o post natal.

El diagnóstico prenatal mediante ecografía fetal permite la detección temprana y la planificación del manejo perinatal. Sin embargo, el tratamiento óptimo en el periodo neonatal continúa siendo motivo de debate, especialmente en pacientes pretérmino, donde las opciones farmacológicas pueden ser limitadas y la cardioversión eléctrica se plantea como una alternativa eficaz y segura. La tasa de recurrencia posterior al tratamiento con cardioversión es muy baja⁽¹⁻³⁾.

Se presenta el caso de un recién nacido pretérmino con diagnóstico prenatal de flutter auricular, que evolucionó con compromiso hemodinámico postnatal y requirió cardioversión eléctrica sincronizada con buena evolución clínica.

CASO CLÍNICO

Recién nacido masculino, pretérmino de 34 semanas de edad gestacional determinada por método

Capurro, con peso adecuado para la edad gestacional. Antecedentes prenatales: madre de 27 años de edad, sin antecedentes patológicos personales previos al embarazo ni durante el mismo. Ecografía prenatal del último trimestre donde se evidenció arritmia fetal compatible con flutter auricular con conducción 2 : 1 (frecuencia auricular 486 lpm – frecuencia ventricular 231 lpm) asociada a insuficiencia tricúspide moderada/severa. Aproximadamente 48 hs antes del parto la madre inicia tratamiento con digoxina.

Nace por vía cesárea debido a taquicardia fetal, respiró espontáneamente, puntaje de APGAR 7 y 9 al primer y quinto minuto respectivamente. Peso al nacer: 2790 g (p 50 -90)..

A los pocos minutos de vida presentó dificultad respiratoria y desaturación por lo que se inició Presión Positiva Continua en Vías Aéreas (CPAP) nasal e ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Ante deterioro de la mecánica respiratoria se realizó intubación oro traqueal y se instauró asistencia respiratoria mecánica (ARM).

Al examen cardiovascular inicial se constató FC: 209 lpm, mala perfusión periférica e hipotensión arterial, requiriendo soporte inotrópico durante 4 días. El electrocardiograma (ECG) mostró ondas P anómalas compatibles con flutter auricular (Figura 1). La Ecocardiografía evidenció ductus permeable sin repercusión hemodinámica, foramen oval permeable, presión arterial pulmonar normal, hipocontractilidad miocárdica leve y ausencia de derrame pericárdico.

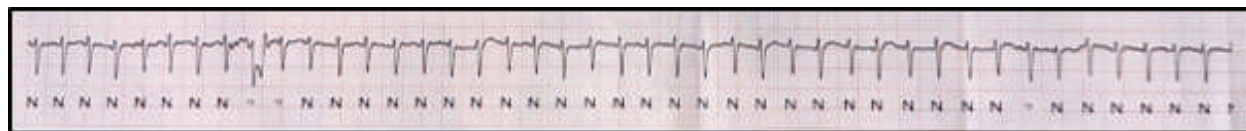


Figura 1. Tira de Ritmo con el cardio desfibrilador. (DII). Pre cardioversión eléctrica.

Se inició tratamiento con amiodarona sin respuesta terapéutica, por lo que posteriormente se procede a cardioversión eléctrica sincronizada y se logra ritmo

revertir a ritmo sinusal (Figura 2). El paciente permaneció en ARM por 48 hs.

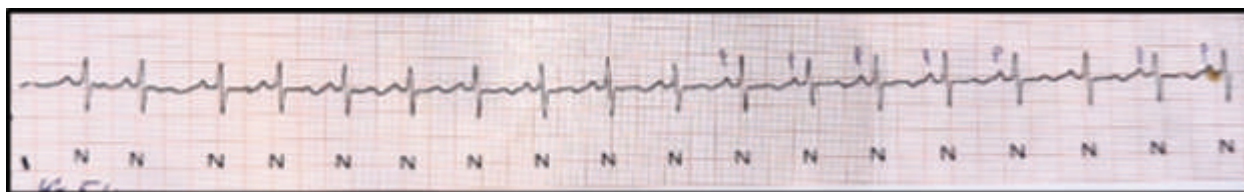


Figura 2. Tira de Ritmo con el cardio desfibrilador. (DII). Post cardioversión eléctrica.

Tras la cardioversión eléctrica, cardiología infantil sugirió inicio de propranolol a 1 mg/kg/día, el cual se inició sin complicaciones.

A los 18 días de vida fue dado de alta en buenas condiciones clínicas, alimentación a pecho materno

a libre demanda. Al momento del alta con ECG (Figura 3) y ecocardiografía normales; continuó el tratamiento con propranolol y en planes de seguimiento ambulatorio por pediatría y cardiología infantil.



Figura 3. ECG previo al alta.

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación del consentimiento informado.

DISCUSIÓN

La identificación y el tratamiento de las arritmias en recién nacidos (RN) difieren considerablemente de los enfoques utilizados en niños mayores.

Las arritmias se presentan en el 1% al 5 % de los RN durante los primeros días de vida. La mayoría son latidos supraventriculares prematuros que desaparecen durante el primer mes de vida. La arritmia sintomática más común en este periodo de la vida es la taquicardia supraventricular (TSV), con una incidencia aproximada de 1/25000 RN⁽³⁾.

El flutter auricular es un ritmo relativamente poco común en el feto y RN, no obstante, es la segunda taquiarritmia con insuficiencia cardíaca en este periodo^(3,4-7). A menudo se asocia con morbilidad y mortalidad intrauterina. Su presentación prenatal cuando ocurre puede asociarse a insuficiencia cardíaca fetal, dilatación de cavidades y regurgitación valvular, como se evidenció en este paciente mediante la insuficiencia tricúspide moderada a severa detectada prenatalmente.

En el período posnatal, la persistencia del flutter auricular puede generar compromiso hemodinámico significativo, manifestado por taquicardia sostenida, hipotensión y mala perfusión periférica⁽³⁻⁷⁾. En este caso, el recién nacido presentó deterioro respiratorio y cardiovascular temprano, requiriendo soporte ventilatorio e inotrópico, lo que resalta la importancia del monitoreo estrecho en unidades de

cuidados intensivos neonatales.

Se caracteriza en el ECG por un patrón de ondas P en dientes de sierra a frecuencias de 300 a 600 lpm (latidos por minuto). La frecuencia de respuesta ventricular puede ser irregular o regular. Se ha asociado tanto con una estructura cardíaca normal como con una cardiopatía congénita.

Actualmente, se considera que la inmadurez del miocardio y las presiones altas de la aurícula derecha en el periodo perinatal son factores que favorecen la aparición de reentradas auriculares, lo que genera el flutter en el feto o neonato^(7,8).

El tratamiento del flutter auricular neonatal incluye opciones farmacológicas y eléctricas. La amiodarona es uno de los fármacos más utilizados; sin embargo, su eficacia puede ser variable y su inicio de acción lento. En pacientes con inestabilidad hemodinámica o falta de respuesta al tratamiento farmacológico, la cardioversión eléctrica sincronizada ha demostrado ser altamente efectiva, con tasas de éxito elevadas y bajo riesgo de recurrencia, como se observó en este caso.

En algunos pacientes se puede utilizar terapia antiarrítmica como digoxina o propranolol como terapia de mantenimiento. Aunque el flutter auricular refractario es una afección crítica en los RN, su recurrencia es poco común y rara vez se requiere terapia farmacológica a largo plazo⁽⁵⁻⁸⁾.

La evolución favorable posterior a la cardioversión, con normalización del electrocardiograma y de la función cardíaca, coincide con lo reportado en la literatura, donde la recurrencia del flutter auricular neonatal es poco frecuente, especialmente en ausencia de cardiopatía estructural subyacente.

Este caso resalta la importancia del diagnóstico prenatal, la vigilancia hemodinámica precoz y la consideración temprana de la cardioversión eléctrica como una opción terapéutica segura y eficaz en recién nacidos con flutter auricular e inestabilidad clínica.

CONCLUSIÓN

El flutter auricular neonatal es una arritmia poco frecuente que puede diagnosticarse en el período

prenatal y asociarse a compromiso hemodinámico significativo en el período posnatal, especialmente en recién nacidos pretérmino. Este caso resalta la importancia del diagnóstico prenatal oportuno, la monitorización estrecha en el período neonatal inmediato y la intervención terapéutica precoz.

Si bien el tratamiento farmacológico constituye una alternativa inicial, la cardioversión eléctrica sincronizada demostró ser un procedimiento seguro y altamente efectivo ante la falta de respuesta a la terapia médica y la presencia de inestabilidad clínica. La evolución favorable, con recuperación de la función cardíaca y la baja recurrencia al alta, coincide con el buen pronóstico descrito en ausencia de cardiopatía estructural subyacente.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Gabriela Alfieri, Larissa Genes y Norma Astigarra: participaron en la redacción, edición y revisión.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se utilizó la Inteligencia Artificial para el desarrollo del trabajo

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Están disponibles bajo solicitud razonable del revisor.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Rauf M, Sevil E, Ayse B, Ebru C, Cemsid K. A case of fetal atrial flutter treated successfully by cardioversion in the postnatal period. *Biomed Res.* 2017;28:3098-100.
2. Wren C. Cardiac arrhythmias in the fetus and newborn. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2006;11(3):182-90. doi:10.1016/j.siny.2005.12.001.
3. Dubin AM. Arrhythmias in the newborn. *NeoReviews.* 2000;1(8). doi:10.1542/neo.1-8-e146.
4. Oeffl N, Krainer M, Kurath-Koller S, Koestenberger M, Schwabegger B, Urlesberger B, et al. Arritmias cardíacas que requieren descarga eléctrica durante el período neonatal: una revisión sistemática. *Children (Basel).* 2023;10(5):838. doi:10.3390/children10050838.
5. Ban JE. Neonatal arrhythmias: diagnosis, treatment, and clinical outcome. *Korean J Pediatr.* 2017;60(11):344-52. doi:10.3345/kjp.2017.60.11.344.
6. Badrawi N, Hegazy RA, Tokovic E, Lotfy W, Mahmoud F, Aly H. Arrhythmia in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Cardiol.* 2009;30(3):325-30. doi:10.1007/s00246-008-9355-4.
7. Kaltenbach G, Pérez S, Vallejo C. Aleteo auricular neonatal. *Arch Argent Pediatr.* 2007;105(5):427-35.
8. Texter K, Kertesz N. Atrial flutter in infants. *J Am Coll Cardiol.* 2006;48(5):1040-6. doi:10.1016/j.jacc.2006.04.091.

Paro cardiorespiratorio que podría estar asociado a uso de ondansetrón en un paciente pediátrico: caso clínico

Cardiorespiratory arrest potentially associated with ondansetron use in a pediatric patient: a case report

Elver Fabian Velandia Rodríguez¹ , Hernán Darío Hernández Santacoloma¹ , Lorena García Agudelo¹ , Ledmar Jovanny Vargas Rodríguez¹ , Katherin Alejandra Gamboa Rodríguez² 

¹ Hospital regional de la Orinoquia. Yopal, Colombia.

² Universidad de Boyacá. Tunja, Colombia.

RESUMEN

Introducción: El ondansetrón, un antagonista potente y selectivo de los receptores 5 hidroxitriptamina 3, por lo que ha sido utilizado como antiemético, y era considerado como un fármaco seguro por su baja tasa de efectos adversos, sin embargo, algunos estudios han demostrado que puede generar complicaciones severas. El objetivo del manuscrito es presentar el caso clínico de un paciente pediátrico que falleció por complicaciones relacionadas con el uso de ondansetrón. **Caso clínico:** Paciente femenina de 11 meses de edad quien fue llevada por presentar intolerancia a la vía oral, emesis de gasto moderado y episodios diarreicos de 4 días de evolución asociado a deshidratación. Ante esto se decidió iniciar reposición de líquidos endovenosos y adicionalmente se administró única dosis de ondansetrón, donde la paciente presentó paro cardiorespiratorio no reversible dos horas después. La autopsia clínica no reportó hallazgos relacionados al fallecimiento, sin embargo, no se descartó una posible arritmia relacionada con la administración del medicamento. **Conclusiones:** El ondansetrón es eficaz como antiemético y tiene un perfil de seguridad relativamente favorable, sin embargo, se justifica la conciencia de los distintos riesgos de su uso. Varios estudios han reportado que este fármaco presenta cardiotoxicidad, donde se han encontrado asociado a alteraciones electrolíticas, arritmias cardíacas e incluso

ABSTRACT

Introduction: Ondansetron is a potent and selective 5-hydroxytryptamine 3 (5-HT₃) receptor antagonist widely used as an antiemetic and has generally been considered a safe medication because of its low rate of adverse effects. However, some studies have demonstrated that it may cause severe complications. The objective of this report is to present the clinical case of a pediatric patient who died from complications potentially related to ondansetron use. **Case Report:** An 11-month-old female patient was brought for evaluation because of oral intolerance, moderate-volume vomiting, and diarrhea for four days, associated with dehydration. Intravenous fluid replacement was initiated, and a single dose of ondansetron was administered. Two hours later, the patient experienced irreversible cardiorespiratory arrest. Clinical autopsy findings did not reveal abnormalities explaining the death; however, a possible arrhythmia associated with administration of the medication could not be ruled out. **Conclusions:** Ondansetron is effective as an antiemetic and has a relatively favorable safety profile; nevertheless, awareness of the potential risks associated with its use is warranted. Several studies have reported cardiotoxicity associated with this medication, including electrolyte abnormalities, cardiac arrhythmias, and even cardiac arrest. This case is noteworthy because, in the setting of diarrhea and dehydration in which other

Correspondencia: Katherin Alejandra Gamboa **correo:** kagamboa@uniboyaca.edu.co

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento: Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore . Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 05/06/2025 **Aprobado:** 05/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026013>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

paradas cardíacas. El caso llama la atención dado que ante un cuadro de diarrea y deshidratación en el que se había logrado controlar los demás factores, se trata de un diagnóstico que no es del todo contundente dado que los eventos cardíacos y arritmias suceden durante la administración del medicamento y no es común que suceda horas después. Una anamnesis es importante para estos casos, sin embargo, no hay un factor específico a tener presente, además un ECG inicial normal no garantiza una infusión segura de este fármaco.

Palabras clave: Ondansetron, muerte, paro cardíaco, corazón.

INTRODUCCIÓN

La serotonina es un neurotransmisor que se produce y se libera en el intestino delgado, lo cual estimula los receptores 5 hidroxitriptamina 3 (5 HT3) facilitando de esta manera que se incremente el peristaltismo intestinal provocando el reflejo del vómito. Este es un mecanismo de defensa que tiene el cuerpo ante la interacción con agentes externos que pueden ser perjudiciales^(1,2).

El ondansetrón, un antagonista potente y selectivo de estos receptores (5 HT3), por lo que ha sido utilizado como antiemético, y era considerado como un fármaco seguro por su baja tasa de efectos adversos⁽³⁾, sin embargo, algunos estudios han demostrado que puede generar complicaciones severas dentro de lo cual se incluyen las cardíacas^(4,5).

El objetivo del manuscrito es presentar el caso clínico de un paciente pediátrico que presentó parocardiorrespiratorio presuntamente secundario al uso de ondansetrón.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 11 meses, quien fue llevada al servicio de urgencias por su madre refiriendo cuadro clínico de 4 días de evolución consistente en síndrome emético de gasto moderado (15 episodios al día) asociados con deposiciones diarreicas sin moco ni sangre, negaba picos febriles. La madre comenta que le administró probióticos y suero oral, sin embargo, no fue posible controlar la sintomatología. Refiere antecedentes de parto prematuro (29

contributing factors had been addressed, the diagnosis of a medication-related cardiac event remains inconclusive, given the temporal relationship between medication administration and the subsequent cardiac event. A thorough medical history is important in such cases; however, there is no single specific risk factor that reliably predicts these events, and a normal baseline ECG does not guarantee safe administration of the medication.

Keywords: Ondansetron, death, cardiac arrest, heart.

semanas) que requirió manejo en UCIN durante un mes y posteriormente egreso con oxígeno domiciliario que utilizó hasta el segundo mes de vida.

Al examen físico paciente en aceptables condiciones generales, con signos vitales que mostraban frecuencia cardíaca de 140 lpm, respiratoria 26 rpm, saturación de oxígeno al 98% al ambiente, temperatura de 35.8°C, peso 6.5 kg, talla 64cm, presentaba signos de deshidratación severa dados por somnolencia, ojos hundidos, mucosa oral seca, pie acartonado y tenía ruidos intestinales presentes aumentados en intensidad, sin megalias sin signos de irritación peritoneal. La glucometría de ingreso reportó 99 mg/dl, sodio en 135 mEq/L, potasio en 4,03 mEq/L y hemograma dentro de normalidad. Ante estos hallazgos se decidió dejar en vigilancia, considerando un grado de deshidratación severo y una posible gastroenteritis de origen viral, además se iniciaron líquidos endovenosos para rehidratación, se dio una dosis única de ondansetrón (0.15 mg/kg), monitorización y vigilancia continua.

Dos horas después la paciente presenta paro cardiorrespiratorio que no logró ser revertido a pesar de las medidas de reanimación cardiopulmonar avanzada. La necropsia clínica reportó bajo peso, deshidratación moderada, sin malformaciones, y hallazgos histopatológicos en autopsia clínica de gastroenteritis leve.

Consideraciones éticas

Cuenta con el consentimiento informado de los padres.

DISCUSIÓN

El ondansetrón actúa a nivel de los receptores 5 HT₃ ubicados en el sistema nervioso entérico simpático, parasimpático y sistema nervioso periférico, así como en el sistema nervioso central, siendo un fármaco más potente que la metoclopramida en este sitio y tiene una relativa incidencia de efectos adversos como dolor de cabeza diarrea e incrementos de la concentración plasmática de transaminasas hepáticas^(6,7).

Los niños con gastroenteritis aguda y mayor riesgo de deshidratación debido a los vómitos podrían tratarse con ondansetrón en atención primaria, esto debido a que ha demostrado que disminuyen los episodios diarreicos y eméticos rápidamente, aumentando la satisfacción del paciente y de los padres con el tratamiento^(8,9).

Recientemente se han reportado casos donde se vincula el ondansetrón a cambios en el QT e incluso con isquemia miocárdica⁽¹⁰⁻¹²⁾. Este fármaco bloquea en el interior de las células los canales de corriente, lo cual genera una rectificación del canal de potasio en el corazón que causa despolarizaciones tempranas y es un mecanismo mediante el cual se ve implicado en la aparición de la *torsade de pointes*^(13,14).

En un estudio se identificaron 17 pacientes adultos en quienes se desarrolló una arritmia después de recibir ondansetrón, donde cuatro de estos casos fueron *torsades de pointes* y otros 7 se describieron como taquicardia ventricular, fibrilación ventricular o "arritmia fatal". Quince de los 17 casos tenían factores arritmogénicos identificables, como anomalías electrolíticas o agentes prolongadores del intervalo QT concomitantes; sólo 2 pacientes tenían miocardiopatía existente⁽¹⁵⁾.

Es importante analizar otros factores o complicaciones que se pueden presentar tales como las reacciones anafilácticas, extrapiramidalismo, alteraciones de electrolitos principalmente hipokalemia. Esta alteración electrolítica es importante puesto que favorece la aparición de las arritmias al aumentar los mecanismos de reentrada (conducción lenta, bloqueo unidireccional, dispersión y acortamiento de los periodos refractarios), así como el mecanismo que explica el aumento del automatismo de los focos ectópicos^(16,17).

CONCLUSIONES

El ondansetrón es eficaz como antiemético y tiene un perfil de seguridad relativamente favorable, sin embargo, se justifica la conciencia de los distintos riesgos de su uso. Varios estudios han reportado que este fármaco presenta cardiotoxicidad, donde se han encontrado alteraciones electrolíticas, arritmias cardíacas e incluso paradas cardíacas.

Por tanto, una anamnesis es importante para estos casos donde se identifique el uso de otros fármacos que generan cardiotoxicidad, adicionalmente, se debe realizar el debido análisis de los electrolitos. Sin embargo, no hay un factor específico a tener presente, además un ECG inicial normal no garantiza una infusión segura de este fármaco. Por tanto, se podría recomendar que a todo paciente que use fármacos arritmogénicos se les realice un monitoreo continuo del ritmo cardíaco con el fin de detectar tempranamente en caso de alteraciones y corregirlos de manera satisfactoria.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Elver Fabian Velandia Rodríguez: Diseño del estudio.

Hernán Darío Hernández Santacoloma: Diseño del estudio.

Lorena García Agudelo: Recolección de datos.

Ledmar Jovanny Vargas Rodríguez: Análisis de Resultados, Evaluación estadística.

Katherin Alejandra, Gamboa Rodriguez: Redacción del manuscrito

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se utilizó herramientas de IA generativa.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos estarán disponibles bajo solicitud razonable del revisor.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores.

REFERENCIAS

1. Horn CC, Wallisch WJ, Homanics GE, Williams JP. Pathophysiological and neurochemical mechanisms of postoperative nausea and vomiting. *Eur J Pharmacol.* 2014;722:55-66. doi:10.1016/j.ejphar.2013.10.037.
2. Zhong W, Shahbaz O, Teskey G, Beever A, Kachour N, Venketaraman V, et al. Mechanisms of nausea and vomiting: current knowledge and recent advances in intracellular emetic signaling systems. *Int J Mol Sci.* 2021;22(11):5797. doi:10.3390/ijms22115797.
3. Bayat V, Ryono R, Phelps S, Geis E, Sedghi F, Etminani P, et al. Reduced mortality with ondansetron use in SARS-CoV-2-infected inpatients. *Open Forum Infect Dis.* 2021;8(7). doi:10.1093/ofid/ofab336.
4. Patel P, Robinson PD, Wahib N, Cheung P, Wong T, Cabral S, et al. Interventions for the prevention of acute phase chemotherapy-induced nausea and vomiting in adult and pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer.* 2022;30(11):8855-69. doi:10.1007/s00520-022-07287-w.
5. Lee DY, Trinh T, Roy SK. Torsades de pointes after ondansetron infusion in 2 patients. *Tex Heart Inst J.* 2017;44(5):366. doi:10.14503/THIJ-16-6040.
6. Mamani M, Eloy C. Paro cardiorrespiratorio presuntamente secundario a la administración de ondansetron en paciente con trastorno electrolítico. *Gac Med Bol [Internet].* 2022 [citado 2023 oct 19];45(2):182-4. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662022000200182.
7. Kovac AL. Postoperative nausea and vomiting in pediatric patients. *Paediatr Drugs.* 2021;23(1):11-37. doi:10.1007/s40272-020-00424-0.
8. Bonvanie IJ, Weghorst AAH, Holtman GA, Russchen HA, Fickweiler F, Verkade HJ, et al. Oral ondansetron for paediatric gastroenteritis in primary care: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract.* 2021;71(711).
9. Tricco AC, Soobiah C, Blondal E, Veroniki AA, Khan PA, Vafaei A, et al. Comparative safety of serotonin (5-HT₃) receptor antagonists in patients undergoing surgery: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Med.* 2015;13(1). doi: 10.1186/s12916-015-0379-3
10. Tisdale JE, Overholser BR, Wroblewski HA, Sowinski KM, Amankwa K, Borzak S, et al. Enhanced sensitivity to drug-induced QT interval lengthening in patients with heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *J Clin Pharmacol.* 2012;52(9):1296-305. doi: 10.1177/0091270011416939
11. Kulkarni A, Ganjare A. Comparative electrocardiographic effects of intravenous ondansetron and granisetron in patients undergoing surgery for carcinoma breast: a prospective single-blind randomised trial. *Indian J Anaesth.* 2013;57(1):41. doi: 10.4103/0019-5049.108560
12. Gupta SD, Pal R, Sarkar A, Mukherjee S, Mitra K, Roy S, et al. Evaluation of ondansetron-induced QT interval prolongation in the prophylaxis of postoperative emesis. *J Nat Sci Biol Med.* 2011;2(1):119. doi: 10.4103/0976-9668.82306.
13. Li K, Vo K, Lee BK, Addo N, Coralic Z. Effect of a single dose of intravenous ondansetron on QTc interval in emergency department patients. *Am J Health Syst Pharm.* 2018;75(5):276-82. doi: 10.2146/ajhp161070
14. Roden DM. Drug-induced prolongation of the QT interval. *N Engl J Med.* 2004;350(10):1013-22. doi:10.1056/NEJMr032426.
15. Freedman SB, Uleryk E, Rumantir M, Finkelstein Y. Ondansetron and the risk of cardiac arrhythmias: a systematic review and postmarketing analysis. *Ann Emerg Med.* 2014;64(1):19-25.e6. doi: 10.1016/j.annemergmed.2013.10.026

Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

16. Kim MJ, Valerio C, Knobloch GK. Potassium disorders: hypokalemia and hyperkalemia. Am Fam Physician. 2023;107(1).
17. Weiss JN, Qu Z, Shivkumar K. Electrophysiology of hypokalemia and hyperkalemia. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2017; 10(3):e004667. doi: 10.1161/CIRCEP.116.004667.

Mucopolisacaridosis tipo 1 en un niño de la sierra peruana: consecuencias clínicas del diagnóstico tardío sin tratamiento. Reporte de caso

Mucopolysaccharidosis type i in a child from the peruvian highlands: clinical consequences of delayed diagnosis without treatment. A case report

Yesenia Ledesma Porras^{1,2} , Carlos Torres Salinas¹ , Juana Gabriela Espinoza Alvarez³ , Ernesto Joel Leiva Quintanilla³ , Ana Clara Romero Ledesma¹ 

¹Universidad Continental, Facultad de Medicina Humana. Huancayo, Perú.

²Hospital Nacional Ramiro Prialé EsSalud. Huancayo, Perú.

³Universidad Continental, Facultad de Medicina Humana, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina. Huancayo, Perú.

RESUMEN

Introducción: La mucopolisacaridosis tipo 1 es un trastorno genético raro causado por la deficiencia de alfa-L-iduronidasa, que provoca acumulación sistémica de glicosaminoglicanos. Se clasifica en tres formas: síndrome de Scheie (leve), Hurler-Scheie (moderada) y Hurler o MPS-IH (severo), esta última con una incidencia de 1 por cada 100 000 nacimientos. **Objetivo:** Reportar un caso de MPS-IH en un contexto con limitaciones administrativas y políticas en salud. **Caso clínico:** Paciente masculino de 4 años con diagnóstico confirmado mediante estudio molecular y enzimático. Presentó síntomas progresivos desde los primeros meses, como mancha mongólica extensa, infecciones recurrentes y facies toscas, entre otras. Aunque necesitaba acceder al tratamiento enzimático por donación, no lo recibió debido a barreras administrativas, evolucionando negativamente. **Conclusión:** Este caso ilustra la progresión severa de MPS I sin tratamiento, agravada por diagnóstico tardío y barreras del sistema de salud. Resalta la urgencia de detección temprana, formación médica y acceso a terapias huérfanas.

Palabras clave: Mucopolisacaridosis tipo 1, síndrome de Hurler, accesibilidad a los medicamentos, niño.

ABSTRACT

Introduction: Mucopolysaccharidosis type I (MPS I) is a rare genetic disorder caused by alpha-L-iduronidase deficiency, resulting in systemic accumulation of glycosaminoglycans. It is classified into three forms: Scheie syndrome (mild), Hurler-Scheie syndrome (moderate), and Hurler syndrome or MPS-IH (severe), the latter having an incidence of approximately 1 per 100,000 births. **Objective:** To report a case of MPS-IH in a setting characterized by administrative and health policy limitations. **Case Report:** A 4-year-old male patient with a diagnosis confirmed by molecular and enzymatic testing presented with progressive symptoms beginning during the first months of life, including an extensive Mongolian spot, recurrent infections, and coarse facial features, among others. Although he required access to enzyme replacement therapy through a donation program, he did not receive treatment because of administrative barriers and subsequently experienced clinical deterioration. **Conclusion:** This case illustrates the severe progression of untreated MPS I, exacerbated by delayed diagnosis and healthcare system barriers. It highlights the urgent need for early detection, medical education, and access to orphan therapies.

Keywords: Mucopolysaccharidosis type I, Hurler syndrome, medication accessibility, child.

Correspondencia: Yesenia Ledesma Porras **correo:** genetikayes@gmail.com

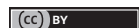
Financiamiento: Autofinanciado

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore , Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 18/08/2025 **Aprobado:** 27/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026014>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

INTRODUCCIÓN

La mucopolisacaridosis tipo I (MPS I) es un trastorno hereditario infrecuente de herencia autosómica recesiva, caracterizado por compromiso multisistémico progresivo. Su prevalencia global se estima entre 1 y 9 casos por millón de habitantes. Clínicamente constituye un espectro continuo de gravedad variable, determinado principalmente por el grado residual de actividad de la α -L-iduronidasa. El fenotipo severo o síndrome de Hurler representa aproximadamente el 57% de los casos, mientras que las formas intermedias (Hurler-Scheie) y atenuada (Scheie) corresponden al 23% y 20%, respectivamente, reflejando una marcada variabilidad fenotípica dentro de una misma entidad nosológica⁽¹⁾. En parejas heterocigotas existe un 25% de probabilidad de hijos afectados, 50% portadores asintomáticos y 25% no afectados. La ausencia de antecedentes familiares no excluye el diagnóstico, ya que el gen alfa-L-iduronidasa (IDUA), localizado en 4p16.3 con 14 exones, presenta cerca de 100 variantes descritas; las más frecuentes son W402X y Q70X, asociadas a fenotipos graves⁽²⁾.

El gen IDUA codifica una enzima responsable de degradar residuos terminales de glicosaminoglicanos (GAG). Su deficiencia produce acumulación lisosomal en macrófagos y fibroblastos, generando inflamación crónica, alteración de la matriz extracelular, disfunción celular, organomegalia y deterioro progresivo de múltiples órganos y sistemas⁽³⁾.

El síndrome de Hurler (MPS-IH) constituye la forma más severa, con inicio antes de los 30 meses. Entre los 2 y 6 meses se observan rinitis recurrente, obstrucción respiratoria alta no infecciosa, hernias abdominales, rasgos faciales toscos, macrocefalia, macroglosia y cifosis toracolumbar⁽⁴⁾. Posteriormente aparecen pérdida auditiva, rigidez articular progresiva, talla baja, opacidad corneal y compromiso cardiovascular. El desarrollo cognitivo se detiene alrededor de los 2 años y, sin trasplante de células madre hematopoyéticas (TCMH), la enfermedad progresa hacia complicaciones respiratorias y cardíacas potencialmente fatales⁽⁵⁾. Los fenotipos Hurler-Scheie y Scheie presentan inicio más tardío, entre los 3 y 10 años, mayor supervivencia y menor compromiso neurológico, con predominio de manifestaciones auditivas, visuales, respiratorias y valvulares⁽⁵⁾.

El diagnóstico se basa en hallazgos clínicos, elevación de GAG urinarios, demostración de deficiencia de α -L-iduronidasa y confirmación molecular de variantes patogénicas bialélicas en IDUA, lo que permite predecir el fenotipo⁽⁶⁾. El tratamiento incluye TCMH, que mejora la supervivencia y enlentece la progresión sistémica cuando se realiza precozmente, y terapia de reemplazo enzimático con laronidasa, que reduce los GAG y mejora la función física, sin impacto significativo sobre el deterioro neurológico. Estas estrategias deben complementarse con rehabilitación, cirugía ortopédica y manejo multidisciplinario⁽⁶⁾.

En países de ingresos medios como el Perú, el diagnóstico oportuno y el acceso al tratamiento están condicionados por determinantes sociales y estructurales, como la fragmentación del sistema de salud, la centralización de servicios especializados en la capital, la ausencia de tamizaje neonatal para enfermedades lisosomales y las barreras económicas para terapias de alto costo. Estas limitaciones favorecen diagnósticos tardíos y discontinuidad terapéutica, especialmente en regiones alejadas, convirtiendo a la MPS I severa no solo en un desafío clínico, sino también en un problema de inequidad sanitaria.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 4 años, procedente de Chupaca, Junín, Perú; primogénito, sin antecedente de consanguinidad parental. Nació a las 35 semanas por parto eutócico, con peso de 2820 g y talla de 43 cm. En el examen físico neonatal se evidenció una mancha de Baltz extensa (5 × 7 cm) en región lumbosacra; fue dado de alta sin indicaciones específicas, con controles rutinarios.

A los 2 meses se diagnosticó hernia inguinal derecha reductible, resuelta quirúrgicamente a los 5 meses. En el control postoperatorio se identificó escoliosis dorsolumbar, confirmada mediante radiografía simple (Figura 1), por lo que fue derivado a medicina física y rehabilitación, donde se evidenció pobre desarrollo neuropsicomotor.



Figura 1. Radiografía simple anteroposterior de columna que confirma la presencia de escoliosis dorsolumbar identificada durante el seguimiento postoperatorio.

A los 7 meses ingresó a emergencia por hematuria inespecífica. Durante la evaluación se observaron dismorfismos faciales, retraso del neurodesarrollo psicomotor, cifoescoliosis progresiva y melanocitosis dérmica extensa, planteándose inicialmente el diagnóstico diferencial de genodermatosis. No completó la consulta por neurología por inasistencia. No fue hasta la edad de 1 año y 3 meses que reingresó por episodios diarreicos, los cuales se resolvieron, indicándose interconsulta por genética clínica.

Durante la evaluación genética se evidenció macrocefalia, rasgos faciales toscos, cuello corto, tórax corto y estrecho, macroglosia, cifoescoliosis marcada, baja estatura desproporcionada, manos en garra, rigidez leve bilateral de manos y restricción de la elevación de ambos brazos. Se indicó completar estudios con secuenciación de nueva generación,

resonancia magnética cerebral, ecografía abdominal e interconsultas multidisciplinarias.

La evaluación por oftalmología mostró opacidad corneal bilateral leve; la ecografía abdominal evidenció hepatoesplenomegalia; y el ecocardiograma reveló insuficiencia mitral leve. La resonancia magnética cerebral no mostró alteraciones estructurales. La radiografía de esqueleto completo evidenció disostosis múltiple, caracterizada por platispondilia generalizada, acúñamiento anterior de los cuerpos vertebrales, cifoescoliosis severa y alteraciones metafisarias (Figura 2a). La radiografía anteroposterior de columna toracolumbar mostró deformidad vertebral con disminución de la altura de los cuerpos vertebrales y configuración en “beaking” anterior (Figura 2b). En la proyección lateral se identificó anterolistesis grado II de T12 sobre L1 según la clasificación de Meyerding (Figura 2c).

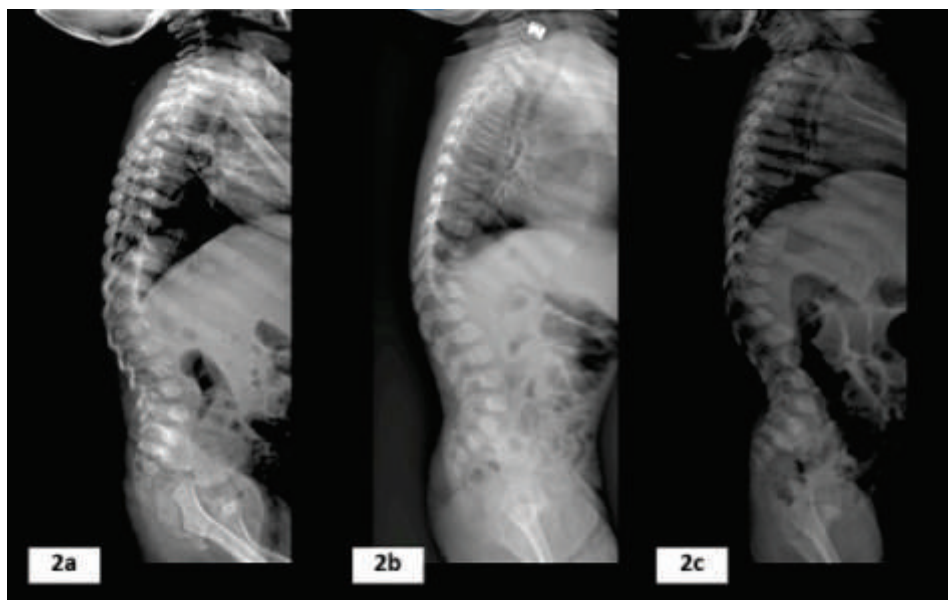


Figura 2. Hallazgos radiográficos del esqueleto axial en el paciente. (a) Radiografía lateral de columna que evidencia disostosis múltiple, con platispondilia generalizada, acuñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales y cifosis toracolumbar. (b) Radiografía lateral de columna toracolumbar que muestra disminución de la altura de los cuerpos vertebrales y deformidad con configuración en "beaking" anterior. (c) Radiografía lateral de la unión toracolumbar que demuestra anterolistesis grado II de T12 sobre L1, de acuerdo con la clasificación de Meyerding.

La radiografía de pelvis evidenció acetábulos poco profundos, coxa valga bilateral y displasia ósea

compatible con compromiso esquelético progresivo (Figura 3).



Figura 3. Radiografía anteroposterior de pelvis y miembros inferiores que evidencia acetábulos poco profundos, coxa valga bilateral y cambios displásicos óseos compatibles con compromiso esquelético.

Finalmente, el resultado de la secuenciación de nueva generación identificó dos variantes en heterocigosis en el gen IDUA (α -L-iduronidasa). La variante chr4:987858C>T (c.208C>T; p.Gln70*) corresponde a una mutación sin sentido previamente descrita y asociada a mucopolisacaridosis tipo I. Esta variante es rara, presente en heterocigosis en 137 de aproximadamente 137 000 individuos en bases poblacionales. La interrupción precoz de la traducción proteica y la correlación genotipo-fenotipo respaldan su carácter patogénico. La segunda variante, chr4:1002151delG (c.964delG; p.Val322Trpfs*2), genera un cambio en el marco de lectura con codón de término prematuro; no ha sido reportada previamente en la literatura médica y, por su mecanismo molecular y correlación clínica, fue clasificada como probablemente patogénica. Las variantes patogénicas en homocigosis o heterocigosis compuesta en el gen IDUA causan mucopolisacaridosis tipo I.

El dosaje enzimático evidenció actividad reducida de α -L-iduronidasa y el análisis de glucosaminoglicanos urinarios mostró niveles elevados respecto a los valores normales.

Ante la indicación de terapia de reemplazo enzimático, la madre migró del seguro social al Sistema Integral de Salud del Ministerio de Salud; sin embargo, debido a obstáculos administrativos y regulatorios, el laboratorio proveedor rechazó la donación del tratamiento.

Desde el diagnóstico, el paciente ha presentado múltiples infecciones respiratorias altas y bajas, apnea obstructiva del sueño secundaria a hipertrofia adenoidea, infecciones digestivas y urinarias, sordera neurosensorial bilateral progresiva, pérdida visual bilateral, glaucoma, cifoescoliosis grave, anterolistesis grado II de T12 sobre L1 y estenosis leve incidental de la rama derecha de la arteria pulmonar.

Al cierre de la revisión, el paciente se encuentra en espera de adenoidectomía por hipertrofia adenoidea grado III. Se evidencia deterioro funcional severo, dependencia total para actividades básicas de la vida diaria y un contexto familiar de bajos recursos económicos que limita el acceso a tratamiento especializado.

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación del consentimiento informado.

DISCUSIÓN

La mucopolisacaridosis tipo I es un trastorno autosómico recesivo, generalmente asociado a la mutación W402X, que determina la deficiencia de la α -L-iduronidasa y acumulación progresiva de dermatán y heparán sulfato^(5,7). Su espectro fenotípico varía de formas leves (Scheie) hasta moderadas (Hurler-Scheie) y severas (Hurler o MPS-IH), con una incidencia estimada de 1 por cada 100 000 nacimientos^(1,6). En la forma grave, la clínica al nacimiento es inespecífico y evolutivo, retrasando el reconocimiento temprano⁽⁵⁾. El diagnóstico definitivo combina hallazgos clínicos, cuantificación de glucosaminoglicanos urinarios, tamizaje enzimático y confirmación molecular. El tratamiento actual incluye al trasplante de células madre hematopoyéticas y terapia de reemplazo enzimático⁽⁶⁾.

El fenotipo severo se caracteriza por una progresión multisistémica^(4,6). En el período neonatal, el paciente suele parecer sano. En los primeros seis meses aparecen signos inespecíficos como rinitis recurrente, manchas mongólicas extensas, obstrucción de vías aéreas superiores, rasgos faciales toscos, cifosis toracolumbar, hernias y hepatoesplenomegalia, con compromiso hepático frecuente⁽⁵⁾.

Entre los 6 y 12 meses, la enfermedad progresa con pérdida auditiva, obstrucción de vías aéreas inferiores, discapacidad visual, alteraciones musculoesqueléticas y retraso motor. Después del primer año se documenta desaceleración cognitiva progresiva y, hacia los 3 años, disminución del crecimiento⁽⁴⁻⁶⁾. Las cardiopatías frecuentes incluyen valvulopatías (mitral y aórtica) y estrechamiento de arterias coronarias, contribuyendo a la mortalidad temprana, con mayoría de fallecimientos antes de los 10 años por insuficiencia cardíaca^(5,8,9).

El caso siguió la evolución clásica de MPS I grave. Durante los primeros meses, mostró manifestaciones inespecíficas como mancha mongólica extensa, hernia inguinal y retraso neuropsicomotor. Entre los 6 y 12 meses, se añadieron síntomas respiratorios, alteraciones esqueléticas y episodios infecciosos

gastrointestinales. Desde el primer año la enfermedad progreso rápidamente.

En la literatura, la edad media de diagnóstico de MPS I grave es alrededor de 10 meses^(4,6). En este caso, el diagnóstico definitivo fue tardío, a los 20 meses, tras una larga búsqueda. La confirmación se logró con estudio enzimático en muestra leucocitaria, con una actividad de α -L-iduronidasa de 0.76 nmol/mg proteína/hora (VN: 5-56), y en gota de sangre en papel filtro: Betagalactosidasa 25.1 nmol/mg prot/h (VN: 19-99), Alfa-L-Iduronidasa 0.2 (VN: 1.5 - 20.1), Arilsulfatasa B 3.96 (VN: 2.9-43.2), Betaglucoronidasa 129.7 (VN: 31.2-242.6), Alfa-Manosidasa 27.69 (VN: 20.6-99.53). La prueba cuantitativa de dimetil blue mostró valores de >30 (VN:<15.5) en tres muestras. El análisis molecular identificó dos variantes heterocigotas en el gen IDUA.

El abordaje integral de las complicaciones multisistémicas requiere evaluaciones según el órgano afectado. Para hipoacusia, otoemisiones acústicas y potenciales evocados auditivos del tronco encefálico en niños sin evaluación conductual fiable^(5,7). Para las oftalmológicas, con lámpara de hendidura, agudeza visual, presión intraocular y fondo de ojo^(4,5). Para las esqueléticas, radiografías, resonancia magnética, absorciometría ósea (DEXA) y análisis del rango articular^(5,7).

La valoración cognitiva mediante la escala BSID-III en menores de 42 meses, VABS-II/III para comportamiento adaptativo, y neuroimagen para alteraciones cerebrales. Las manifestaciones cardíacas mediante ecocardiografía, Doppler y angiografía coronaria⁽⁵⁾. En este caso, por limitaciones socioeconómicas y logísticas, se realizaron potenciales evocados para sordera neurosensorial, examen oftalmológico con lámpara de hendidura, radiografías óseas, tomografía cerebral, ecografía abdominal y ecocardiografía transtorácica.

Actualmente, no existe tratamiento curativo⁽⁶⁾. El TCMH es eficaz si se realiza antes de los 30 meses, mejorando el pronóstico neurológico y sistémico, aunque no revierte totalmente el retraso del crecimiento ni evita complicaciones residuales. Además, puede causar riesgos inmunológicos como anticuerpos anti-IDUA IgG y enfermedad injerto contra

huésped^(8,10,11). La terapia de reemplazo enzimático con laronidasa se emplea principalmente en formas atenuadas o diagnósticos tardíos, reduciendo la excreción urinaria de GAG, la hepatoesplenomegalia y mejorando parcialmente la función respiratoria y física, sin modificar el deterioro cognitivo ni las alteraciones óseas^(8,12). Estas intervenciones deben complementarse con fisioterapia, cirugía, tratamiento respiratorio y sensorial, y seguimiento multidisciplinario⁽⁶⁾.

En este caso, el paciente no accedió al TCMH antes de los 30 meses debido a la ausencia de una ruta efectiva de referencia dentro del sistema público de salud, la limitada información brindada a la familia, el temor materno frente al procedimiento y los elevados costos que implicaba su realización en el sector privado. Si bien la TRE con laronidasa constituye una alternativa terapéutica, esta tampoco estuvo disponible para el paciente, ya que su provisión depende de procesos administrativos y financiamiento extraordinario, sin un programa nacional sostenido que garantice su acceso oportuno. A pesar de no revertir el daño neurológico ni óseo, la TRE podría haber limitado la progresión de las complicaciones somáticas.

Aunque la MPS I se encuentra incluida en el listado oficial de enfermedades con derecho a tratamiento integral en Perú, la evidencia sobre políticas públicas en enfermedades raras demuestra que la existencia de marcos normativos no asegura el acceso efectivo. Ello se debe a la fragmentación del sistema sanitario, la centralización de los servicios de alta complejidad, los prolongados procesos administrativos y las restricciones presupuestarias para terapias de alto costo⁽¹³⁻¹⁵⁾. Estas barreras generan demoras, discontinuidad terapéutica y desigualdad en el acceso, especialmente en regiones alejadas de la capital.

En el país, el TCMH para enfermedades metabólicas se concentra en centros especializados ubicados en Lima, lo que exige derivaciones complejas y prolongadas. Por su parte, la terapia de reemplazo enzimático con laronidasa no cuenta con provisión regular por parte del sistema público, dependiendo de autorizaciones excepcionales y financiamiento interinstitucional. Esta situación se evidencia en el

presente caso, donde la imposibilidad de acceder oportunamente tanto al TCMH como a la TRE limitó el manejo a medidas sintomáticas, favoreciendo una progresión acelerada de la enfermedad y un deterioro funcional severo, lo que pone en evidencia la brecha entre el reconocimiento legal y el acceso real al tratamiento.

La precariedad económica, la fragmentación del aseguramiento y la limitada continuidad de la atención especializada reflejan cómo los determinantes sociales y las deficiencias estructurales condicionan inequidades en las enfermedades raras. En este contexto, la evolución devastadora de la MPS I severa ilustra las brechas existentes en el acceso oportuno al diagnóstico y tratamiento en Perú, particularmente en regiones con escasa disponibilidad de especialistas y ausencia de programas de tamizaje neonatal. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer políticas públicas que

garanticen un acceso equitativo a diagnóstico especializado y terapias de alto impacto.

CONCLUSIÓN

Este caso refleja la evolución clásica de la mucopolisacaridosis tipo I grave, con progresión multisistémica acelerada en ausencia al tratamiento específico. La demora diagnóstica, sumada a las barreras del sistema de salud y limitaciones socioeconómicas, condicionaron un deterioro funcional severo. Esto subraya la necesidad de un diagnóstico precoz, formación clínica continúa, acceso real a terapias huérfanas y políticas claras y eficientes.

Perspectiva del paciente

“Me siento frustrada y con frecuencia siento que no sé lo que va a pasar, existe demasiada demora mientras veo que cada día mi hijo empeora” I.C.R. Figura 4. (Huancayo, 23 de mayo de 2025).



Figura 4. Fenotipo característico de MPS 1

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

Yesenia Ledesma Porras, Carlos Torres Salinas, Juana Gabriela Espinoza Alvarez, Ernesto Joel Leiva Quintanilla, Ana Clara Romero Ledesma: Todos los autores participaron en la concepción y diseño del estudio, recolección y análisis de datos, redacción y revisión crítica del manuscrito, y aprobaron la versión final, asumiendo la corresponsabilidad de su contenido.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores declaran haber utilizado una herramienta de inteligencia artificial exclusivamente para mejorar la nitidez y la calidad visual de las imágenes incluidas en el manuscrito, sin modificar su contenido ni su valor diagnóstico. No se empleó inteligencia artificial para la redacción, análisis o revisión del manuscrito.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que sustentan los hallazgos del presente estudio están disponibles a solicitud razonable del autor de correspondencia, respetando la confidencialidad y la protección de los datos personales del paciente.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con

la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Orphanet. Conocimiento sobre enfermedades raras y medicamentos huérfanos: Mucopolisacaridosis tipo 1 [Internet]. 2011 [citado 2025 jun 10]. Disponible en: <https://www.orpha.net/es/disease/detail/579>
2. OMIM. Síndrome de Hurler [Internet]. 2022 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://omim.org/entry/607014>
3. Maccarana M, Li B, Li H, Fang J, Yu M, Li JP. Inhibitors of dermatan sulfate epimerase 1 decreased accumulation of glycosaminoglycans in mucopolysaccharidosis type I fibroblasts. *Glycobiology*. 2024;34(6). doi: 10.1093/glycob/cwae025
4. Bay L, Amartino H, Antacle A, Arberas C, Berretta A, Botto H, et al. A few challenges in mucopolysaccharidosis type I. *Arch Argent Pediatr*. 2021;119(3). doi: 10.5546/aap.2021.e193.
5. Hampe CS, Eisengart JB, Lund TC, Orchard PJ, Swietlicka M, Wesley J, et al. Mucopolysaccharidosis type I: a review of the natural history and molecular pathology. *Cells*. 2020;9(8):1838. doi: 10.3390/cells9081838.
6. Clarke LA. Mucopolysaccharidosis type I. *GeneReviews®* [Internet]. 2024 abr 11 [citado 2025 jun 23]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1162/>
7. Bay L, Amartino H, Antacle A, Arberas C, Berretta A, Botto H, et al. New recommendations for the care of patients with mucopolysaccharidosis type I. *Arch Argent Pediatr*. 2021;119(2). doi: 10.5546/aap.2021.eng.e121.
8. Kubaski F, de Oliveira Poswar F, Michelin-Tirelli K, da Silveira Matte U, Horovitz DD, Barth AL, et al. Mucopolysaccharidosis type I. *Diagnostics (Basel)*. 2020;10(3):161. doi: 10.3390/diagnostics10030161.
9. Sakura R, Bollu PC. Hurler syndrome. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2025 jun 23]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532261/>
10. Gentner B, Tucci F, Galimberti S, Fumagalli F, De Pellegrin M, Silvani P, et al. Hematopoietic stem- and progenitor-cell gene therapy for Hurler syndrome. *N Engl J Med*. 2021;385(21):1929-40. doi: 10.1056/NEJMoa2106596.
11. Cattoni A, Chiaraluce S, Gasperini S, Molinari S, Biondi A, Rovelli A, et al. Growth patterns in children with mucopolysaccharidosis type I-Hurler after hematopoietic stem cell transplantation: comparison with untreated patients. *Mol Genet Metab Rep*. 2021;28:100787. doi: 10.1016/j.ymgmr.2021.100787.
12. Hampe CS, Wesley J, Lund TC, Orchard PJ, Polgreen LE, Eisengart JB, et al. Mucopolysaccharidosis type I: current treatments, limitations, and prospects for improvement. *Biomolecules*. 2021;11(2):189. doi: 10.3390/biom11020189.
13. Ministerio de Salud. Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL). Resolución Jefatural N.º 018-2022-SIS-FISSAL/J [Internet]. [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <http://intranet.fissal.gob.pe/Tramite/De?Id=Adv5dUltH8=>
14. Vilchez C. Essalud niega medicamento burosumab a paciente de 13 años con enfermedad rara [Internet]. 2025 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://peru21.pe/lima/essalud-niega-medicamento-burosumab-paciente-con-enfermedad-rara/>
15. Mayrides M, Ruiz de Castilla EM, Szelepsi S. A civil society view of rare disease public policy in six Latin American countries. *Orphanet J Rare Dis*. 2020;15(1):60. doi: 10.1186/s13023-020-1314-z.

Manejo quirúrgico de la fisura alveolar en pacientes con fisura labiopalatina. Revisión narrativa

Surgical management of alveolar clefts in patients with cleft lip and palate: A narrative review

Reynier Ramírez Suarez¹ , Yanara Reyna Morales Paz² , Yussaidy de Los Ángeles López Consuegra³ , Noris Tan Suarez⁴ 

¹Universidad de Ciencias Médicas, Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas, Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas, Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Provincial Pediátrico Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Estomatología, Departamento de Posgrado e Investigaciones. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Introducción: Un importante número de los pacientes con fisura labiopalatina presentan una discontinuidad del hueso maxilar en la región alveolar, la cual puede manifestarse de manera unilateral o bilateral y se denomina fisura alveolar. Este defecto reviste gran importancia clínica, dado que compromete la erupción dentaria al carecer de un soporte óseo adecuado. Su persistencia se asocia con diversas complicaciones, entre ellas la formación de fístulas oronasales, la aparición de asimetrías faciales, alteraciones en la función fonatoria, así como hipoplasia o ectopia del incisivo lateral. La corrección quirúrgica puede llevarse a cabo en distintos momentos evolutivos y mediante diferentes técnicas; sin embargo, la osteoplastia secundaria con injerto óseo, realizada antes de la erupción del diente adyacente a la hendidura, constituye el procedimiento más empleado. El injerto óseo autólogo es considerado el material de elección por su capacidad de favorecer los procesos de osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción. Los sitios donantes más utilizados corresponden a la cresta ilíaca y la región parasinfisaria. El abordaje integral de la fisura alveolar requiere una estrategia multidisciplinaria y

ABSTRACT

Introduction: A significant proportion of patients with cleft lip and palate have a discontinuity of the maxillary bone in the alveolar region, which may be unilateral or bilateral and is referred to as an alveolar cleft. This defect is of considerable clinical importance because it compromises tooth eruption due to the lack of adequate bony support. Persistence of the defect is associated with several complications, including oronasal fistula formation, facial asymmetry, alterations in phonatory function, and hypoplasia or ectopia of the lateral incisor. Surgical correction can be performed at different stages of development using various techniques; however, secondary alveolar bone grafting performed before eruption of the tooth adjacent to the cleft is the most commonly used procedure. Autologous bone grafting is considered the material of choice because of its capacity to promote osteogenesis, osteoinduction, and osteoconduction. The most commonly used donor sites are the iliac crest and the parasymphysal region. Comprehensive management of alveolar clefts requires a multidisciplinary approach and strict adherence to therapeutic principles at each stage of clinical care, with

Correspondencia: Reynier Ramírez Suarez **correo:** reynierramirez93@gmail.com

Financiamiento: Ninguno

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 30/12/2026 **Aprobado:** 15/06/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53022026015>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

la aplicación estricta de los principios terapéuticos en cada etapa del proceso clínico, con el propósito de garantizar resultados funcionales y estéticos óptimos.

Palabras clave: Fisura labiopalatina, fisura alveolar, injerto óseo, regeneración ósea, alveoloplastia.

INTRODUCCIÓN

La fisura labiopalatina (FLP) constituye la segunda anomalía congénita más frecuente a nivel mundial⁽¹⁾. La prevalencia de las hendiduras orofaciales presenta variaciones significativas entre distintos países e incluso dentro de una misma región. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia global se sitúa entre 1 por cada 1000 a 1500 nacimientos, aunque esta cifra depende de la población analizada. La incidencia de fisura labial (FL), con o sin compromiso palatino, se estima en 1:1000, mientras que la incidencia de fisura palatina (FP) aislada corresponde aproximadamente a 1:2500⁽²⁾.

La etiología de esta malformación es de carácter multifactorial, involucrando tanto factores genéticos como ambientales. Su origen se relaciona con un defecto en la fusión de los procesos frontonasales y maxilares durante el período embrionario, específicamente entre las semanas 7 y 12 de gestación⁽³⁾. Como consecuencia, se genera una hendidura que puede comprometer estructuras como el labio, el reborde alveolar y el paladar⁽⁴⁾.

En comparación con la FL y la FP, la fisura alveolar (FA) ha recibido menor atención en la literatura científica. No obstante, se presenta en aproximadamente tres cuartas partes de los pacientes con FLP. Esta anomalía congénita se caracteriza por la interrupción de la continuidad del hueso maxilar en la región alveolar, pudiendo manifestarse de manera unilateral o bilateral^(5,6).

Desde el punto de vista clínico, la FA tiene gran relevancia debido a que compromete la erupción dentaria al carecer del soporte óseo adecuado. Su persistencia puede originar complicaciones adicionales, tales como la presencia de fístulas oronasales, asimetrías faciales, alteraciones en la fonación, así

the goal of achieving optimal functional and aesthetic outcomes.

Keywords: Cleft lip and palate, alveolar cleft, bone graft, bone regeneration, alveoloplasty.

como hipoplasia o ectopia del incisivo lateral⁽⁵⁻⁷⁾. El objetivo de esta revisión narrativa fue describir y analizar las principales alternativas quirúrgicas para el manejo de la fisura alveolar en pacientes con fisura labiopalatina, con énfasis en la osteoplastia secundaria, los materiales de injerto y los factores que influyen en el éxito terapéutico.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente revisión narrativa se fundamentó en una búsqueda bibliográfica amplia realizada en *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Cochrane Library* y *Global Health*, complementada con documentos de Google Académico y de organismos nacionales e internacionales vinculados al tratamiento de la FA en pacientes con FLP. Se incluyeron estudios de intervención, observacionales de tipo epidemiológico, revisiones sistemáticas y narrativas, además de un caso clínico. La mayoría de las publicaciones correspondieron a los últimos cinco años, aunque se incorporaron trabajos previos por su relevancia.

La búsqueda de la bibliografía se realizó en el período comprendido entre el primero de marzo y el 30 de julio de 2025, mediante una estrategia que combinó términos MeSH y operadores booleanos, utilizando expresiones relacionadas con fisura labiopalatina y variantes, junto con vocablos asociados a técnicas de injerto óseo, osteoplastia y procesos de regeneración ósea.

Criterios de selección de artículos: se incluyeron artículos originales, revisiones y casos clínicos publicados en idioma español o inglés, siempre que aportaran información explícita y relevante sobre el tratamiento de la fisura alveolar en pacientes con fisura labiopalatina. Se priorizaron publicaciones

con pertinencia clínica, actualidad, claridad metodológica y aplicabilidad al manejo quirúrgico de esta condición.

Criterios de exclusión: se excluyeron cartas al editor, editoriales, resúmenes de congresos, materiales con fines publicitarios no académicos y artículos con baja calidad metodológica o escasa pertinencia para el objetivo de la revisión.

En un primer momento se encontraron 141 artículos. La selección final de los 40 artículos en los que se basó la investigación se inició con la lectura de resúmenes y se aplicaron criterios de calidad metodológica: normas CONSORT para estudios de intervención, criterios PRISMA para revisiones sistemáticas y lineamientos STROBE para estudios descriptivos; además de tener presente el límite de 40 referencias como norma de la revista. Los hallazgos respecto a los resultados y la discusión se encuentran integrados en cada subsistema temático.

Las imágenes clínicas y radiográficas utilizadas provienen de material propio, fueron anonimizadas al centrarse en la cavidad oral y no mostrar rasgos

faciales. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres o tutores legales para su publicación, cumpliendo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y las normas de la revista.

La fisura alveolar

El alvéolo se reconoce como parte integrante del paladar duro y se origina a partir de la fusión de la prominencia frontonasal con las maxilares. La FA adopta una configuración piramidal, incrementando su dimensión en sentido cefálico, donde además carece de soporte óseo para las estructuras nasales (Figura 1 y 2). La morfología del arco está determinada por el tamaño y la forma del alvéolo comprometido en la hendidura, la disposición del cornete inferior, los segmentos palatinos y las características del septum nasal, incluyendo su volumen y desviación^(5,6,8).

Tras la reparación quirúrgica del labio y del paladar, resulta imprescindible abordar la corrección de la FA. El procedimiento utilizado para este fin se denomina alveoloplastia, y actualmente se mantiene como una técnica estandarizada dentro de los protocolos terapéuticos vigentes⁽⁹⁾.



Figura 1. Fisura alveolar unilateral manifestada como la discontinuidad del hueso maxilar en la región alveolar, en un paciente con fisura labiopalatina.

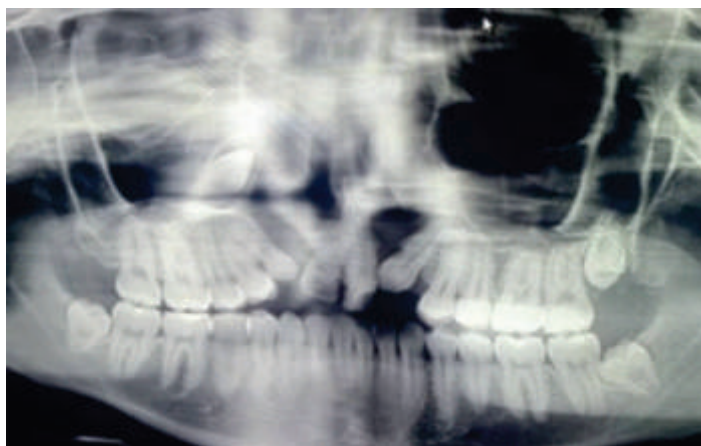


Figura 2. Radiografía panorámica de un paciente de 23 años con fisura alveolar bilateral. Se observa ausencia de soporte óseo y ausencia de erupción de incisivos laterales y caninos superiores, además de dientes ectópicos y con malposición.

Desarrollo histórico de los procedimientos para el tratamiento de la fisura alveolar

A comienzos del siglo XX, Von Eiselberg, reconocido como uno de los pioneros en el abordaje de la FA, describió la utilización de un injerto óseo pediculado destinado a la corrección de la hendidura. Posteriormente, en 1954, Schmidt recurrió a injertos óseos provenientes de la cresta ilíaca, logrando el cierre quirúrgico de la FA. A partir de estos aportes se establecieron principios fundamentales como la preservación de la morfología del arco alveolar, la estabilización de la premaxila móvil y la promoción de la erupción dentaria en la región afectada^(5,10).

En 1967, con el propósito de restablecer la continuidad ósea de la hendidura y evitar los efectos adversos previamente asociados al empleo de injertos autólogos en etapas tempranas, Skoog⁽¹¹⁾ presentó los resultados obtenidos en 83 casos, en los cuales consiguió la continuidad ósea de la FA mediante colgajos mucoperiosticos.

Durante la década de 1970, Boyne y Sands⁽¹²⁾ recomendaron la aplicación de hueso esponjoso en el tratamiento de la FA, técnica que continúa vigente en la actualidad. La estructura trabecular porosa característica del hueso esponjoso, en contraste con el compacto, proporciona flexibilidad y resistencia frente a impactos, cualidades esenciales considerando las fuerzas masticatorias que soporta el injerto en la zona. En 1980, Millard et al.⁽¹³⁾ introdujeron una

técnica que combinaba el empleo de un dispositivo ortopédico dinámico para reorientar los segmentos maxilares, junto con la gingivoperiostioplastia.

Diversos autores europeos^(14,15) protocolizaron en el siglo pasado el injerto óseo temprano como tratamiento primario de las FLP, aunque con notables variaciones respecto al momento de colocación, el tipo de hueso empleado, su localización y el grado de disección practicado. La tendencia predominante consistía en la utilización de hueso precedente de la cresta ilíaca o de la costilla, colocado varios meses después de la queilorrafia para prevenir el colapso alveolar y estabilizar los segmentos, aunque también se reportaron casos en los que el injerto se realizaba simultáneamente con la reparación del labio. En ambos escenarios, la cobertura se efectuaba mediante amplios colgajos vomerianos y de mucosa oral.

Etapas de la intervención

La intervención quirúrgica puede llevarse a cabo en diferentes etapas evolutivas^(10,16):

Unión ósea primaria (osteoplastia primaria): se realiza durante los dos primeros años de vida, de manera simultánea a la reparación del labio o del paladar.

Unión ósea secundaria (osteoplastia secundaria): indicada entre los 6 y 11 años, subdividida en temprana y tardía según la edad de ejecución. La

modalidad temprana se efectúa entre los 6 y 7 años, con el propósito de reparar la hendidura en el momento en que el incisivo lateral inicia su erupción, una vez alcanzados dos tercios de la formación radicular. La modalidad tardía se desarrolla entre los 9 y 11 años, favoreciendo la erupción del canino cuando este ha completado dos tercios de su raíz.

Unión ósea terciaria (osteoplastia terciaria): se lleva a cabo tras la erupción completa de la dentición permanente.

Turvey et al.⁽¹⁷⁾ señalaron que el término “injerto alveolar” resulta impreciso, dado que el objetivo del procedimiento no se limita al relleno del alvéolo, sino que también incluye la reconstrucción del piso nasal y del reborde piriforme.

Modalidades de tratamiento de la fisura alveolar

El tratamiento de la FA ha experimentado transformaciones a lo largo del tiempo en consonancia con los avances médicos y estomatológicos; sin embargo, independientemente del momento quirúrgico elegido y de las técnicas aplicadas, se han establecido principios fundamentales que incluyen el diseño adecuado de los colgajos, la exposición amplia de la zona afectada, la reconstrucción del piso nasal, el cierre de la fístula oronasal, el relleno del defecto óseo con hueso esponjoso y la cobertura del injerto mediante colgajos mucoperiosticos gingivales^(10,17,18).

En la actualidad, el procedimiento considerado como estándar de oro en el manejo quirúrgico de la FA es la osteoplastia secundaria, la cual establece un intervalo óptimo para evitar la inhibición del crecimiento de las estructuras maxilofaciales y favorecer la erupción de las piezas dentarias comprometidas, además de las ventajas previamente descritas. Se han propuesto alternativas como el injerto óseo primario, la gingivoperiostioplastia, la aplicación de proteínas morfogenéticas recombinantes humanas y la distracción osteogénica⁽¹⁶⁾.

En correspondencia con lo anterior, Bravo y Molano⁽⁷⁾ sugirieron llevar a cabo la gingivoperiostioplastia al mismo tiempo que la corrección del labio, con la finalidad de favorecer el tratamiento ortodóncico futuro y disminuir la probabilidad de requerir un injerto óseo secundario. A pesar de las diferencias en

los criterios de selección de la técnica quirúrgica para el abordaje de la FA, existe consenso en el abandono progresivo del injerto óseo primario.

Gingivoperiostioplastia

El propósito de la gingivoperiostioplastia es la creación de un túnel perióstico entre los segmentos alveolares que abarque los extremos de la hendidura, acompañado de la eliminación del tejido blando en su interior con el fin de estimular la regeneración ósea. Este procedimiento permite evitar la necesidad de injertos en la zona. López et al.⁽¹⁸⁾ demostraron los beneficios de combinar esta técnica con cinta adhesiva labial y un dispositivo ortopédico dinámico intraoral.

Chhajlani et al.⁽¹⁹⁾ plantearon que la aplicación de moldeo nasoalveolar en neonatos contribuye de manera significativa a mejorar los resultados estéticos a futuro. Asimismo, los autores proponen la integración de la gingivoperiostioplastia y los injertos óseos con dicha técnica, dado que su combinación podría ofrecer beneficios sostenidos en el largo plazo.

Proteínas morfogenéticas óseas

Las proteínas morfogenéticas óseas constituyen un grupo de proteínas endógenas pertenecientes a la familia del factor de crecimiento transformante beta (TGF- β). Fueron descritas en 1965 por Urist⁽²⁰⁾, quien observó la formación ósea ectópica tras la implantación de matriz ósea desmineralizada bovina en tejido muscular de conejos y ratas. Este fenómeno, denominado formación ósea por autoinducción, se atribuyó a la acción de proteínas capaces de atraer células mesenquimáticas pluripotenciales para inducir osteogénesis en el sitio de implantación.

Distracción osteogénica

La transportación ósea alveolar se plantea como una alternativa viable en el tratamiento de la FA, ya que evita complicaciones asociadas al injerto óseo, como reabsorción, exposición o contaminación. El procedimiento consiste en el desplazamiento gradual de un fragmento óseo hacia la hendidura, lo que favorece la formación de nuevo tejido óseo y la expansión de los tejidos blandos. Entre sus ventajas se incluye la ausencia de morbilidad en el sitio donante; sin embargo, requiere un tratamiento ortodóncico

previo riguroso para asegurar la correcta alineación de los arcos⁽²¹⁾.

Injerto óseo

El injerto óseo continúa siendo el procedimiento quirúrgico más empleado en el tratamiento de la FA, mediante la colocación de hueso autólogo o sustitutos óseos en el defecto a reparar^(5,7,22).

Bases fisiológicas de la regeneración ósea

La regeneración ósea ocurre a través de tres procesos básicos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción^(10,23,24).

Osteogénesis: la osteogénesis se produce gracias a la supervivencia de los preosteoblastos y osteoblastos trasplantados. Este mecanismo se completa en un período aproximado de dos semanas cuando se emplea hueso esponjoso, debido a su rápida capacidad de revascularización.

Osteoinducción: la osteoinducción corresponde a un proceso mediante el cual se generan células osteoformadoras a partir de células mesenquimales indiferenciadas perivasculares presentes en la zona receptora, estimuladas por moléculas reguladoras. Entre estas destacan las proteínas morfogenéticas y otros mediadores implicados en el metabolismo óseo. La acción osteoinductora de las proteínas morfogenéticas se produce tras su reabsorción por los osteoclastos.

Osteoconducción: la osteoconducción se caracteriza por la función del injerto como andamio en el sitio receptor. Es un proceso de evolución lenta, en el cual el injerto es progresivamente reabsorbido por vasos sanguíneos y células osteoprogenitoras, lo que permite la deposición de nuevo tejido óseo.

Objetivos del injerto en la FA

Los objetivos de la osteoplastia secundaria mediante injerto óseo se centran en restablecer la continuidad anatómica y la estabilidad de la arcada maxilar, garantizar una adecuada morfología alveolar y aportar tejido óseo en la zona de la hendidura. Asimismo, buscan proporcionar soporte para la erupción dentaria y, en los casos en que esta no sea posible, ofrecer la base necesaria para la rehabilitación mediante implantes. Entre los beneficios

adicionales se incluyen la mejora de la higiene oral mediante el cierre de la fístula oronasal, la estabilización de los segmentos maxilares tras la expansión ortopédica prequirúrgica, la corrección estética, el soporte a la base del ala nasal, la reconstrucción del piso nasal, el incremento en la región piriforme y la optimización de la función foniatría⁽¹⁰⁾.

Clasificación de los injertos

El injerto puede clasificarse según su naturaleza en autólogo, aloinjerto, xenoinjerto y materiales aloplásticos⁽²⁵⁾.

Injertos autólogos: se caracterizan por utilizar material óseo obtenido directamente del propio paciente, lo que garantiza seguridad al coincidir donante y receptor en la misma persona. Este tipo de injerto es el único que cumple simultáneamente con los procesos de osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción. Como principal desventaja se señala la morbilidad en el sitio donante^(25,26,27). Según Campos y Huapaya⁽²⁵⁾ es el tipo de injerto con mayor éxito en el tratamiento de la FA, por sus diferentes mecanismos biológicos de integración ósea.

Aloinjerto: se define como el material óseo proveniente de otro individuo de la misma especie. Generalmente se obtiene de cadáveres y se conserva en bancos de tejidos tras un procesamiento destinado a evitar la respuesta inmune y la transmisión de enfermedades. Su principal ventaja radica en que elimina la morbilidad del sitio donante, y puede presentarse en forma de hueso cortical o esponjoso⁽²⁶⁾. Sin embargo, este tipo de injerto se limita a la regeneración ósea mediante osteoinducción y osteoconducción, ya que carece de células vivas para la osteogénesis. Como consecuencia, se produce una pérdida significativa de volumen óseo en comparación con el injerto autólogo, una vez colocado en el sitio receptor^(25,28).

Xenoinjerto: provienen de especies diferentes a la del receptor, pudiendo ser de origen animal o mineral. Se consideran biocompatibles, seguros y ampliamente disponibles, al reducir los riesgos de transmisión de enfermedades. Los más utilizados derivan del hueso bovino, equino y porcino. La regeneración ósea en este tipo de injerto se fundamenta en sus propiedades osteoconductoras, y suelen emplearse

en combinación con factores de crecimiento u otros tipos de injertos óseos^(25,28).

Materiales aloplásticos: corresponden a sustitutos óseos sintéticos de naturaleza no orgánica, diseñados para imitar el tejido óseo natural. Existe una amplia variedad de opciones, entre ellas biocerámicas y cristales bioactivos. Los más empleados son el betafosfato tricálcico y la hidroxiapatita, cuyas propiedades osteoconductoras favorecen la formación de nuevo tejido óseo en el sitio receptor. Estos productos poseen además la capacidad de atraer células gigantes multinucleadas durante las distintas etapas de remodelación, atribuyéndose a dichas células la degradación progresiva del material aloplástico^(25,26,28).

Sitios donantes

Cresta ilíaca

El hueso ilíaco se considera el material de injerto ideal debido a la abundancia de hueso esponjoso y a la facilidad de acceso. La elección de este sitio donante requiere un abordaje multidisciplinario entre el cirujano y el ortopédico. Actualmente, es el sitio más recomendado por diversos autores, ya que la extracción de hueso de la cresta ilíaca se asocia con mínimas complicaciones y es bien tolerada y aceptada por los pacientes (22, 26, 29, 30). Sleman (29) describió un caso clínico en el que se logró una reconstrucción exitosa de la hendidura alveolar mediante injerto de hueso ilíaco en una paciente de 18 años.

Calota craneal

La calota corresponde a la porción superior del cráneo, cuya función principal es la protección del encéfalo. Está conformada por huesos planos (frontal, parietal y occipital) unidos mediante suturas que integran la bóveda craneal. Su origen embriológico membranoso y alveolar la convierte en un material atractivo para injertos en FA, además de su proximidad al sitio receptor y la posibilidad de ocultar la cicatriz bajo el cabello⁽³⁰⁾. No obstante, los resultados reportados en la literatura son variables, por lo que la selección de la calota como sitio donante depende en gran medida del criterio del cirujano. En defectos extensos no se considera ideal, ya que no proporciona suficiente cantidad de tejido óseo.

Hueso tibial

La tibia es ampliamente utilizada en cirugía ortopédica para injertos óseos, especialmente en la reparación de defectos posteriores a traumatismos, con mayor experiencia en pacientes adultos⁽²⁹⁾. Hussain⁽³¹⁾ señaló que el injerto tibial constituye una alternativa válida frente a los injertos convencionales en pacientes con FA, mostrando resultados comparables a los obtenidos con la cresta ilíaca. Sin embargo, su estudio se realizó en adolescentes, y debe considerarse el riesgo de afectar el cartílago epifisiario en crecimiento al seleccionar esta técnica⁽²⁹⁾.

Costilla

La costilla fue el primer sitio donante descrito en la literatura para injertos en FA. En la actualidad, su uso se asocia con complicaciones frecuentes, como la aparición de fístula oronasal y la dehiscencia de la herida en más del 50 % de los casos. Sus ventajas son inferiores a las obtenidas con el injerto de cresta ilíaca⁽³²⁾.

Mentón o sínfisis mandibular

El injerto proveniente de la sínfisis mandibular ha demostrado eficacia en la regeneración ósea y en la erupción de dientes permanentes. En comparación con el injerto costal, presenta menores complicaciones y tasas de reabsorción. Sin embargo, la cantidad de tejido disponible es limitada frente al tamaño de la fisura, lo que restringe su aplicación generalizada⁽²⁹⁻³³⁾.

Sustitutos óseos

Los injertos óseos alogénicos representan una alternativa viable en FA extensas, ya que reducen el dolor, ofrecen mayor volumen y evitan la morbilidad en el sitio donante. El primer reporte de hueso liofilizado en la reparación de FA fue realizado por Kraut en 1987⁽³⁴⁾, quien informó una adecuada regeneración ósea y erupción dentaria. Kumar et al.⁽³⁵⁾ señalaron que la matriz ósea desmineralizada puede emplearse como análogo del hueso esponjoso autólogo, sin diferencias volumétricas significativas respecto al injerto de cresta ilíaca. No obstante, una desventaja importante es el elevado costo de la cirugía.

Un estudio en perros realizado por Lee et al.⁽²⁶⁾, demostró que el fosfato bifásico y la matriz ósea desmineralizada favorecen la regeneración ósea y no

afectan la erupción dental. Los autores recomiendan el empleo de sustitutos óseos como materiales para injerto en pacientes con FA.

Colocación del injerto

La técnica se fundamenta en los principios convencionales^(12,36):

La intervención se realiza bajo anestesia general, efectuando incisiones en los márgenes de la hendidura para levantar colgajos mucoperiosticos, lo que permite una adecuada exposición y la definición precisa de la dimensión del defecto (Figura 3). Durante la disección del mucoperiostio es indispensable eliminar todo el tejido blando de las paredes óseas que estarán en contacto con el injerto, mientras que la reparación del piso nasal se lleva a cabo mediante puntos invertidos.

Una vez delimitada el área a rellenar, se procede a la obtención del material de injerto; en el caso de injertos autólogos, se reduce el intervalo entre la extracción y la colocación en el sitio receptor, optimizando el proceso de trituración. El relleno del defecto debe realizarse mediante condensación del material, asegurando su adecuada distribución en todo el espacio.

El cierre hermético de los tejidos constituye un requisito esencial para el aislamiento y preservación

del injerto. Un aspecto crítico en la cirugía de la FA es la fijación de la premaxila, factor determinante para el éxito del procedimiento, para lo cual se han empleado arcos, dispositivos de ortodoncia, mallas de titanio, miniplacas reabsorbibles y de titanio⁽³⁷⁻³⁹⁾.

Las indicaciones posteriores a la alveoloplastia guardan gran similitud con las medidas recomendadas tras la corrección de la FL y la FP. La edad del paciente constituye un factor determinante, ya que favorece la cooperación durante el proceso de recuperación. Se considera esencial la administración de antibióticos y analgésicos, junto con una dieta blanda, además de mantener una adecuada higiene oral y evitar la presión generada al sonarse la nariz. El empleo de soluciones nasales contribuye al arrastre mecánico de secreciones y a la antisepsia local.

Las complicaciones que pueden presentarse tras la cirugía corresponden a las habituales en otros procedimientos quirúrgicos, tales como hemorragia, dehiscencia de la herida, reacciones adversas a antibióticos, infección, hematoma y edema. A estas se añaden complicaciones específicas como la exposición del injerto y su expulsión parcial o total. El manejo de estas eventualidades sigue los mismos principios terapéuticos aplicados en otras entidades clínicas.



Figura 3. Técnica de alveoloplastia. Exposición de la fisura alveolar mediante disección del mucoperiostio.

Secuelas de FA

El fracaso de la alveoloplastia puede generar consecuencias tanto estéticas como funcionales. Entre las secuelas más habituales se encuentran la persistencia de la fístula oronasal, el paso de líquidos hacia la cavidad nasal, alteraciones foniatricas, ausencia de piezas dentarias en la zona de la fisura por falta de soporte óseo para su erupción, deficiencias en el crecimiento maxilar y la aparición de asimetrías faciales, entre otras complicaciones descritas⁽⁴⁰⁾.

CONCLUSIONES

La fisura alveolar se manifiesta en una gran parte de los individuos con fisura labiopalatina, comprometiéndolos simultáneamente los aspectos estéticos y funcionales del paciente. Su origen responde a una etiología multifactorial, en la que confluyen determinantes genéticos y ambientales. En relación con su tratamiento, persisten divergencias respecto al momento oportuno y a las técnicas más adecuadas para su abordaje; sin embargo, el objetivo terapéutico fundamental consiste en establecer una base ósea que favorezca la erupción dentaria y preserve el crecimiento armónico de los maxilares. El manejo óptimo de la fisura alveolar requiere una estrategia multidisciplinaria y la aplicación rigurosa de los principios terapéuticos en cada una de las fases del proceso clínico.

En la actualidad, la osteoplastia secundaria con injerto óseo autólogo continúa siendo el abordaje más empleado y predecible, al ofrecer resultados consistentes en la integración ósea y la erupción dentaria. No obstante, las nuevas alternativas regenerativas, como el uso de biomateriales y factores de crecimiento, podrían ampliar las posibilidades terapéuticas en casos seleccionados, fortaleciendo la evidencia hacia un futuro más personalizado y menos invasivo en el tratamiento de la fisura alveolar.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Reynier Ramírez Suarez: Diseño del estudio. Recolección de datos. Análisis de Resultados. Redacción del manuscrito. Aceptación de la versión final.

Yanara Reyna Morales Paz: Recolección de datos. Análisis de Resultados. Redacción del manuscrito. Aceptación de la versión final.

Yuslaidy de Los Ángeles López: Consuegra Recolección de datos. Análisis de Resultados. Aceptación de la versión final.

Noris Tan Suarez: Recolección de datos. Aceptación de la versión final.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se emplearon herramientas de Inteligencia Artificial.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos estarán disponibles bajo solicitud razonable del revisor.

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, de conformidad con la política editorial de la revista y las buenas prácticas promovidas por Committee on Publication Ethics. Durante la evaluación se preservó la confidencialidad de la identidad de autores y revisores. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones correspondientes antes de la aprobación de la versión final para su publicación. Este proceso tiene como finalidad garantizar la calidad, el rigor metodológico, la transparencia y la integridad científica de los artículos publicados.

REFERENCIAS

1. Takeuchi M, Yoshida S, Kawakami C, Kawakami K, Ito S; Japan Environment and Children's Study Group. Association of maternal heavy metal exposure during pregnancy with isolated cleft lip and palate in offspring: Japan Environment and Children's Study (JECS) cohort study. *PLoS One*. 2022;17(3). doi:10.1371/journal.pone.0265648.
2. Goner DA, Tastan H. Cleft lip and palate: epidemiology and etiology. *Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2020;5:1-5. doi:10.15761/OHNS.1000246.
3. Martí Carrera E, Redondo Sedano J, Bazán Legasa M, Gómez Sánchez A, Delgado Muñoz MD. Fisuras orofaciales: fisura labial y/o palatina. *FMC*. 2021;28(10):567-72. doi:10.1016/j.fmc.2021.07.005.
4. Heydari MH, Sadeghian A, Khadivi G, et al. Prevalence, trend, and associated risk factors of cleft lip with or without cleft palate: a national live birth study from 2016 to 2021. *BMC Oral Health*. 2024;24:36. doi:10.1186/s12903-023-03797-z.
5. Coots BK. Alveolar bone grafting: past, present, and new horizons. *Semin Plast Surg*. 2012;26(4):178-83. doi:10.1055/s-0033-1333887.
6. Kim EN, Moss WD, Kunkel RP, Yamashiro DK, Gociman BR. Simultaneous alveolar cleft and hard palate closure with concomitant bone grafting. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022;10(2):e4099. doi:10.1097/GOX.0000000000004099.
7. Bravo DC, Molano G. Gingivoperiosteoplasty in the treatment of individuals with cleft lip and palate: a literature review [Internet]. 2022 [citado 2025 Ago]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/9597>
8. Kim J, Jeong W. Secondary bone grafting for alveolar clefts: surgical timing, graft materials, and evaluation methods. *Arch Craniofac Surg*. 2022;23(2):53-8. doi:10.7181/acfs.2022.00115.
9. Raafat L, Omara M, Mounir R. Alveolar cleft reconstruction using autogenous double corticocancellous iliac bone block versus particulate cancellous bone graft from the anterior iliac crest. *Clin Oral Investig*. 2025;29(5):248. doi:10.1007/s00784-025-06288-3.
10. Matthews Zúñiga F, Gatica J, Cartes-Velásquez R. Técnicas de injerto óseo alveolar en fisura labio alveolo palatina. Revisión de la literatura. *Rev Med Electrón [Internet]*. 2015 Oct [citado 2025 Ago 30];37(5):488-501. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000500008&lng=es
11. Skoog T. The use of periosteum and Surgicel for bone restoration in congenital clefts of the maxilla. A clinical report and experimental investigation. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1967;1(2):113-30. doi:10.3109/02844316709022841.
12. Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg*. 1972;30:87-92.
13. Millard DR Jr, Latham RA, Huifen X, Spiro SA, Morovic CG. Cleft lip and palate treated by presurgical orthopedics, gingivoperiosteoplasty, and lip adhesion (POPLA) compared with previous lip adhesion method: a preliminary study of serial dental casts. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(6):1630-44.
14. Schmid E. Die Annäherung der Kieferstümpfe bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten; ihre schädlichen Folgen und Vermeidung. *Fortschr Kiefer Gesichts-Chir*. 1955;1:37.
15. Nordin KE, Johanson B. Freie Knochentransplantation bei Defekten im Alveolarkamm nach kieferorthopädischer Einstellung der Maxilla bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. *Fortschr Kiefer Gesichts-Chir*. 1955;1:168.
16. Cabrera CT. Orthodontic considerations before and after alveolar bone grafting in patients with cleft lip and palate: a review. *Acta Med Philipp*. 2024;58(21):7-19. doi:10.47895/amp.vi0.6985.
17. Turvey TA, Ruiz RL, Tiwana PS. Bone graft reconstruction of the cleft maxilla and palate. In: Losee JE, Kirschner RE, editors. *Comprehensive Cleft Care*. New York: McGraw-Hill; 2009. p. 837-65.
18. López AM, Cerón AM, Cano AE, Suárez AF, Grajales CA. Early maxillary rehabilitation of bilateral cleft lip and palate patients using an intraoral dynamic orthopedic appliance, lip tape adhesion and gingivoperiosteoplasty: experimental pilot study. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2009;20(2):138-48.
19. Chhajlani R, Chhajlani P, Bonanthaya K, Mahajan RK. Alveolar bone grafting and gingivoperiosteoplasty in bilateral cleft lip and palate. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;29(4):327-32. doi:10.1097/MOO.0000000000000737.
20. Urist MR. Bone: formation by autoinduction. *Science*. 1965;150(3698):893-9. doi:10.1126/science.150.3698.893.
21. Tapia-Alquicira D, Castillo-Moreno JR, Manzali-Flores A, Andrade L, Luna-Barrientos CL, Pérez-Vega R. Evaluación

- tridimensional de los cambios en la disminución de la fisura alveolo-palatina mediante transporte óseo alveolar en paciente con secuela de labio y paladar hendido bilateral. Reporte de un caso. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2024;46(3):159-64. doi:10.20986/recom.2025.1566/2024.
22. Kim EN, Graham EM, Tuncer FB, Yamashiro DK, Siddiqi FA, Gociman BR. Stabilization of alveolar bone grafts with custom maxillary splints. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(11):e3214. doi:10.1097/GOX.00000000000003214.
23. Parisi L, Diserens NP, Mansour F, Rihs S, Clausen N, Saulacic N, et al. A volume-stable collagen matrix promotes osteogenesis and osteoinduction in cleft lip fibroblasts: a novel approach for alveolar cleft repair. *Materialia*. 2025;43:102521. doi:10.1016/j.mtla.2025.102521.
24. Curbelo S, Meneses R, Pereira-Prado V, Tapia G. Regeneración ósea como un ejemplo de ingeniería tisular en odontología, con énfasis en el desarrollo de los andamios. *Odontostomatología* [Internet]. 2020 [citado 2025 Dic 26];22(36):74-86. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392020000300074&lng=es
25. Campos C, Huapaya O. Tratamiento quirúrgico con injerto óseo en fisuras alveolares de pacientes operados de labio y paladar fisurado: revisión de la literatura. *Odontol Sanmarquina*. 2019;22(2):118-25. doi:10.15381/os.v22i2.16224.
26. Lee SW, Kim JY, Hong KY, Choi TH, Kim BJ, Kim S. The effect of biphasic calcium phosphate and demineralized bone matrix on tooth eruption in mongrel dogs. *Arch Craniofac Surg*. 2021;22:239-46. doi:10.7181/acfs.2021.00325.
27. Win KZ, Pimkhaokham A, Kaboosaya B. Comparing bone graft success, implant survival rate, and marginal bone loss: a retrospective study of grafting materials and influencing factors. *J Oral Implantol*. 2024;50(4):300-7. doi:10.1563/aaid-joi-D-23-00165.
28. Bracey DN, Cignetti NE, Jinnah AH, Stone AV, Gyr BM, Whitlock PW, et al. Bone xenograft: review of the history, orthopedic clinical literature, and a single-center case series. *Xenotransplantation*. 2020;27(5). doi:10.1111/xen.12600.
29. Sleman N. Alveolar cleft reconstruction using iliac bone graft: a clinical case report. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023;85(11):5776-81. doi:10.1097/MS9.0000000000001348.
30. Dissaux C, Ruffenach L, Bruant-Rodier C, George D, Bodin F, Remond Y. Cleft alveolar bone graft materials: literature review. *Cleft Palate Craniofac J*. 2022;59:336-46. doi:10.1177/10556656211007692.
31. Hussain S. Evaluation of alveolar grafting with tibial graft in adolescent patients. *Indian J Dent Res*. 2013;24(6):659-63. doi:10.4103/0970-9290.127604.
32. Meyer S, Mølsted K. Long-term outcome of secondary alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients: a 10-year follow-up cohort study. *J Plast Surg Hand Surg*. 2013;47(6):503-8. doi:10.3109/2000656X.2013.789036.
33. Omara M, Raafat L, Elfaramawi T. Secondary alveolar cleft grafting using autogenous mineralized plasmatic matrix (MPM) versus cancellous bone particles derived from anterior iliac crest. *Clin Oral Investig*. 2023;27(8):4259-70. doi:10.1007/s00784-023-05042-x.
34. Kraut RA. The use of allogeneic bone for alveolar cleft grafting. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1987;64:278-82. doi:10.1016/0030-4220(87)90003-X.
35. Kumar V, Rattan V, Rai S, Singh SP, Mahajan JK. Comparative evaluation of autogenous cancellous bone graft and bovine-derived demineralized bone matrix for secondary alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J*. 2022;59(7):833-40. doi:10.1177/10556656211025197.
36. Paterson M, Rae J, Paterson P, Gilgrass T, Devlin M, McIntyre G. Secondary alveolar bone grafting (CLEFTSiS) 2007-2010. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(2):141-6. doi:10.1597/14-093.1.
37. Kajita T, Nogami S, Matsui K, Kataoka Y, Kurobane T, Koyama S, et al. Reconstruction of the alveolar cleft using a custom-made titanium mesh tray and particulate cancellous bone and marrow in an elderly patient with cleft lip and palate: a case report. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2025;37(1):25-9. doi:10.1016/j.ajoms.2024.09.004.
38. Miguel-Escribano A, Galletti C, de Quixano-Bardaji J, Real-Voltas F, Fiorillo L, Cuevas-Núñez M, et al. Bone graft regenerative treatment options in children with anterior cleft lip/palate: a review. *Res Soc Dev*. 2024;13(6). doi:10.33448/rsd-v13i6.46042.
39. Venugopal SS, Satish S, Shwetha RS, Rashmi K, Tahasildar J, Mustafa K. A newer technique of alveolar bone grafting with titanium mesh reinforcement in cleft lip and palate patients with mixed dentition. *RGUHS J Dent Sci*. 2022;14(3):85-94. doi:10.26715/rjds.14_3_14.
40. Waite PD, Waite DE. Bone grafting for the alveolar cleft defect. *Semin Orthod*. 1996;2(3):192-6. doi:10.1016/S1073-8746(96)80014-4.