



# ACTA PEDIÁTRICA HONDUREÑA

[eucs.unah.edu.hn/revistas/acta-pediatria-hondurena](https://eucs.unah.edu.hn/revistas/acta-pediatria-hondurena)

Indexada en: Latindex-Directorio, Lilacs, Google Académico y Camjol <https://www.bvs.hn/APH/html5/>

## VOLUMEN ESPECIAL 2023-2025



# FUNDAMENTOS EN PEDIATRÍA

## ENFERMEDADES NEUROGENÉTICAS, DERMATOLOGÍA CLÍNICA Y CRECIMIENTO

Publicación oficial del Posgrado de Pediatría  
DCMI-EUCS-UNAH-VS / HNMCR-IHSS

Volumen Especial, pág. 01-80, 2023-2025

ISSN (Versión impresa) 2410-1400

ISSN (Versión electrónica) 2411-6270





**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores**

Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)

**Ph D. Juan Joseph Malta Luna**

Director Universidad Nacional Autónoma de Honduras en Campus Cortés (UNAH-CC)

**Mtr. Víctor Esteban Henry**

Subdirector Académico, UNAH-CC

**Dr. Giovanni Humberto Marie Aguilar**

Coordinador del Posgrado de Pediatría EUCS/UNAH-CC

**Dra. Patricia Monserrath Elvir Gale**

Coordinador Carrera de Medicina

**Dr. Belizario Altamirano Interiano**

Jefe Departamento de Ciencias Básicas de la Salud

**Dr. Gerardo Alfredo García Rodríguez**

Jefe Departamento de Salud Pública



**ACTA PEDIÁTRICA**  
**HONDUREÑA**

**PUBLICACIÓN OFICIAL DEL POSTGRADO DE PEDIATRÍA  
DMI – EUCS – UNAH-CC / HNMCR / HRN-IHSS**

Volumen Especial 2023-2025, pp 01-80

**Publicación Semestral (Act Ped Hond)**

Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, 3er piso aulas administrativas,  
UNAH-CC, SPS, Cortés

**CONSEJO EDITORIAL**

**Director General**

**Dr. José Daniel Almazán Monroy**

Pediatra - HNMCR / IHSS-HRN  
Coordinación de Docencia HNMCR

**Dirección Administrativa**

**Dr. Wilmer Alejandro Madrid Mejía**

Pediatra Neumólogo - HNMCR

**Tesorería**

**Dra. Mélida de Jesús Galeas Oliva**

Pediatra Neonatóloga - HNMCR

**Dr. Wilmer Salvador Madrid Milla**

Pediatra - Hospital Bendaña

**Secretaria**

**Dra. Gabriela María Rivera Vega**

Pediatra - HNMCR / HLMV

**Dr. Genaro García**

Pediatra Neurólogo - HNMCR / Hospital Bendaña

**Revisores del Volumen**

**Dra. Norma González**

Gastroenteróloga Pediatra - Hospital Cemesa

**Dra. Janessa Sandoval**

Pediatra - Hospital Bendaña/HNMCR

## COMITÉ DE REVISORES

### **Neumología Pediátrica**

Dr. Julio Ortega  
Dra. Larissa Contreras

### **Cardiología Pediátrica**

Dr. Óscar Iván Salinas

### **Neurología Pediátrica**

Dra. Carol Zúniga

### **Endocrinología Pediátrica**

Dra. Ivania Hernández  
Dra. Paola Bonilla

### **Cirugía Pediátrica**

Dr. Giovanni Marie  
Dra. Carol Alvarado

### **Neonatología**

Dr. Moisés Melgar  
Dr. Marlon Cerna  
Dra. Karen Benítez (en formación)

### **Cuidados Intensivos Pediátricos**

Dra. Karen Rodríguez

### **Gastroenterología Pediátrica**

Dra. Celenia Godoy

### **Reumatología Pediátrica**

Dra. Ingrid Kattán (en formación)

### **Inmunología y alergias Pediátricas**

Dra. Eloa Puerto (en formación)

### **Nefrología Pediátrica**

Dr. Jorge Alberto Díaz

### **Pediatría**

Dr. David Mendoza  
Dra. Iliana Arita  
Dra. Dulce Corea  
Dra. Zamir Amahury Duarte  
Dra. Enrique Medina  
Dr. José Roberto Barahona  
Dra. Karen Escoto Cruz  
Dra. María Alejandra Galindo  
Dr. Omar Tovar  
Dra. Pastora Hernández  
Dr. Óscar Banegas  
Dra. Gabriela López  
Dr. Diego Arita  
Dr. Gabriel Bennett  
Dra. Evelin Santos

### **Médicos residentes de Pediatría**

Dra. Alejandra Lara  
Dra. Linda Flores  
Dra. Gabriela Guardado  
Dra. Dacia Zavala  
Dra. Daphne Antunez  
Dra. Maryuri Acosta  
Dra. Susan Rodríguez  
Dr. Juan Carlos Henríquez  
Dra. Brigitte Flores  
Dra. Marcia Ramírez  
Dra. Nicole Aguilar  
Dra. Brigitte Calderón  
Dra. Andrea Corado  
Dra. Flory Cálix  
Dr. Francisco Casco  
Dra. Eugenia Araujo  
Dra. Karina Calderón  
Dr. Thor Olsen  
Dr. Daniel Macías  
Dr. Gabriel Madrid

La **Revista Acta Pediátrica Hondureña** (ISSN 2410-1400 versión impresa) (ISSN 2411-6270 Versión electrónica) es el órgano oficial de difusión de carácter semestral del Posgrado de Pediatría de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Campus Cortés (UNAH-CC).

©2015 Todos los derechos reservados. A excepción de propósitos de investigación o estudio privado, crítica o revisión, los contenidos no pueden ser reproducidos por ningún medio impreso ni electrónico sin permiso de la Revista Acta Pediátrica Hondureña.

La dirección de la revista acta pediátrica hondureña hace los máximos esfuerzos para garantizar la seriedad científica del contenido, la revista ni la casa editorial se responsabilizan por los errores o consecuencias relacionadas con el uso de la información contenida en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan los criterios de la revista. Ninguna publicidad comercial publicada conlleva una recomendación o aprobación por parte de la revista.

**Institución Editora:** EUCS/UNAH-VS

**Edición de Portada:** [mjgaleas@gmail.com](mailto:mjgaleas@gmail.com)



# ACTA PEDIÁTRICA

## HONDUREÑA

**PUBLICACIÓN OFICIAL DEL POSTGRADO DE PEDIATRÍA**  
**DMI – EUCS – UNAH-CC / HNMCR / HRN-IHSS**  
**Volumen Especial 2023-2025, pp 01-80**

### ÍNDICE

#### EDITORIALES

- 1. El papel de los estudios genéticos en pediatría: una nueva era en el diagnóstico y tratamiento** (Alejandra Karolina Lara Ávalos, Carol Josseline Zúñiga García) ..... **1**
- 2. La piel: un órgano complejo, cómo cuidarla** (Héctor Rubén Caballero Castro, Brigitte María Calderón Gómez)..... **3**

#### TRABAJOS ORIGINALES

- 3. Patrón fenotípico y molecular de enfermedades neuromusculares en pacientes de la consulta externa de neurología pediátrica del Hospital Mario Catarino Rivas durante 2019-2022** (Carol Zúñiga, Jorge Alberto Díaz González, Wilmer Alejandro Madrid) ..... **4**
- 4. Uso de medios de pantalla en niños hospitalizados en las salas de pediatría del Hospital Mario Catarino Rivas de junio a julio del 2023** (Bessy Alejandra Portillo Maldonado, Wilmer Alejandro Madrid Mejía)..... **10**
- 5. Niveles de decibeles dentro y fuera de incubadoras en la UCIN de un hospital de tercer nivel** (Francisco Antonio Aguilar Pineda, Isafías Rodríguez Balderrama, Adriana Nieto Sanjuanero, Clara Sam)..... **17**
- 6. Dermatitis pediátricas: análisis clínico y epidemiológico de las tres más comunes en consulta externa** (Olga Lidia Galdámez Carvajal, Héctor Rubén Caballero Castro, Wilmer Alejandro Madrid Mejía)..... **25**
- 7. Velocidad de crecimiento en pacientes asmáticos tratados con corticosteroides inhalados en el Instituto Hondureño de Seguridad Social** (Ingrid Gabriela Reyes Zúniga, Paola Sophia Bonilla Medina, Wilmer Alejandro Madrid Mejía)..... **32**
- 8. Índice de choque ajustado a la edad pediátrica como herramienta para predecir mortalidad en pacientes con dengue** (Gabriela María Rivera Vega, Arlen Melisa Caballero, Wilmer Alejandro Madrid Mejía) ..... **38**

#### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- 9. Hernia diafragmática en el recién nacido: hacia un protocolo de manejo basado en la literatura** (José Daniel Almazán Monroy, Paola González, Luis Gerardo Padilla, Karl Erwin Schweinfurth Alvarado) ..... **45**

## REPORTES DE CASO CLÍNICOS

10. **Taponamiento cardíaco en un neonato secundario a la colocación de un catéter central de inserción periférica** (Moisés Edgardo Melgar González, Adriana Nieto Sanjuanero, Rita Enríquez Briceño, Isaías Rodríguez) ..... 53
11. **Encefalitis asociada con COVID-19: Reporte de caso** (Karen Lizeth Escoto Cruz, Sussette Alexandra Sánchez Hernández, Katheren Alejandra Reyes Mejía) ..... 58
12. **Complejo de Esclerosis Tuberosa en Pediatría: Reporte de caso** (Iliana Durón Tábora, María de los Ángeles Olivares Gutiérrez, Francisco Antonio Aguilar Pineda, Adriana Nieto Sanjuanero) ..... 63
13. **Nevo Melanocítico Congénito Gigante en Recién Nacido con Sífilis Congénita: Reporte de caso** (Bessy Alejandra Maldonado Portillo, Ingrid Gisel Kattán Mejía, José Raúl Valenzuela Cáceres, Marissa Anariba, Héctor Rubén Caballero Castro) ..... 69
14. **Reporte de Caso: Miopatía Nematínica en una lactante con hipotonía** (Gabriela María Rivera Vega, María Alejandra Galindo Cueva, Linda Yajeira Banegas Pineda, Mario Velásquez) ..... 74

## IMAGEN CLÍNICA

15. **Cutis Marmorata Telangiectásica Congénita: Imagen Clínica** (Karina Isabel Calderón Peña, Sandra Fiallos) ..... 80

## El papel de los estudios genéticos en pediatría: una nueva era en el diagnóstico y tratamiento

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.22991>

El avance de la genética ha transformado el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades pediátricas.

Desde el tamizaje neonatal hasta la terapia génica, los estudios genéticos han permitido una comprensión más profunda de los trastornos hereditarios y enfermedades multifactoriales en la infancia.

Sin embargo, su implementación en pediatría enfrenta desafíos éticos, económicos y tecnológicos.

En los últimos años, la genética ha revolucionado la práctica de la pediatría, permitiendo una comprensión más profunda de las enfermedades hereditarias y sus mecanismos subyacentes.

Los avances en las técnicas de secuenciación del ADN han abierto la puerta a un diagnóstico más preciso y a terapias personalizadas que transforman la vida de muchos niños y sus familias. En este contexto, los estudios genéticos se han convertido en una herramienta indispensable en la evaluación de enfermedades raras, trastornos del desarrollo y condiciones hereditarias.

La identificación temprana de alteraciones genéticas no solo facilita el diagnóstico, sino que también permite intervenciones oportunas que pueden modificar el curso de la enfermedad.

En patologías como la fibrosis quística, la atrofia muscular espinal, algunas enfermedades metabólicas y en los síndromes de predisposición al cáncer, la detección precoz mediante estudios genéticos ha demostrado mejorar la calidad de vida y, en algunos casos, aumentar la sobrevida.

Además, la implementación de programas de tamizaje neonatal basados en pruebas genéticas ha ampliado el espectro de enfermedades que pueden ser detectadas desde los primeros días de vida.

### Avances y Beneficios de los Estudios Genéticos

#### Diagnóstico temprano y precisión

Aproximadamente 80% de las enfermedades raras tienen un componente genético, y el 50% de ellas se manifiestan en la infancia.

La secuenciación del exoma completo (WES) tiene una tasa de diagnóstico del 30- 40% en niños con enfermedades genéticas no identificadas por otros estudios genéticos como cariotipo o microarreglos.

#### Tamizaje neonatal y prevención

Los programas de detección para enfermedades genéticas en recién nacidos han permitido el diagnóstico precoz de enfermedades como la fenilcetonuria, reduciendo la morbilidad de esta y muchas enfermedades metabólicas.

En EE.UU., el tamizaje neonatal evalúa más de 35 enfermedades metabólicas y genéticas, beneficiando a más de 4 millones de neonatos al año. En Honduras contamos con tamizaje metabólico enzimático y genético.

#### Medicina personalizada y terapias dirigidas

Las terapias modificadoras de la enfermedad han revolucionado el tratamiento de enfermedades como la atrofia muscular espinal (AME) con tratamientos como Risdiplam, ya disponible en nuestro país.

Estudios genéticos permiten adaptar tratamientos oncológicos, como en leucemia linfoblástica aguda (LLA) con farmacogenética de la tiopurina metiltransferasa (TPMT).

## Desafíos en la Implementación de los Estudios Genéticos

### Costo y accesibilidad

El costo de la secuenciación del ADN ha disminuido drásticamente (de \$100 millones en 2001 a <\$1,000 en la actualidad; WES), pero sigue siendo un desafío en muchos países.

En regiones de bajos recursos, el acceso a pruebas genéticas es limitado, generando inequidad en el diagnóstico.

### Dilemas éticos y psicológicos

La identificación de variantes de significado incierto puede generar ansiedad en las familias.

La información genética plantea desafíos en la confidencialidad, consentimiento informado y uso en seguros médicos.

### Capacitación médica y regulación

La implementación de estudios genéticos en la práctica pediátrica requiere capacitación especializada, lo cual sigue siendo un reto en muchos sistemas de salud.

Existen regulaciones variables sobre el uso clínico de la información genética y las bases de datos de pacientes.

## Conclusión

Los estudios genéticos han revolucionado la pediatría, ofreciendo herramientas de diagnóstico preciso y abriendo la puerta a tratamientos personalizados. Sin embargo

su aplicación masiva aún enfrenta barreras económicas, éticas y regulatorias.

Es crucial avanzar en la accesibilidad, capacitación médica y desarrollo de políticas públicas que maximicen sus beneficios mientras se minimizan los riesgos.

### Dra. Alejandra Karolina Lara Ávalos

Médico residente en Universidad Nacional Autónoma  
San Pedro Sula, Honduras  
<https://orcid.org/0000-0002-3031-0363>

### Dra. Carol Josseline Zúniga García

Neuróloga Pediatra del HNMCR  
Neurogenética  
<https://orcid.org/0000-0001-6152-6581>

#### Como citar:

Lara Ávalos, A. K., & Zúniga García, C. J. El papel de los estudios genéticos en pediatría: una nueva era en el diagnóstico y tratamiento. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2).

## La piel: un órgano complejo, cómo cuidarla

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatria.v13i2.23005>

La piel, el órgano más grande del cuerpo humano, a menudo se pasa por alto en su complejidad y vital importancia. Más allá de su función estética, actúa como una barrera protectora esencial contra el mundo exterior, regulando la temperatura corporal, permitiendo la sensación del tacto y desempeñando un papel crucial en el sistema inmunológico.

La piel actúa como un escudo contra los patógenos, los rayos UV dañinos y los productos químicos agresivos. Sus múltiples capas, cada una con funciones especializadas, trabajan en conjunto para mantener la integridad del cuerpo. La epidermis, la capa externa, proporciona una barrera física; la dermis, la capa intermedia, contiene vasos sanguíneos, nervios y folículos pilosos; y la hipodermis, la capa más profunda, almacena grasa y ayuda a regular la temperatura. Además, es un órgano sensorial rico, repleto de terminaciones nerviosas que nos permiten sentir el tacto, la presión, la temperatura y el dolor.

Asimismo, juega un papel crucial en la regulación de la temperatura corporal. A través de la sudoración y la dilatación o constricción de los vasos sanguíneos, ayuda a mantener una temperatura interna estable, esencial para el funcionamiento óptimo del cuerpo. Además, la piel puede ser un reflejo de la salud general.

Cambios en el color, la textura o la aparición de erupciones pueden indicar afecciones subyacentes. El cuidado adecuado de la piel, incluida la protección solar, la hidratación y una dieta saludable, es esencial para mantener su salud y función.

Las consultas por patologías dermatológicas representan entre el 6% y el 24% de las visitas

de los padres al pediatra.

Según las estadísticas, esta cifra va en aumento. La prevalencia en países subdesarrollados durante la edad escolar oscila entre el 34% y el 87%, mientras que en países desarrollados disminuye entre un 20% y un 70%.

En conclusión, la piel es un órgano vital y multifacético que merece nuestra atención y cuidado. Al comprender su complejidad y funciones esenciales, podemos apreciar mejor su importancia para nuestra salud y bienestar general.

Se define como dermatosis cualquier enfermedad o alteración que afecte la piel, y como dermatitis a cualquier inflamación en la piel. En un estudio realizado en el 2022 en el Instituto Hondureño de Seguridad Social, Regional del Norte, en San Pedro Sula, se concluyó que las dermatitis más frecuentes en la consulta externa de Dermatología pediátrica son la dermatitis atópica, la del área del pañal y la seborreica.

**Dr. Héctor Rubén Caballero Castro**  
Pediatra-Dermatólogo IHSS-HRN, Honduras  
<https://orcid.org/0009-0008-4508-6262>

**Dra. Brigitte María Calderón Gómez**  
Médico Residente de Pediatría  
UNAH-CC, Honduras.

**Como citar:**

Caballero Castro, H. R., & Calderón Gómez, B. M. La piel: un órgano complejo, cómo cuidarla. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 3. <https://doi.org/10.5377/pediatria.v13i2.23005>

## Patrón fenotípico y molecular de enfermedades neuromusculares en pacientes de la consulta externa de neurología pediátrica del Hospital Mario Catarino Rivas durante 2019-2022

Phenotypical and molecular patterns of neuromuscular diseases in patients of the pediatric neurology outpatient office of the Mario Catarino Rivas Hospital, during 2019-2022

Jorge Alberto Díaz González\* <https://orcid.org/0000-0003-0357-3683> Carol Zúniga\*\* <https://orcid.org/0000-0001-6152-6581>

Wilmer Alejandro Madrid\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3644-3052>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23006>

### RESUMEN:

**Antecedentes:** Las enfermedades neuromusculares son de naturaleza hereditaria o adquirida, pueden presentarse en la infancia y/o adolescencia siendo el origen generalmente genético, con riesgo elevado de presentar una enfermedad crónica de limitación física y dificultades en el desarrollo.

**Objetivo:** Describir las características clínicas y moleculares de pacientes con diagnóstico de enfermedades neuromusculares atendidos en la consulta externa de neurología del Hospital Mario Catarino Rivas en el período de 2019-2022.

**Pacientes y metodología:** Estudio descriptivo correlacional, con 23 pacientes pediátricos atendidos por enfermedades neuromusculares en la consulta externa de Neurología Pediátrica empleando un tipo de muestreo no probabilístico a conveniencia, aplicando consentimiento informado a cada uno de los padres o tutores de los participantes antes del estudio, utilizando un instrumento tipo encuesta que posteriormente se introdujo en un programa estadístico.

**Resultados:** Se encontró que el 78.26% fueron escolares, con una media de 6.9 años, 73.91% sexo masculino, el 57.52% procedentes de

Cortes, la mayoría contaba con acceso a servicios públicos, no tenían antecedente de consanguinidad, la mayoría no realizaron sostén cefálico, gateo o deambulación, con edad de consulta al año, como motivo de consulta principal alteración de la marcha, siendo una enfermedad progresiva en 2 años en el 21.74%. La electromiografía reportó un patrón miopático en el 43.48% y patrón neuropático en 8.70%, se encontró normal en el 4.35%, con un resultado genético predominante de Distrofia de Duchenne en el 21.74% y una mortalidad del 9.0%.

**Conclusiones:** El patrón fenotípico más frecuente fue la ausencia del sostén cefálico, gateo y la alteración de la marcha. El diagnóstico molecular más frecuente fue la distrofia muscular de Duchenne/Berkher. El estudio genético es fundamental para clasificar la patología y definir el pronóstico funcional y de vida.

**Palabras Clave:** Duchenne, Neuromuscular, Desordenes, Motoneurona, Parálisis.

### ABSTRACT

**Background:** Neuromuscular diseases can be either hereditary or acquired in nature. They may present during childhood and/or adolescence, with a generally genetic origin, and carry a high risk of developing chronic conditions that lead to physical limitations and developmental difficulties.

**Objective:** To describe the clinical and molecular characteristics of patients diagnosed with neuromuscular diseases who were treated at the neurology outpatient clinic of Mario Catarino Rivas Hospital during the period 2019–2022.

**Como citar:** Zúniga, C., Díaz González, J. A., & Madrid, W. A. Patrón fenotípico y molecular de enfermedades neuromusculares en pacientes de la consulta externa de neurología pediátrica del Hospital Mario Catarino Rivas durante 2019-2022. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 4–9. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23006>

\*Médico residente de tercer año de Pediatría/UNAH-CC  
\*\*Neuróloga Pediatra y Neuro genética del HNMCR  
\*\*\*Neumólogo Pediatra, HNMCR, Master en investigación clínica.

Recibido: 05/06/2023 Aprobado: 15/10/2023

Correspondencia a: [jdiaz007.8988@gmail.com](mailto:jdiaz007.8988@gmail.com)

**Patients and Methodology:** This is a descriptive correlational study involving 23 pediatric patients with neuromuscular diseases attended in the pediatric neurology outpatient clinic. A non-probability convenience sampling method was used. Informed consent was obtained from each participant's parent or legal guardian prior to the study. A survey-type instrument was applied and later processed using statistical software.

**Results:** It was found that 78.26% of the patients were school-aged children, with a mean age of 6.9 years; 73.91% were male; 57.52% were from the Cortés region. Most had access to public services and no history of consanguinity. The majority had not achieved head control, crawling, or walking milestones. The average age at first consultation was one year, with gait abnormalities being the most common reason for seeking medical attention. In 21.74% of cases, the disease showed progressive characteristics within two years. Electromyography revealed a myopathic pattern in 43.48% of cases, a neuropathic pattern in 8.70%, and normal findings in 4.35%. The most frequent genetic diagnosis was Duchenne muscular dystrophy in 21.74% of cases, and the overall mortality rate was 9.0%.

**Conclusions:** The most frequent phenotypic pattern was the absence of head control, crawling, and gait abnormalities. The most common molecular diagnosis was Duchenne/Berkher muscular dystrophy. Genetic testing is essential for classifying the disease and determining functional and life prognosis.

**Keywords:** Duchenne, Disorders, Motoneuron, Neuromuscular, Paralysis.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades neuromusculares (ENM) se definen como un grupo de enfermedades que afectan alguno de los componentes de la unidad motora: célula del hasta anterior, nervio periférico, unión neuromuscular y/o músculo.

Se consideran enfermedades raras, por su baja incidencia y prevalencia. Son de naturaleza hereditaria o adquirida y pueden presentarse en cualquier etapa de la vida; en la infancia y adolescencia el origen es generalmente genético, por lo cual estos pacientes son considerados como un grupo de personas con necesidades especiales de atención de su salud (NEAS), con riesgo elevado de presentar una enfermedad crónica de limitación física, labilidad emocional, dificultades en el desarrollo y/o de comportamiento, y requerir, en consecuencia, servicios de salud que integren, estos aspectos interdisciplinariamente.<sup>1,2</sup>

La gran mayoría de las enfermedades neuromusculares tienen un pronóstico malo tanto funcional como de vida a mediano plazo con un curso progresivo de debilidad muscular en ocasiones de predominio en tronco y extremidades inferiores, algunas otras enfermedades como el caso de las miopatías, con deterioro más lento con presencia de debilidad proximal, axial y facial, ptosis y oftalmoplejía, pudiendo llegar a edad adulta con muchas limitaciones para la realización de actividades de la vida diaria.<sup>2,3</sup>

Estas enfermedades no son infrecuentes dentro de la morbilidad pediátrica, presentando incidencias de: 1 en 3.500 recién nacidos vivos hombres en distrofia muscular de Duchenne (DMD) y de 1 en 6.000 nacidos vivos en atrofia muscular espinal (AME). Se encuentran ampliamente distribuidas a nivel mundial, especialmente en zonas de alta consanguinidad.<sup>4,5</sup>

## PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo correlacional, siendo el universo constituido por todos los pacientes atendidos en la consulta externa de Neurología Pediátrica del Hospital Mario Catarino Rivas. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, siendo 23 pacientes la muestra. Se incluyeron a todos los pacientes mayores de 1 mes de edad con sospecha diagnóstica

de alguna enfermedad neuromuscular (retraso motor: no alcance de hitos de desarrollo para la edad, como sostén cefálico, no se sienta solo, no camina, pérdida de habilidades adquiridas previamente; debilidad muscular: simétrica y progresiva, marcha anormal en puntillas, marcha de pato, caídas frecuentes; hipotonía; problemas para deglutir o hablar; y/o deformidad musculoesquelética), de ambos sexos, captado en la consulta externa de Neurología durante el período 2019 – 2022. Los hitos del desarrollo fueron evaluados utilizando la escala de Bayley. En el análisis de laboratorios, la CPK se consideró elevada al sobrepasar los límites superiores para la edad, comparados con la tabla disponible en el Harriet Lane 23 edición., . Se recolectaron los datos mediante instrumento tipo encuesta aplicada a los padres / tutores de los pacientes. Se elaboró una base de datos y se digitalizaron y tabularon en programa estadístico de SPSS 27.

## RESULTADOS:

De 23 pacientes, el 78.26% (n=18) fueron escolares, seguido de adolescentes en el 13.04% (n=3) y lactantes en el 8.70% (n=2). Con una media de 6.9 años. El 73.91% (n=17) fueron del sexo masculino y el 26.09% (n=6) femenino. En el desarrollo el 43.48% (n=10) no alcanzó el sostén cefálico, el 47.62% (n=11) no realizaron el gateo, el 43.5% (n=10) no realizaron la sedestación y el 26.09% (n=6) no realizaron la deambulaci3n. En edad de consulta el 26.09% (n=6) la realizó al a1o de vida, siendo el principal motivo de esta la alteraci3n de la marcha en el 39.13% (n=9). La edad de aparici3n de sntomas fue a los 2 a1os en el 39.13% (n=9), con una edad de diagn3stico de la enfermedad a los 8 a1os en el 13.04% (n=4) con una progresi3n de los sntomas de 2 a1os en el 21.74% (n=5) y sintomatología progresiva en el 65.22% (n=15). En laboratorios, la CPK se encontr3 elevada en el 81.61% (n=19), nerviosas. La electromiografía report3 un patr3n miopático

en el 43.48% (n=10) y patr3n neuropático en 8.70% (n=2), se encontr3 normal en el 4.35% (n=1) y en el 43.48% (n=10) no se realiz3. Estudio genético reportó: AME1 SMN 2 copias 4.3% (n=1), AME 2 SMN2 2 copias 4.3% (n=1), AME3 SMN2: 3 copias 21.7% (n=5), Distrofia Muscular de Cintura 2a 4.3% (n=1), DMD: Delecci3n 31.9% (n=9), DMD Mutaci3n Puntual 4.3% (n=1), Miopatía por Ryanodina 4.3% (n=1), Miopatía de Thomsen 4.3% (n=1), Distrofia Muscular Congenita Merosina negativa 4.3% (n=1), Miopatía Bethlem 4.3% (n=1), Miopatía Centronuclear ligada X 4.3% (n=1).

## DISCUSIÓN

A nivel internacional solo se han realizado tres estudios epidemiol3gicos que abarcan Europa y Estados Unidos a partir de 2002 para distrofia muscular de Duchenne (DMD)<sup>5</sup> y otras enfermedades neuromusculares (ENM) lo que dificulta la comparaci3n con datos locales.<sup>6,7</sup>

En Honduras, los datos sobre la (DMD) y las atrofias musculares espinales son limitados debido a la falta de estudios y pruebas genéticas que permitan su caracterizaci3n.

Nuestro estudio muestra una prevalencia del 73.91% en pacientes masculinos, similar a lo reportado en estudios de Uruguay (69.4%)<sup>8</sup>, Espa1a (71%)<sup>9</sup> y Chile (74%).<sup>10</sup> Esto reafirma la conocida predisposici3n de estas enfermedades en varones debido a su herencia recesiva ligada al cromosoma X.

En cuanto a la edad de aparici3n de sntomas, encontramos que el 39.13% de los casos se manifest3 a los 2 a1os, con un diagn3stico promedio a los 8 a1os. Esto difiere del estudio norteamericano donde edad media 5 a1os, un estudio uruguayo, donde la edad de primera consulta fue de 11.5 a1os, y de los estudios en Espa1a, donde la edad media fue de 12.4 a1os.<sup>11, 12</sup> La detecci3n temprana en nuestro estudio podría estar relacionada con la preocupaci3n de los padres por retrasos en el desarrollo psicomotor, aunque persiste un

retraso en el acceso al diagnóstico definitivo. El 81.61% de los pacientes presentó niveles elevados de CPK, un hallazgo clave en el diagnóstico de ENM, aunque la ausencia de biopsias musculares, evaluación por ultrasonido y pruebas genéticas en un porcentaje significativo de los casos limita la certeza diagnóstica.<sup>13,14,15</sup> En estudios internacionales, los análisis genéticos han permitido caracterizar mejor las patologías, con un 29.2% de diagnóstico confirmado en España.<sup>9,18-22</sup> En nuestro estudio, las pruebas genéticas fueron limitadas, con predominio de deleciones en el gen de la distrofina (31.9%). Otro punto relevante es la ausencia de poligrafía y evaluaciones respiratorias en nuestra población, a pesar de que estudios en Chile<sup>10, 23</sup> reportaron trastornos respiratorios en el 81% de los pacientes con ENM. Esto podría subestimar complicaciones respiratorias que podrían impactar en la morbimortalidad de estos pacientes.<sup>12</sup> En España, la insuficiencia respiratoria fue la principal causa de ingreso hospitalario en 63.8% de los casos y la mortalidad alcanzó el 28.5% en unidades de cuidados intensivos.<sup>9,13,18,24</sup> Entre las limitaciones del estudio, destaca el tamaño reducido de la muestra, la falta de pruebas diagnósticas avanzadas y la ausencia de seguimiento a largo plazo. Además, la ausencia de estudios previos en Honduras dificulta establecer tendencias epidemiológicas y comparar la progresión de la enfermedad en nuestra población. El fenotipado clínico cuidadoso y el conocimiento de los costos y limitaciones de las pruebas genéticas son clave para diseñar un enfoque de diagnóstico factible y de alto rendimiento para cada individuo.<sup>14,19</sup> Es crucial fortalecer el reconocimiento de patrones clínicos, el acceso a pruebas genéticas y estudios complementarios que permitan una mejor caracterización y manejo de los pacientes con ENM en el país.<sup>16,17,20</sup> Sin una terapia curativa para enfermedades genéticas, el tratamiento se basa en medidas de apoyo como fisioterapia, cuidado respiratorio y cardíaco, con mejor esperanza de vida en DMD en más de 10 años.<sup>21,22</sup>

**TABLA 1.** Patrón fenotípico y molecular de las enfermedades neuromusculares en pacientes de la consulta externa de neurocirugía pediátrica del Hospital Mario Catarino Rivas, durante 2019 – 2022.

PATRON FENOTÍPICO	n (%)
<b>▪ Grupo etario</b>	
Lactante	2 (8.70)
Escolar	18 (78.26)
Adolescente	3 (13.04)
<b>▪ Género</b>	
Femenino	6 (26.09)
Masculino	17 (73.91)
<b>▪ Síntomas</b>	
Ausencia de sostén cefálico	10 (43.48)
Ausencia de gateo	11 (47.62)
Ausencia de sedestación	10 (43.5)
Ausencia de deambulaci3n	6 (26.09)
<b>▪ Edad de consulta</b>	
1 a1o	6 (26.09)
2 a1os	9 (39.13)
8 a1os	4 (13.04)
<b>▪ Sintomatología</b>	
Estable	2 (8.70)
Fluctuante	6 (26.09)
Progresiva	15 (65.22)
<b>▪ Valores de CPK</b>	
Normal	4 (17.39)
Elevada	19 (81.61)
<b>▪ Electromiografía</b>	
Patr3n neuropático	2 (8.70)
Patr3n miopático	10 (43.48)
Normal	1 (4.35)
<b>▪ Estudio genético</b>	
AME1 SMN 2 copias	1 (4.35)
AME2 SMN 2 copias	1 (4.35)
AME3 SMN 3 copias	5 (21.7)
Distrofia muscular de cintura	1 (4.35)
DMD Delecci3n	9 (31.9)
DMD Mutaci3n puntual	1 (4.35)
Miopatía por Ryanodina	1 (4.35)
Miopatía de Thomsen	1 (4.35)
Distrofia muscular congénita	
Merosina negativa	1 (4.35)
Miopatía Bethlem	1 (4.35)
Miopatía centronuclear ligada X	1 (4.35)

**Fuente:** Propia

## CONCLUSIONES

El presente estudio identificó un predominio del grupo etario escolar, con mayor afectación en el sexo masculino.

La edad de consulta más frecuente fue al primer año de vida, con un inicio de síntomas a los dos años, caracterizado principalmente por alteraciones en la marcha y progresión sintomática. Los hallazgos laboratoriales evidenciaron niveles elevados de CPK con transaminasas hepáticas dentro de parámetros normales. No se realizaron biopsias musculares ni nerviosas. En la electromiografía predominó el patrón miopático, asociado con atrofia muscular, hipotonía y reducción de la fuerza en miembros superiores e inferiores. El diagnóstico molecular más frecuente correspondió a la distrofia muscular de Duchenne/Berkher.

## CONFLICTO DE INTERES

No existe conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdebenito V, Ruiz R. Aspectos relevantes en la rehabilitación de los niños con enfermedades neuromusculares. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(3):295–305. doi:10.1016/S0716-8640(14)70041-7.
2. Dowling JJ, Gonorazky D, Cohn RD, Campbell C. Treating pediatric neuromuscular disorders: The future is now. *Am J Med Genet A*. 2018;176(4):804–841. doi:10.1002/ajmg.a.38418.
3. Asociación Española de Enfermedades Neuromusculares (ASEM). Guía de las ENM: Información y apoyo a las familias [Internet]. ASEM; Disponible en: [http://www.asem-esp.org](http://www.asem-esp.org)(http://www.asem-esp.org)
4. Kariyawasam D, D'Silva A, Mowat D, Russell J, Sampaio H, Jones K, et al. Incidence of Duchenne muscular dystrophy in the modern era; an Australian study. *Eur J Hum Genet*. 2022 Dec;30(12):1398–1404. doi:10.1038/s41431-022-01138-2.
5. Dooley J, Gordon KE, Dodds L, MacSween J. Duchenne muscular dystrophy: a 30-year population-based incidence study. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010;49(2):177–9. doi:10.1177/0009922809347777.
6. Cowan J, Macdessi J, Stark A, Morgan G. Incidence of Duchenne muscular dystrophy in New South Wales and Australian Capital Territory. *J Med Genet*. 1980;17(4):245–9. doi:10.1136/jmg.17.4.245.
7. Eyskens F, Philips E. G.P.10 10 Newborn screening for Duchenne muscular dystrophy: the experience in the province of Antwerp. *Neuromuscul Disord*. 2006;16:721. doi:10.1016/j.nmd.2006.05.244.
8. Perrone M, Moreira I, Akiki A, Pinchak C. Enfermedad neuromuscular en pediatría: estudio descriptivo de los pacientes asistidos en la policlínica de Neumología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell en el período 1/6/2006–31/12/2019. *Arch Pediatr Urug*. 2021;92(2):e214. doi:10.31134/ap.92.2.12.
9. Vieitez I, Gallano P, González-Quereda L, Borrego S, Marcos I, Millán JM, et al. Espectro mutacional de la distrofia muscular de Duchenne en España: estudio de 284 casos. *Neurología*. 2017;32(6):377–85. doi:10.1016/j.nrl.2015.12.009.
10. San Martín Peñailillo P, Fresia F. Distrofia muscular de Duchenne: incidencia, prevalencia, características sociodemográficas y clínicas de pacientes ingresados a Teletón Chile desde 1993 a 2013. *Rehabil Integr*. 2015;10(2):83–90.
11. Romitti PA, Zhu Y, Puzhankara S, James KA, Nabukera SK, Zamba GK, et al. Prevalence of Duchenne and Becker muscular dystrophies in the United States. *Pediatrics*. 2015;135(3):513–21. doi:10.1542/peds.2014-2044.

12. Fayssoil A, Behin A, Ognà A, Mompoin D, Amthor H, Clair B, et al. Diaphragm: pathophysiology and ultrasound imaging in neuromuscular disorders. *J Neuromuscul Dis.* 2018;5(1):1–10. doi:10.3233/jnd-170276.
13. Birch TB. Neuromuscular disorders in the intensive care unit. *Continuum (Minneapolis Minn).* 2021;27(5):1344–64. doi:10.1212/con.0000000000001004.
14. Laing NG, Ong RW, Ravenscroft G. Genetic neuromuscular disorders: what is the best that we can do? *Neuromuscul Disord.* 2021;31(10):1081–9. doi:10.1016/j.nmd.2021.07.007.
15. Harmon B, Wells M, Park D, Gao J. Ultrasound elastography in neuromuscular and movement disorders. *Clin Imaging.* 2019;53:35–42. doi:10.1016/j.clinimag.2018.10.008.
16. Doherty L, Chaudhry V. Inpatient diagnosis and management of neuromuscular disorders. *Semin Neurol.* 2021;41(5):493–510. doi:10.1055/s-0041-1733794.
17. Sharp L, Vernino S. Paraneoplastic neuromuscular disorders. *Muscle Nerve.* 2012;46(6):839–40. doi:10.1002/mus.23502.
18. Alexiou S, Piccione J. Neuromuscular disorders and chronic ventilation. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22(4):256–9. doi:10.1016/j.siny.2017.04.001.
19. Chikkannaiah M, Reyes I. New diagnostic and therapeutic modalities in neuromuscular disorders in children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2021;51(7):101033. doi:10.1016/j.cppeds.2021.101033.
20. Lee JD, Woodruff TM. The emerging role of complement in neuromuscular disorders. *Semin Immunopathol.* 2021;43(6):817–28. doi:10.1007/s00281-021-00895-4.
21. Korinthenberg R. Neuromuscular disorders in children and adolescents. *Neuropediatrics.* 2017;48(4):209–10. doi:10.1055/s-0037-1603980.
22. Mroczek M, Sanchez MG. Genetic modifiers and phenotypic variability in neuromuscular disorders. *J Appl Genet.* 2020;61(4):547–58. doi:10.1007/s13353-020-00580-6.
23. Chad D, David W. Neuromuscular disorders. *Semin Neurol.* 2015;35(4):325–6. doi:10.1055/s-0035-1558971.
24. Greene-Chandos D, Torbey M. Critical care of neuromuscular disorders. *Continuum (Minneapolis Minn).* 2018;24(6):1753–75. doi:10.1212/con.000000000000.

## Uso de medios de pantalla en niños hospitalizados en las salas de pediatría del Hospital Mario Catarino Rivas de junio a julio del 2023

Use of screen media in children hospitalized in the pediatric rooms of the Mario Catarino Rivas Hospital from June to July 2023

Bessy Alejandra Portillo Maldonado\* <https://orcid.org/0009-0000-0417-2713> Wilmer Alejandro Madrid\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3644-3052>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23008>

### RESUMEN:

**Antecedentes:** En la era del avance de la tecnología el uso de medios de pantalla ha aumentado enormemente entre los jóvenes y niños, ya que pueden utilizar dispositivos de medios electrónicos en cualquier lugar y en cualquier momento. Estos niños son conocidos como "NATIVOS DIGITALES". Durante las observaciones en entornos hospitalarios, se utilizaron medios de pantalla en entre el 21% y el 80% de los niños hospitalizados.

**Objetivo:** Examinar la duración promedio y los factores asociados con el uso de medios de pantalla en niños hospitalizados en las salas de pediatría del Hospital Mario Catarino Rivas, en el periodo comprendido de Junio -Julio del 2023.

**Pacientes y metodología:** Estudio clínico de tipo observacional, prospectivo-transversal, realizado en 300 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. Se empleó muestreo por medio de un estudio piloto de diferencias entre genero con una muestra de 30 al azar. Tomando un error alfa de 0.05 y poder de 0.95 a 2 colas.

**Resultados:** Predomino el sexo masculino, siendo el grupo etario predominante los adolescentes con un 34%, con una hospitalización media de 5 días, siendo el

celular el dispositivo de pantalla más frecuente con un 95%.

El 25 % de los cuidadores declaro que la razón principal para el uso de pantallas es secundaria a no tener actividades alternativas durante la hospitalización y en segundo lugar a causa de la dificultad para detener el uso de los mismos.

**Conclusiones:** La duración promedio de uso de pantalla en niños fue de 9 horas, ya que a medida crecen en edad tienen acceso más fácilmente a más medios de pantalla, demostrándose con los adolescentes que tenían una hora más de exposición que el resto de los demás grupos etarios y siendo el nivel educativo de los cuidadores un factor decisivo ya que aquellos con un grado universitario tenían una exposición de 3 horas menos a pantalla en comparación con los cuidadores que no tenían ningún rango educativo.

**Palabras Clave:** Pantalla, exposición, hospitalización.

### ABSTRACT

**Background:** In the era of advancing technology the use of screen media has increased tremendously among youth and children, as they are able to use electronic media devices anywhere and anytime. These children are known as "DIGITAL NATIVES"<sup>1</sup>. During observations in hospital settings, screen media were used by between 21% and 80% of hospitalized children<sup>2</sup>.

**Objective:** To examine the average duration and factors associated with the use of screen media in children hospitalized in the pediatric

#### Como citar:

Portillo Maldonado, B. A., & Madrid Mejía, W. A. *Uso de medios de pantalla en niños hospitalizados en las salas de pediatría del Hospital Mario Catarino Rivas de junio a julio del 2023. Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 10–16. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23008>

\*Médico residente de Pediatría de tercer año, UNAH-CC

\*\*Pediatra Neumólogo, Máster en Investigación Clínica, HNMCR

Recibido: 13/05/2024 Aprobado: 08/11/2024

Correspondencia a: [bessymaldonado29@gmail.com](mailto:bessymaldonado29@gmail.com)

wards of the Mario Catarino Rivas Hospital, in the period June-July 2023.

**Patients and Methodology:** Observational, prospective, cross-sectional clinical study, carried out in 300 patients who met the inclusion criteria. Sampling was used by means of a pilot study of differences between genders with a random sample of 30. Taking an alpha error of 0.05 and a 2-tailed power of 0.95.

**Results:** The predominant age group was adolescents (34%), with an average hospitalization of 5 days, and the cell phone was the most frequent screen device (95%). Twenty-five percent of caregivers stated that the main reason for screen use was secondary to not having alternative activities during hospitalization and secondly because of difficulty in stopping screen use.

**Conclusions:** The average duration of screen use in children was 9 hours, since as they grow in age they have easier access to more screen media, demonstrating with adolescents that they had one hour more exposure than the rest of the other age groups and with the educational level of the caregivers being a decisive factor since those with a university degree had an exposure of 3 hours less to screen compared to caregivers with no educational rank.

**Keywords:** Display, exposure, hospitalization

## INTRODUCCIÓN

Las sociedades científicas han señalado claramente en los últimos años las recomendaciones de uso de tiempo de pantallas en función de la edad: así la Academia Americana de Pediatría recomienda evitar el uso de pantallas en < 18 meses, excepto para reuniones familiares (video-chatting).<sup>3</sup> La evidencia disponible sugiere que

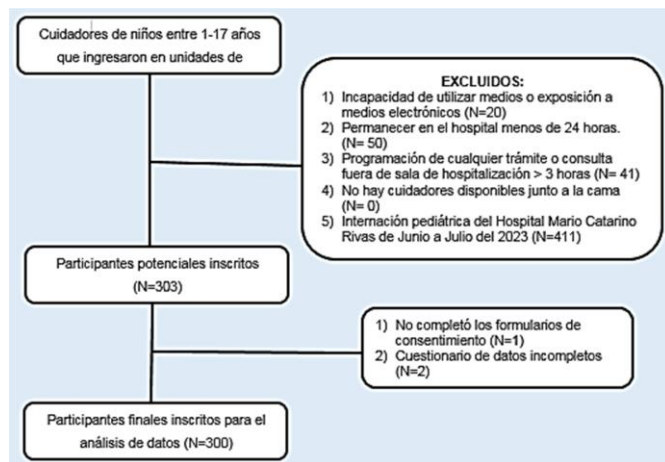
el tiempo frente a una pantalla se asocia negativamente con numerosos indicadores de salud en las poblaciones de niños y jóvenes, incluida la adiposidad, la aptitud aeróbica, la calidad de vida, la autoestima, el comportamiento prosocial, el rendimiento académico, la depresión y la ansiedad.<sup>4</sup>

Los medios de pantalla son una actividad de diversión común para los niños hospitalizados, un estudio reciente encontró que los niños hospitalizados estaban involucrados en medios de pantalla en el 80% de las observaciones diurnas. Las razones de esto probablemente sean multifactoriales, pero pueden incluir sentirse demasiado enfermo para participar en otras actividades, un esfuerzo por escapar del aburrimiento o para distraerse de la angustia emocional y la incomodidad física.<sup>5</sup>

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio tipo investigación clínica de tipo observacional, prospectivo transversal en el Hospital Mario Catarino Rivas (HMCR). El universo fue de 300 pacientes que estuvieron hospitalizados en las diferentes salas del hospital en el tiempo comprendido entre junio y julio del año 2023, los cuales cumplían criterios de inclusión. Se excluyeron en total 114 pacientes por tener criterios de exclusión (**Diagrama 1**). Se calculó una muestra por medio de un estudio piloto de diferencias entre género con una muestra de 30 al azar. Tomando un error alfa de 0.05 y poder de 0.95 a 2 colas. En total se tenía que obtener una muestra por grupo de 124. La información se obtuvo mediante la técnica de encuesta tipo entrevista aplicada a los cuidadores de los diferentes pacientes y la cual constaba de 26 preguntas dentro de las cuales se incluyó 18 preguntas politómicas, 2 preguntas dicotómicas, 4 preguntas abiertas y 2 preguntas de selección múltiple. Los datos se

Diagrama 1. Pacientes captados para el estudio



procesaron con el paquete estadístico EPI-INFO 7.51.2 y STATA. Se realizó un análisis univariado y bivariado de las variables del estudio aplicando pruebas estadísticas (frecuencia, porcentajes, probabilidad estadística, medidas de tendencia central y dispersión). Aspectos éticos: Clasificación I. No hubo intervención o manipulación de pacientes.

**RESULTADOS:**

Los niños hospitalizados tenían una mediana de edad de 92 meses (desviación estándar ± 75) y la mediana 43 (1 – 209), siendo el sexo masculino predominante con el 51% (151/300) y 49% del sexo femenino (149/300). El grupo etario predominante fueron los adolescentes con un 34% (103/300), seguido por los lactantes con un 33% (100/300), estimando un porcentaje similar entre preescolares y escolares con un 17% (49/300) y 16% (48/300) respectivamente. Se registró una media de estancia hospitalaria de 7 días con mediana de 5 (2 -60).

Del total de 300 cuidadores que participaron en el estudio, la media de edad fue de 42 años (desviación estándar ± 13.0) y la mediana 43 (15 - 69). El 66% (198/300) bajo el cuidado de la madre, el 13% (39/300) por el padre y 21%

(63/300) por otros cuidadores, teniendo el 63% (190/300) primaria incompleta y el 10% (30/300) analfabeta y solamente 3% (7/30) con universidad completa. Se encontró que el 69% (208/300) vivía con menos del salario mínimo, 24% (71/300) tenían un salario mínimo como ingreso mensual y únicamente el 7% (21/300) tenía un ingreso mayor al salario mínimo.

La principal razón para el uso de pantallas fue no tener actividades alternas durante la hospitalización con 25% (75/300), representando el segundo lugar la dificultad para detener el uso de los medios con 15% (44/300), para ayudar al niño a cooperar con el tratamiento reflejado con un 14% (42/300) y en un 11% (34/100) utilizado para distraer al niño de la frustración y/o llanto, solamente el 1% (4/300) manifestaron el uso de pantallas ayudaba al niño a conciliar el sueño. De los 300 cuidadores encuestados más de la mitad afirmo saber cuánto era lo normal permitido de uso de pantallas en la edad pediátrica, lo cual representa un 51% (152/300) y un 49% negó saberlo (148/300), pero solo el 21% (63/300) refirió tener disciplina y reglas sobre el uso de pantallas, siendo la mayor en frecuencia el establecimiento de programas o juegos apropiados para la edad con un 31%, siguiendo con un 29.3% el desaliento del uso de pantallas después de las 7 pm, 9.8% afirmo la visualización conjunta con interacción verbal, estableciendo limites en la duración diaria el 5.6%, el 12% no fue capaz de implementar medidas disciplinarias para controlar su uso.

En cuanto las actividades realizadas que no están relacionadas con los medios de pantalla la más constante con un 27% fue irse a dormir, continuando la acción de consumir alimentos o refrigerios en el 19.8%, el 11.4% dibujaba o coloreaba, un 9.5% se dedicó a leer o escuchar cuentos, en menor porcentaje con 8.4%

reflejado con aquellos niños que jugaban con sus cuidadores, 7.3% jugaron con sus compañeros de unidad y en igual proporción con un 8.2% los que realizaron su tarea o jugaron por sí mismos.

El 83% (248/300) asevero los niños estaban expuestos en menor cantidad a los medios de pantalla y que durante su hospitalización el principal dispositivo utilizado con un 95% (285/300) fue el celular, seguido del uso de videojuegos con el 3% (10/300) y solamente el 1% (3/100) utilizo laptop, siendo la media de exposición al uso de pantallas en 24 horas sea de alrededor 9 horas por día.

## DISCUSION

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que determina el alcance, las características y los factores asociados con el uso de pantallas en niños hospitalizados en un país subdesarrollado. Encontramos una proporción mucho mayor de niños que pasaban tiempo frente a pantallas en el hospital en comparación con estudios anteriores. Ya que el 100% fue expuesto a algún medio de pantalla, teniendo una media de duración de alrededor de 9 horas por día, mientras que estudios anteriores encontraron un menor tiempo de visualización de medios con aproximadamente 2 a 3,5 h diarias.

Las posibles explicaciones para tales discrepancias podrían ser que estudios previos se realizaron hace décadas con diferentes métodos de determinación de los medios de pantalla y se centraron principalmente en la visualización de televisión<sup>6-9</sup>.

Hoy en día, los niños tienen más opciones con respecto a los dispositivos de medios de pantalla y tienen más probabilidades de acceder a medios electrónicos en cualquier lugar y en cualquier momento que las generaciones anteriores<sup>10-12</sup>, lo que resultó

en una mayor duración del uso de medios de pantalla en este estudio actual.

Con respecto a los factores asociados con el uso de medios hospitalizados, el grupo etario con mayor cantidad de uso de medios de pantalla fueron los adolescentes, seguido de los escolares, preescolares y lactantes, lo que respalda hallazgos anteriores.<sup>8, 13, 14</sup> A medida que los niños crecieron, pudieron acceder fácilmente a más dispositivos con pantalla y pasaron tiempo en una amplia gama de programas multimedia.<sup>12</sup> Aunque no se investigo acerca de los programas o aplicaciones utilizadas en este estudio, el uso diario de medios de pantalla en más de un dispositivo se asoció con una duración total diaria más prolongada del uso de medios hospitalizados, teniendo una media de 17 horas al día.

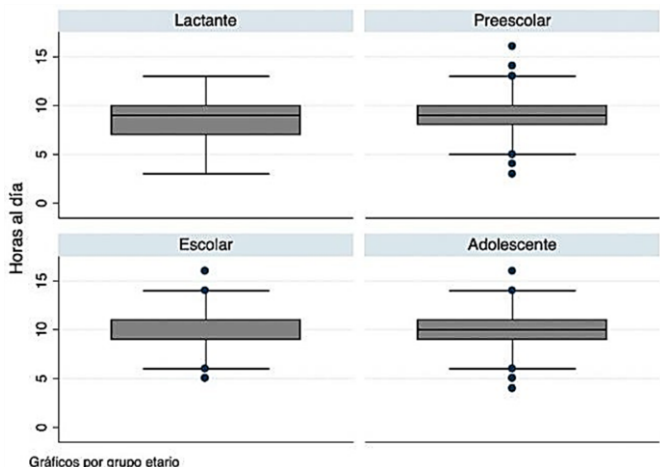
Un mayor uso de medios de pantalla en más de una plataforma podría hacer que los niños se acostumbren más a estar cerca de dichos dispositivos, lo que llevaría a pasar más tiempo en varios dispositivos de pantalla, incluso en un entorno hospitalario. En cuanto a los motivos del uso de medios en hospitalización, no tener actividades alternativas para realizar durante la hospitalización y la dificultad para detener el uso de los medios se asociaron significativamente con un mayor uso de medios de pantalla en el hospital. Resultados similares obtenidos en el estudio realizado en el 2016 por Arora et al.

En donde el 93.6% del tiempo de observación los niños permanecieron en su habitación, esto probablemente explicado en nuestro país debido a que en las salas de hospitalización no hay un área de juego/aprendizaje como tal donde los pacientes pediátricos realicen actividades no relacionadas con el medio de pantalla.<sup>15</sup>

Durante la hospitalización se deben promover otras actividades de distracción, como jugar

con juguetes, leer libros, dibujar y cantar entre los niños hospitalizados y sus cuidadores o especialistas en pediatría, para ayudar al niño a relajarse y tener otras actividades interesantes que hacer más allá de consumir solo medios de pantalla.<sup>2</sup>

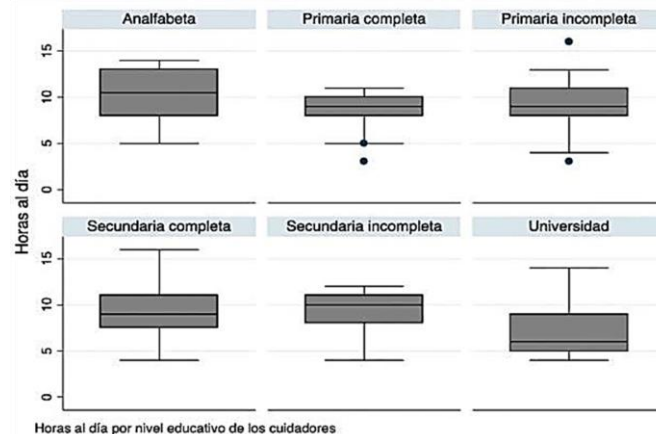
**Gráfico 1. Horas de exposición de pantalla por grupo etario**



**Fuente:** Propia.

En cuanto a la escolaridad de los cuidadores y su nivel socioeconómico se relacionó con una duración de 3 horas menos en comparación con los cuidadores que no tenían ningún rango educativo. Similar a lo encontrado en estudios realizados en diferentes contextos culturales,<sup>16-18</sup> encontrando que las familias de nivel socioeconómico alto tienden a ver la exposición de los medios como algo que necesita de una regulación y asignación cuidadosa y en donde las diferencias obtenidas en la cantidad de consumo de pantalla digital de los niños, en base al nivel educativo y profesional de sus progenitores, puede explicarse porque, a mayor nivel educativo y profesional de estas, también aumenta el nivel de ingresos de la familia en su conjunto, lo que da acceso a una variedad más amplia de actividades extraescolares y lúdicas que familias con menos recursos económicos.<sup>19</sup>

**Gráfico No.2 Horas exposición pantalla y nivel educativo cuidadores**



**CONCLUSIONES**

La duración promedio de uso de pantalla en niños hospitalizados en las salas de pediatría del Hospital Mario Catarino Rivas fue de 9 horas.

A medida que crecen en edad tienen acceso más fácilmente a más medios de pantalla demostrándose con los adolescentes que tenían una hora más de exposición que el resto de los demás grupos etarios.

El nivel educativo universitario de los cuidadores se relacionó con una duración de 3 horas menos en comparación con los cuidadores que no tenían ningún rango educativo.

Los cuidadores que supervisaron, controlaron y fueron capaces de implementar disciplina y reglas sobre el uso de los medios de pantalla tenían una exposición de 1 hora menos en comparación con los que no.

Pese a que el 69% de los participantes tenían un ingreso menor al salario mínimo el 100% tenía un acceso a un medio de pantalla, con wifi.

En los 4 grupos etarios la actividad no mediática más frecuente es dormir, independiente del nivel educativo de sus cuidadores. La diferencia de tiempo de exposición a pantalla radica en la habilidad de implementar reglas y disciplina sobre el uso de medios de pantalla.

**CONFLICTO DE INTERESES**

No existe conflicto de intereses.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1.Kostyrka-Allchorne K, Cooper NR, Simpson A. (2017). Generación de pantalla táctil: uso actual de los medios por parte de los niños, métodos de supervisión de los padres y actitudes hacia los medios contemporáneos. *Acta Pædiatr*, 106(4), 654-629.

2.Chaiseksamphan O, Chonchaiya W. (2022). Uso de medios de pantalla en niños hospitalizados: un estudio observacional prospectivo. *Eur J Pediatr*, 181(6), 2357-2366. DOI: 10.1007/S00431- 022-04435-6.

3.Moreno-Villares, J. M. y Galiano- Segovia, M. J. (2019). El Tiempo Frente A Las Pantallas: La Nueva Variable En La Salud Infantil Y Juvenil. *Nutrición. Hosp.*, 36(6), 1235-1236. Disponible en: enlace URL. DOI: 10.20960/Nh.02932.

4.Saunders, TJ y Vallance, JK (2017). Tiempo De Pantalla E Indicadores De Salud Entre Niños Y Jóvenes: Evidencia Actual, Limitaciones Y Direcciones Futuras. *Política de salud Appl Health Econ*, 15, 323-331. DOI: 10.1007/S40258-016-0289-3.

5. Arora, G., Pitt, M. B., Vos, D., Carroll, K. y Soares, N. (2022). Uso De Pantalla Percibido En Niños Hospitalizados: Perspectivas De Expertos En Vida Infantil Sobre Una Participación Más Significativa. *La Revista De Vida Infantil: Teoría Y Práctica Psicosocial*, 3(1).DOI:10.55591/001c.33654.

6. Subcomisión de Tecnologías de Información y Comunicación. (2017). Bebés, niños, adolescentes y pantallas: ¿Qué hay de nuevo? *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(4), 404-406.

7.Burdeos, B. R. (1986). Patrones de visualización de televisión en niños y

adolescentes hospitalizados en edad escolar. *Cuidado de la Salud Infantil*, 15(2), 70–75.

8.Guttentag, N. D., Albritton, W. L., & Kettner, R. B. (1981). Visualización diurna de televisión por parte de niños hospitalizados. *Pediatría*, 68(5), 672–676.

9.Matziou, V., Zachos, I., Kletsiou, H., Triantafyllidou, A., & Tsoumakas, C. (2006). Ver televisión en hospitales pediátricos griegos. *Eur J Pediatr*, 165(11), 811–812.

10.Consejo de Comunicaciones y Medios. (2016). Medios y mentes jóvenes. *Pediatría*, 138(5), e20162591.

11.Consejo de Comunicaciones y Medios. (2016). Uso de medios en niños y adolescentes en edad escolar. *Pediatría*, 138(5), e20162592.

12 .Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., Budacki, J. G., Mohanty, S. H., Leister, K. P., & Bonner, R. L., Jr. (2015). Exposición y uso de dispositivos de medios móviles por parte de niños pequeños. *Pediatría*, 136(6), 1044- 050.

13.Yang-Huang, J., van Grieken, A., Moll, H. A., Jaddoe, V. W. V., Wjitzes, A. I., & Raat, H. (2017). Diferencias socioeconómicas en la trayectoria de visualización de televisión de los niños: un estudio de cohorte prospectivo basado en la población. *PLOS ONE*, 12(12), e0188363.

14. De Craemer, M., Verloigne, M., Ghekiere, A., Loyen, A., Dargent- Molina, P., Brug, J., Lien, N., Froberg, K., Wedderkopp, N., Chastin, S., Cardon, G., & Van Cauwenberg, J. (2018). Cambios en el tiempo de televisión y computadora de los niños según la educación de los padres, los ingresos de los padres y el origen étnico: un estudio longitudinal de EYHS de 6 años. *PLOS ONE*, 13(9), e0203592.

15. Arora, G., Soares, N., Li, N. Y Zimmerman, F. J. (2015). Uso de medios de pantalla en niños hospitalizados. *Hospital Pediátrico*, 6(5), 297–304.
16. Hargittai, E. (2010). ¿Nativos digitales? Variación en las habilidades y usos de Internet entre los miembros de la "generación de la red". *Investigación Sociológica*, 80(1), 92–113.
17. Valcke, M., Bonte, S., De Wever, B., & Rots, I. (2010). Estilos de crianza en Internet y su impacto en el uso de Internet de los niños en la escuela primaria. *Computadoras y Educación*, 55(2), 454–464.
18. Määttä, S., Kaukonen, R., Vepsäläinen, H., et al. (2017). El papel mediador del entorno doméstico en relación con el nivel educativo de los padres y el tiempo frente a la pantalla de los niños en edad preescolar: un estudio transversal. *BMC Salud Pública*, 17, 688.
19. Jiménez-Morales, M., Montaña, M., & Medina-Bravo, P. (2020). Uso de dispositivos móviles en la infancia: influencia del nivel socioeducativo de las madres. *Comunicar*, 28(64), 21–28

## Niveles de decibeles dentro y fuera de incubadoras en la UCIN de un hospital de tercer nivel

### Decibel levels inside and outside incubators in the NICU of a tertiary care hospital

Francisco Antonio Aguilar Pineda\* <https://orcid.org/0009-0001-0398-9980>

Isaías Rodríguez Balderrama\*\* <https://orcid.org/0000-0003-3035-5729>

Clara Sámano Muciño\*\*, Adriana Nieto Sanjuanero\*\* <https://orcid.org/0000-0003-3466-9020>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatr.v13i2.23010>

#### RESUMEN:

**Introducción:** Los ruidos patogénicos producidos en la UCIN son capaces de provocar daños tempranamente en la cóclea y células ciliadas. Los recién nacidos prematuros son los más vulnerables por su inmadurez. La reducción de los niveles de sonido en la UCIN sigue siendo un problema.

**Objetivo:** Comparar los niveles de decibeles dentro y fuera de la incubadora en la UCIN de un hospital de tercer nivel, antes y después de tocarla con los dedos de la mano.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio experimental analítico prospectivo transversal. El estudio consistió en medir los decibeles dentro y fuera de la incubadora, antes y después de tocarla con los dedos de la mano. También se compararon los niveles de decibeles entre los tres turnos hospitalarios.

**Resultados:** Al comparar los promedios totales de los decibeles dentro de la incubadora antes de tocarla, encontramos un promedio total de  $61.9 \pm 3.4$  y después de tocarla de  $66 \pm 3.5$ , siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). Al comparar los promedios totales de los decibeles fuera de la incubadora antes de tocar hubo un promedio

total de  $63.9 \pm 3.5$ , y después de tocarla, de  $67.9 \pm 3.6$  siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ).

**Conclusiones:** Encontramos en nuestro estudio que los decibeles están arriba de lo recomendado. Los niveles de sonido medidos en decibeles, tanto dentro como fuera de la incubadora, aumentan de manera significativa después de la manipulación de la misma. Se deben de emplear medidas necesarias en nuestra UCIN para proporcionar el mínimo ruido a nuestros pacientes.

**Palabras Clave:** Ruido, unidad de cuidados intensivos neonatales, incubadora.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Pathogenic noises produced in the NICU are capable of causing early damage to the cochlea and hair cells. Premature patients are the most vulnerable due to immaturity. Reducing sound levels in the NICU remains a problem.

**Objective:** To determine decibel levels inside vs. outside the incubator, before and after touching with the fingers, in the NICU of a tertiary hospital.

**Material and methods:** A cross-sectional prospective analytical experimental study was carried out. The study consisted of measuring the decibels inside and outside the incubator, before and after touching with the fingers, the decibel levels between the three shifts were also compared.

**RESULTS:** When comparing the total average decibels inside the incubator before playing, we found a total average of  $61.9 \pm 3.4$  and after

#### Como citar:

Aguilar Pineda, F. A., Rodríguez Balderrama, I., Nieto Sanjuanero, A., & Samano Muciño, C. Niveles de decibeles dentro y fuera de incubadoras en la UCIN de un hospital de tercer nivel. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 17–24.  
<https://doi.org/10.5377/pediatr.v13i2.23010>

\*Residente del Departamento de Neonatología, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, UANL, Monterrey, México.

\*\*Departamento de Neonatología, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” UANL, Monterrey, México.

Recibido: 13/12/2024

Aprobado: 15/02/2025

Correspondencia a: [tochi1211@gmail.com](mailto:tochi1211@gmail.com)

playing  $66 \pm 3.5$ , being statistically significant ( $p < 0.001$ ). When comparing the total averages of decibels outside the incubator before playing, there was a total average of  $63.9 \pm 3.5$  and after playing  $67.9 \pm 3.6$ , being statistically significant ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** We found in our study that the decibels are above what is recommended. Hearing is essential not only for normal language development, it is also important for the development of attention and perception. Necessary measures must be used in our NICU to provide minimum noise to our patients.

**KEYWORDS:** Noise, Neonatal intensive care unit, incubator.

## INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es un lugar ruidoso donde los ruidos patogénicos producidos son capaces de provocar tempranamente daños en la cóclea y células ciliadas de los recién nacidos,<sup>1,2</sup> siendo los bebés prematuros los más vulnerables al daño por ruido debido a su inmadurez. Esto es preocupante porque hasta la más mínima pérdida del sentido del oído puede tener un efecto negativo en el progreso académico y social y emocional.<sup>3,4</sup>

El sonido a niveles elevados presenta un impacto a corto plazo como incomodidad en el paciente y alteraciones de los signos vitales, sin embargo, a largo plazo afecta el desarrollo neurológico, inmunológico e incluso social.<sup>5,6</sup> En México la escasez de informes sobre este tema ha sido poco estudiada.

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Comité de Salud Ambiental establecen un nivel máximo de ruido dentro de la UCIN de 45 dB (continuos) durante el día con un pico máximo transitorio de 65 dB, y 35 dB para la noche, los cuales se consideran confortables y

sin interrupción del sueño.<sup>7-8</sup> A pesar de varias recomendaciones publicadas para controlar y reducir el ruido en la UCIN, la reducción de los niveles de sonido consistentes sigue siendo un problema permanente.

## OBJETIVO

Comparar los niveles de decibeles dentro y fuera de la incubadora antes y después de tocarla con los dedos de la mano, en la UCIN de un Hospital de tercer nivel.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo transversal y analítico en la UCIN de abril a junio de 2021. Aceptado por el Comité de Ética de la institución.

Se utilizaron las incubadoras Dräger Isolette® C2000, las ventanillas cerradas, el colchón dentro de la incubadora, sin paciente, encendida, con la función de temperatura de control de modo aire a 36 °C.

El estudio consistió en medir y comparar los decibeles de la siguiente manera: primero se midieron dentro de la incubadora antes y después de tocar con los dedos de la mano, segundo: se midieron los decibeles fuera de la incubadora antes y después de tocar con los dedos de la mano. Ya con los valores previos tomados también se compararon los decibeles antes y después de tocar tanto dentro y fuera de la incubadora, estas mediciones se realizaron durante los tres turnos (matutino, vespertino y nocturno), con 60 mediciones en cada turno. El tiempo de registro de decibeles durante cada observación fue de 30 segundos.

La variable **tocar** consistió en la superposición de los cinco dedos de la mano derecha sobre la parte superior de la cámara transparente de la incubadora por diez ocasiones, por la misma persona durante todo el estudio y durante el

tocar se tomaron las mediciones de los decibeles. Se utilizó un sonómetro marca Radioshack® con graduación de 40-120 dB y 0.1 dB de resolución, calibrando el equipo tras cada medición (Sound Level Meter Cat. No. 33-2055 A®).

Se utilizaron variables cuantitativas con determinación de medidas de tendencia central como la media (promedio) y la dispersión de datos se valoraron con la desviación estándar. Se empleó un valor alfa de 0.05. Para la comparación de medias de dos grupos se utilizó la prueba t student y para la comparación de tres grupos se utilizó la prueba de ANOVA de un factor. Se analizaron los datos con el Software SPSS v20 para Windows.

**RESULTADOS**

Al comparar los promedios totales de los decibeles *dentro de la incubadora* antes de tocarla, encontramos un promedio total de 61.9 ± 3.4 dB y 66 ± 3.5 dB después de tocarla, siendo estadísticamente significativo (p <0.001), lo mismo encontramos también en cada turno (p <0.001).

Al comparar los decibeles en todos los turnos antes vs. después, hubo significancia estadística en ambos (p <0.001) siendo el turno nocturno el menos ruidoso y el vespertino el más ruidoso. **(Cuadro 1).**

Al comparar los promedios totales de los decibeles *fuera de la incubadora* encontramos que antes de tocar hubo un promedio total de 63.9 ± 3.5 dB y 67.9 ± 3.6 dB después de tocarla, siendo estadísticamente significativo (p <0.001), lo mismo encontramos también en cada turno (p <0.001). Al comparar los decibeles en todos los turnos antes vs. después hubo significancia estadística en ambos (p <0.001) siendo el turno nocturno el menos ruidoso y el vespertino el más ruidoso. **(Cuadro 2).**

Al comparar los promedios totales de los decibeles antes de tocar dentro de la incubadora encontramos un promedio total de 61.9 ± 3.4 y fuera 63.9 ± 3.5 siendo estadísticamente significativo (p <0.05), lo mismo encontramos también en cada turno (p <0.05).

<b>Cuadro 1. Dentro de la incubadora: comparación de medias antes y después de tocar la incubadora</b>					
	<b>Antes (n=90) X ± ds</b>		<b>Después (n=90) X ± ds</b>		<b>P*</b>
Matutino (n=60)	62.7 ± 3.3		66.6 ± 3.8		<0.001
Vespertino (n=60)	63 ± 4.1		67 ± 3.5		<0.001
Nocturno (n=60)	59.8 ± 1.9		63.5 ± 2		<0.001
<b>Promedios totales</b>	61.9 ± 3.4		66 ± 3.5		<0.001
Tocar la incubadora	Matutino n=60 X ± ds	Vespertino (n=60) X ± ds	Nocturno (n=60) X ± ds	P**	
Antes (n=90)	62.7 ± 3.3	63 ± 4.1	59.8 ± 1.9	<0.001	
Después (N=90)	66.6 ± 3.8	67 ± 3.5	63.5 ± 2	<0.001	
P*= T STUDENT    P** ANOVA    ds= Desviación estándar					
<b>Fuente: Propia</b>					

<b>Cuadro 2. Fuera de la incubadora: comparación de medias antes y después de tocar la incubadora</b>				
	<b>Antes (n=90)</b> <b>X ± ds</b>	<b>Después (n=90)</b> <b>X ± ds</b>	<b>P*</b>	
Matutino (n=60)	63.5 ± 3.5	67.5 ± 3.4	<0.001	
Vespertino (n=60)	67 ± 3.5	69.2 ± 2.6	<0.001	
Nocturno (n=60)	61.4 ± 2.3	64.3 ± 2.7	<0.001	
<b>Promedios totales</b>	63.9 ± 3.5	67.9 ± 3.6	<0.001	
<b>Tocar la incubadora</b>	<b>Matutino n=60 X ± ds</b>	<b>Vespertino n=60 X ± ds</b>	<b>Nocturno (n=60) X ± ds</b>	<b>P**</b>
Antes (n=90)	63.5 ± 3.5	67 ± 3.5	61.4 ± 2.3	<0.001
Después (n=90)	67.5 ± 3.4	69.2 ± 2.6	64.3 ± 2.7	<0.001
P*= T STUDENT    P** ANOVA    ds= Desviación estándar				
<b>Fuente:</b> Propia				

Al comparar los turnos antes de tocar dentro vs. fuera de la incubadora el menos ruidoso fue el nocturno en ambos y el más ruidoso fue el vespertino (p <0.05) (**Cuadro 3**).

Al comparar los promedios totales de los decibeles después de tocar, dentro de la incubadora encontramos que el promedio total fue de 66 ± 3.5 y fuera de la incubadora de 67.9 ± 3.6 siendo estadísticamente significativo (p <0.05), lo mismo encontramos también en cada turno. Al comparar los turnos después de tocar dentro vs. fuera de la incubadora el menos ruidoso fue el nocturno en ambos y el más ruidoso fue el vespertino (p <0.001) (**Cuadro 4**).

**DISCUSIÓN**

La hipoacusia en un recién nacido puede deberse a malformaciones congénitas, infecciones intrauterinas y drogas ototóxicas. Actualmente a nivel mundial existe un incremento de nacimientos de recién nacidos prematuros y de muy bajo peso al nacer (< 1,500 g) por lo que más pacientes requieren ingreso a la UCIN, teniendo mayor riesgo de presentar trastornos auditivos.<sup>1</sup>

La exposición continua a las alarmas, las incubadoras ruidosas (hasta 80 dB) y los sonidos discordantes de voz alta que ocurren regularmente en el ambiente de la UCIN, coloca a los neonatos prematuros en riesgo de pérdida de audición inducida por ruido.<sup>2-6</sup>

El ruido en la UCIN interrumpe los estados de sueño y ocasiona que el neonato utilice la energía necesaria para su crecimiento y desarrollo. En dos evaluaciones para valorar el ruido, llevados a cabo en la UCIN de nuestro Hospital de tercer nivel, realizados por Nieto y colaboradores, se observó que se rebasó el máximo de 45 dB permitido por la AAP y por la Norma Oficial Mexicana.<sup>8,15</sup>

En nuestro estudio observamos niveles basales superiores a los recomendados por la AAP, con valores promedio de 61.9 ± 3.4 dB dentro de la incubadora y 63.9 ± 3.5 dB fuera de esta, antes de la manipulación.

Estos resultados coinciden e indican un incremento respecto a los niveles reportados previamente por el estudio de Nieto y colaboradores, donde los niveles promedio iniciales de ruido en la UCIN fueron ligeramente menores que los nuestros, con un

Tras implementar estrategias de reducción sonora, obtuvieron una disminución estadísticamente significativa hasta alcanzar niveles de  $56.4 \pm 4.7$  dB. A pesar de ello, nuestros valores actuales reflejan un preocupante incremento en comparación con estos datos previos, subrayando la persistente dificultad para lograr mantener los niveles acústicos adecuados. Cabe resaltar que, en contraste con nuestro trabajo, donde evaluamos explícitamente el impacto de la manipulación física directa de la incubadora (al tocarla con los dedos), Nieto-Sanjuanero et al. analizaron intervenciones más amplias relacionadas con modificaciones de infraestructura, iluminación y educación del personal. A pesar de estas diferencias metodológicas, ambos estudios confirman la necesidad urgente de implementar estrategias específicas y efectivas para reducir el ruido ambiental en la UCIN, considerando el incremento observado en las mediciones recientes.

Esto es relevante debido a que la actividad eléctrica del Sistema Nervioso Central cambia en respuesta a la estimulación acústica en el rango entre 36 dB y 90 dB.<sup>4</sup> El sonido excesivo (>80 dB) puede dañar las células ciliadas del oído interno, el nervio auditivo y la zona basal de la cóclea, influyendo en el Sistema Neuroendocrino y aumento de la presión intracraneal.<sup>9</sup>

En el recién nacido el ruido puede afectar varios aspectos del comportamiento, interferir con el sueño, inducir al llanto y a futuro afectar la habilidad de poner atención y socializar. De la misma manera, el ruido puede afectar varios aspectos en el comportamiento de los neonatos. Puede interferir con el sueño y con la habilidad para poner atención y ser sociable; además puede inducir el llanto en el neonato<sup>10</sup>. En nuestro estudio encontramos que el tocar la incubadora con los dedos de la mano produce un aumento de los decibeles dentro y fuera de la incubadora.

**Cuadro 3. Antes de tocar la incubadora: comparación de medias dentro vs fuera de la incubadora**

	Dentro (n=90) X ± ds	Fuera (n=90) X ± ds	P*
Matutino (n=60)	62.7 ± 3.3	63.5 ± 3.5	<0.05
Vespertino (n=60)	63 ± 4.1	67 ± 3.5	<0.001
Nocturno (n=60)	59.8 ± 1.9	61.4 ± 2.3	<0.05
<b>Promedios totales</b>	61.9 ± 3.4	63.9 ± 3.5	<0.05

Tocar la incubadora	Matutino (n=60) X ± ds	Vespertino (n=60) X ± ds	Nocturno (n=60) X ± ds	P**
Dentro (n=90)	62.7 ± 3.3	63 ± 4.1	59.8 ± 1.9	<0.05
Fuera (n=90)	63.5 ± 3.5	67 ± 3.5	61.4 ± 2.3	<0.05

P\*= T STUDENT    P\*\* ANOVA  
**Fuente:** Propia

**Cuadro 4. Después de tocar la incubadora: comparación de medias dentro vs fuera de la incubadora**

		Dentro (n=90) X ± ds	Fuera (n=90) X ± ds	P*
Matutino (n=60)		66.6 ± 3.8	67.5 ± 3.4	<0.05
Vespertino (n=60)		67 ± 3.5	69.2 ± 2.6	<0.01
Nocturno (n=60)		63.5 ± 2	64.3 ± 2.7	<0.05
<b>Promedios totales</b>		66 ± 3.5	67.9 ± 3.6	<0.05
Tocar la incubadora	Matutino (n=60) X ± ds	Vespertino (n=60) X ± ds	Nocturno (n=60) X ± ds	P**
Dentro (n=90)	66.6 ± 3.8	67 ± 3.5	63.5 ± 2	<0.001
Fuera (n=90)	67.5 ± 3.4	69.2 ± 2.6	64.3 ± 2.7	<0.001

P\*= T STUDENT    P\*\* ANOVA  
**Fuente:** Propia

La pérdida del sentido de la audición es más común entre los neonatos prematuros que en los recién nacidos a término sanos. Es bien sabido que la exposición a fuertes ruidos daña el oído del prematuro, esto es preocupante porque hasta la más mínima pérdida del sentido de audición puede tener un efecto negativo en el progreso académico y social/emocional <sup>11</sup>.

Escuchar la voz de la madre durante las últimas dos semanas del embarazo desempeña un papel crucial en el desarrollo del lenguaje en el recién nacido. Sin embargo, en el caso de los niños prematuros, esta exposición se ve limitada debido a su estancia prolongada en la UCIN. Además, los prematuros presentan dificultades para diferenciar entre sonidos cercanos (en primer plano) y los provenientes del entorno (en segundo plano).

Esta limitación puede dificultar su capacidad para identificar y procesar los estímulos sonoros más relevantes en un ambiente lleno de ruidos propios de la UCIN, como alarmas,

ventiladores y conversaciones clínicas. Estas condiciones podrían impactar negativamente en su desarrollo auditivo y lingüístico a largo plazo.<sup>1,12</sup>

En un estudio realizado en Brasil se midió el ruido al manipular las ventanas de las incubadoras y la plataforma donde está el colchón del bebé para elevarla haciéndolo de forma gentil y no gentil, encontrando que todas las mediciones fueron por arriba de lo recomendado por la Academia Americana de Pediatría.<sup>12</sup>

La atención a la reducción de los niveles de ruido debe ser un principio básico de todos los programas de desarrollo en la UCIN. La medida de más éxito en la reducción de sonido de la UCIN tiene lugar cuando los materiales que absorben el sonido se integran al diseño de la unidad arquitectónica.<sup>13</sup>

La audición es esencial no sólo para el desarrollo del lenguaje normal, también es importante para el desarrollo de la atención y la percepción.

El ruido en la UCIN puede producir en los

recién nacidos prematuros: perturbaciones del sueño, irritabilidad, pérdida del apetito, bradicardia, aumento de la presión intracraneana.<sup>12</sup>

## CONCLUSIONES

En nuestro estudio, se encontró que los niveles de ruido medidos en decibeles, tanto dentro como fuera de la incubadora, se encuentran por arriba de lo recomendado por la APP. Además, aumentan de manera significativa después de la manipulación de esta, al tocarla con los dedos de la mano. Los turnos matutinos suelen ser los más ruidosos. Es por esto que se deben de emplear estrategias dentro de la UCIN para reducir el ruido ambiental al que están expuestos los recién nacidos, empleando estrategias como: proporcionar el mínimo ruido durante el cuidado del niño, los niveles del sonido no deben exceder 50 dB, elevaciones transitorias no más de 70dB y concientización del equipo médico y paramédico sobre la reducción del ruido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vargas CD, Martina LM, Braverman BA, Iglesias LJ, Bernárdez ZI. Medición y análisis de los niveles de ruido en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *An Med ABC. Mex.* 2017; 63: 165–168.
2. Samano-Muciño CB, Nieto-Sanjuanero A, Ochoa-Correa EC, Rodríguez-Balderrama I. Variation of decibels when sounding the monitor alarm inside vs. outside in the incubator in the NICU. *Med Un.* 2022;24(1):8-11
3. Vandenberg KA. Individualized development care for high risk newborns in the NICU: A practice guideline. *Early Human Development* 2007; 83: 433-442.
4. Wachman EM, LahavA. The effects of noise on preterm infants in the NICU. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition* 2011;96: F305-9.
5. Martínez GF, Fernández CL. Evaluación audiológica del niño con peso extremadamente bajo al nacer. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2001;58:843-53.
6. Anagnostakis D, Petmezakis J, Messaritakis J, Matsaniotis N. Noise pollution in neonatal units: a potential health hazard. *Acta Paediatr* 1980;69:771–3.
7. American Academy of Pediatrics. Committee on environmental health. Noise: a hazard for the fetus a newborn. *Pediatrics* 1997 Oct.; 100(4):724-7.
8. Nieto SA, Quero J, Cantú MD, Rodríguez BI, Montes TF, Rubio PN, et al. Evaluación de las estrategias enfocadas a disminuir el nivel de ruido en las diferentes áreas de atención neonatal en un hospital de tercer nivel. *Gac Med Mex.* 2015; 151:741-8.
9. Volpe J. *Neurology of the newborn infant*, 5th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008; 15:323-8
10. Lickliter R. The role of sensory stimulation in perinatal development: insights from comparative research for care of the high-risk infant. *J Dev Behav Pediatr* 2000;21:437–47.
11. Graven SN, Bowen FW, Brooten D, Eaton A, Graven MW, Hack M, et al. The high-risk infant environment. Part 1. The role of the neonatal intensive care unit in the outcome of high-risk infants. *J Perinatol* 1992;12:164–72.

12. Rodarte MD, Scochi CG, Leite AM, Fuginaga CI, Zamberlan NE, Castral TC. O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: Implicações para o cuidado de enfermagem. Rev Latino-am de Enfermgem. 2005;13:79-85.
13. Gallegos MJ, Reyes H J, Fernández HV, González GL. Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos. Acta Pediatr Mex 2011; 32:5-14.
14. Norris BH, Philbin MK and Bose C. The full-term a premature newborn: Physiological effects of sound on the newborn. Journal of perinatology 2000: 20: S54-59.
15. NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos.

## Dermatitis pediátricas: análisis clínico y epidemiológico de las tres más comunes en consulta externa

Pediatric Dermatitis: Clinical and Epidemiological Analysis of the Three Most Common Conditions in Outpatient Care

Olga Lidia Galdámez Carvajal\* <https://orcid.org/0009-0007-7023-1313> Héctor Rubén Caballero Castro\*\*  
<https://orcid.org/0009-0008-4508-6262> Wilmer Alejandro Madrid Mejía\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3644-3052>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23007>

### RESUMEN:

**Antecedentes:** La piel, el órgano más grande del cuerpo, cumple funciones esenciales como protección, regulación de la temperatura, excreción y percepción sensorial, por lo que su integridad es crucial para la salud y calidad de vida. Las dermatitis representan un problema frecuente en pediatría a nivel mundial, con prevalencias que varían entre 21 y 87% en países en desarrollo y cifras reportadas en Honduras de 28 a 40%. Sin embargo, la caracterización clínica y epidemiológica de estas condiciones en la población infantil hondureña es limitada.

**Objetivo:** Caracterizar clínica y epidemiológicamente las tres dermatitis más frecuentes en la Consulta Externa de Dermatología Pediátrica del Instituto Hondureño de Seguridad Social, Región Noroccidental, durante el periodo de enero a junio 2022.

**Pacientes y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y cuantitativo en 150 pacientes pediátricos (0–5 años) diagnosticados con dermatitis atópica, dermatitis del área del pañal y/o dermatitis seborreica. Se recopilaron variables sociodemográficas, antecedentes familiares de atopia, factores desencadenantes, localización de la lesión y tratamiento.

Los datos se analizaron mediante frecuencias, medidas de tendencia central, dispersión y pruebas estadísticas apropiadas (chi-cuadrado y prueba exacta de Fisher) usando SPSS v26.

**Resultados:** Predominó el sexo masculino (64%) y los lactantes menores (61,3%). La dermatitis atópica fue la más frecuente (76,7%), afectando principalmente tronco y extremidades; la dermatitis del área del pañal se presentó en 20% y se relacionó con factores de higiene y tipo de pañal; la dermatitis seborreica afectó principalmente la piel cabelluda (100%). El tratamiento tópico más usado fue el esteroide (93,9%). La mayoría de los pacientes recibían cuidados adecuados de la piel, y el 28% presentó enfermedades concomitantes.

**Conclusión:** La dermatitis atópica, del área del pañal y seborreica son las más comunes en la población pediátrica estudiada. La caracterización clínica y epidemiológica permite guiar intervenciones preventivas y terapéuticas, optimizando el manejo y la calidad de vida de los pacientes. Se recomienda realizar estudios adicionales para profundizar en factores asociados y eficacia de tratamientos en esta población.

**PALABRAS CLAVE:** Dermatitis atópica, Dermatitis del área del pañal, Dermatitis seborreica, Dermatología pediátrica

### ABSTRACT

**Background:** The skin, the largest organ of the body, performs essential functions such as protection, temperature regulation, excretion, and sensory perception, making its integrity crucial for health and quality of life. Dermatitis is a common pediatric problem worldwide, with prevalence ranging from 21% to 87% in developing countries and 28% to 40% reported in Honduras.

#### Como citar:

Galdámez Carvajal, O. L., Caballero Castro, H. R., & Madrid Mejía, W. A. Dermatitis pediátricas: análisis clínico y epidemiológico de las tres más comunes en consulta externa. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 24–30. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23007>

\*Médico residente de tercer año de Pediatría/UNAH-CC

\*\*Pediatra-Dermatólogo, Asistencial IHSS-HRN

\*\*\*Master en investigación clínica, Coordinador de Investigación Posgrado de Pediatría, UNAH-CC

Correspondencia a: [olgaliadialdamez@gmail.com](mailto:olgaliadialdamez@gmail.com)

Recibido: 27/01/2023 Aprobado: 19/08/2023

However, clinical and epidemiological characterization of these conditions in Honduran children is limited.

**Objective:** To clinically and epidemiologically characterize the three most common types of dermatitis in the Pediatric Dermatology Outpatient Clinic of the Honduran Social Security Institute, Northwestern Region, from January to June 2022.

**Patients and Methods:** A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted in 150 pediatric patients (0–5 years) diagnosed with atopic dermatitis, diaper dermatitis, or seborrheic dermatitis. Sociodemographic variables, family history of atopy, triggering factors, lesion location, and treatment were collected. Data were analyzed using frequencies, measures of central tendency and dispersion, and appropriate statistical tests (chi-square and Fisher's exact test) with SPSS v26.

**Results:** Male sex predominated (64%) and most patients were younger infants (61.3%). Atopic dermatitis was the most frequent (76.7%), affecting mainly the trunk and extremities; diaper dermatitis occurred in 20% and was associated with hygiene and diaper type; seborrheic dermatitis affected the scalp in 100% of cases. Topical steroids were the most commonly used treatment (93.9%). Most patients received adequate skin care, and 28% presented with concomitant conditions.

**Conclusion:** Atopic, diaper, and seborrheic dermatitis are the most common pediatric dermatoses in this population. Clinical and epidemiological characterization helps guide preventive and therapeutic interventions, optimizing management and quality of life. Further studies are recommended to explore associated factors and treatment effectiveness in this population.

## KEYWORDS

Atopic Dermatitis, Diaper Dermatitis, Seborrheic Dermatitis, Pediatric Dermatology.

## INTRODUCCIÓN

La piel, el órgano más extenso del cuerpo humano, presenta una estructura compleja que incluye glándulas sebáceas y sudoríparas, folículos pilosos y diversas capas celulares que conforman la epidermis, dermis y tejido subcutáneo. Cubre la totalidad del organismo y representa aproximadamente el 16% del peso corporal, desempeñando funciones esenciales como protección frente a agentes externos, regulación de la temperatura, percepción sensorial, excreción y absorción. Por tanto, su integridad es fundamental para mantener la homeostasis del cuerpo. Además, al ser el órgano más visible, cualquier alteración en su apariencia o función puede afectar significativamente el bienestar emocional y la calidad de vida de los pacientes.<sup>1,2</sup> Las dermatitis constituyen un problema de salud frecuente en todo el mundo. En Estados Unidos, se estima que aproximadamente un tercio de la población sufrirá alguna enfermedad cutánea a lo largo de su vida. Por otro lado, estudios en países en desarrollo indican que entre el 6 y el 24% de las consultas pediátricas están relacionadas con afecciones de la piel, y que hasta el 60% de los pacientes atendidos en consultas dermatológicas corresponden a la población infantil.<sup>3,4</sup>

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de dermatitis en niños de países en vías de desarrollo oscila entre el 21% y el 87%. En Honduras, estudios locales en distintas comunidades han reportado cifras que van del 28% al 40%.<sup>3,4</sup> En 2016, un estudio realizado en escolares de Honduras reportó una prevalencia de enfermedades cutáneas del 32,5%. De estas, las dermatosis infecciosas representaron el 52% del total. Las afecciones más comunes fueron pediculosis capitis (9,9%), pitiriasis alba (8,8%), verrugas (2,7%) y micosis (2,9%). (1,3%), mientras que las piodermias se observaron en menos del 1% de los casos.<sup>5-7</sup>

Dentro de las dermatitis, la de contacto fue la más frecuente (1,3%), mientras que las piodermias se observaron en menos del 1% de los casos.<sup>5</sup>

Un estudio realizado en Honduras en 2015 identificó que las cinco dermatosis más frecuentes en la población pediátrica fueron: dermatitis atópica (133 casos, 40%), prurigo por insectos (58 casos, 18%), molusco contagioso (56 casos, 17%), urticaria (44 casos, 13%) e impétigo (38 casos, 12%).<sup>8</sup>

Actualmente, en Honduras no existen estudios que determinen la prevalencia de dermatitis en la población infantil. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar clínica y epidemiológicamente las tres dermatitis más comunes en la consulta externa de dermatología pediátrica del Instituto Hondureño de Seguridad Social, Región Noroccidental, durante el periodo de enero a junio de 2022.

**PACIENTES Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal en la Consulta Externa de Dermatología Pediátrica del Instituto Hondureño de Seguridad Social, Región Noroccidental (IHSS-HRN) en el periodo comprendido de enero a junio 2022.

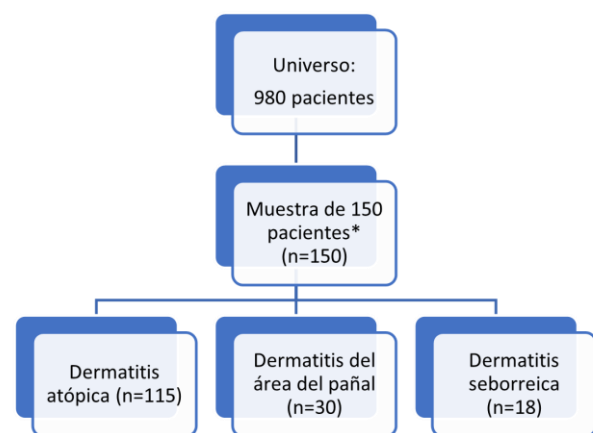
El universo fueron 980 niños de 0 a 5 años, atendidos en dicho periodo. Se excluyeron los pacientes que no tenían el diagnóstico identificado de las 3 dermatitis más frecuentes en los registros del hospital y que presentaran otras patologías sistémicas asociadas con problemas cutáneos. La muestra fue de 150 pacientes que, si presentaron al menos alguna de las 3 dermatitis más frecuentes, 13 pacientes presentaron 2 o más de ellas (Gráfico 1).

Todos los datos se obtuvieron mediante un instrumento tipo formulario conteniendo las variables sociodemográficas: edad, sexo, procedencia, escolaridad materna, y variables clínicas: forma de presentación clínica (aguda o crónica) lesión elemental principal (primaria, secundaria, mixta) y tratamiento utilizado, así como también los antecedentes familiares de atopia, enfermedades concomitantes y

desencadenantes.

Dicho formulario fue llenado por el médico tratante en la consulta externa de Dermatología Pediátrica, con datos proporcionados por el padre o mentor del niño participante. Para el análisis estadístico se utilizó IBM SPSS versión número 26.0, análisis de frecuencias, medidas de tendencia central: media, desviaciones estándar y en porcentaje, se utilizó chi cuadrado o prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

### Gráfico 1. Diagrama de muestreo.



\*13 pacientes presentaron más de una dermatitis.

Fuente: propia

### Aspectos Éticos

No hubo intervención o manipulación de pacientes. Se solicitó consentimiento informado a padre/madre/tutores.

### RESULTADOS.

De manera global, la mayor proporción de pacientes correspondió al grupo de lactantes menores (61,3%; n=92), seguido de lactantes mayores (16,7%; n=25) y preescolares (22%; n=33). Con respecto al sexo, predominó el masculino (64%; n=96) sobre el femenino (36%; n=54) (ver tabla 1).

En relación a la Dermatitis atópica: Fue la más frecuente, diagnosticada en 115 pacientes (76,7%). La localización predominante fue el tronco (66%) y las extremidades (56%). En cuanto a los antecedentes familiares atópicos,

**Tabla 1. Datos sociodemográficos de las 3 dermatitis más frecuentes en la Consulta Externa Dermatológica.**

Datos Demográficos		n (%)
Sexo	Masculino	96 (64)
	Femenino	54 (36)
Edad	<1 año	92 (61.3)
	1-2 años	25 (16.7)
	2-5 años	33 (22)
Procedencia	Urbana	95 (63.3)
	Rural	55 (36.7)
Escolaridad de la madre	Sin escolaridad	15 (10)
	Primaria incompleta	1 (0.7)
	Primaria completa	13 (8.7)
	Secundaria incompleta	7 (4.7)
	Secundaria completa	28 (18.7)
	Universidad incompleta	31 (20.7)
	Universidad completa	55 (36.7)

Fuente: Propia

destacaron principalmente el asma bronquial y la dermatitis atópica.

El tratamiento tópico más utilizado en este grupo fue el esteroide (93,9%).

En cuanto a la dermatitis del área del pañal se presentó en 30 pacientes (20%). La localización más frecuente fue la región perianal (50%). El 68,7% (n=103) de los pacientes usaba pañal, siendo de tipo desechable en 63,3%. En relación con el tipo de ropa, predominó el uso de poliéster (60,7%), seguido por algodón (29,3%). Para el aseo del área del pañal se empleaban principalmente toallas húmedas neutras (38%), papel higiénico (26%) y toallas húmedas no neutras (20,7%). En cuanto al lavado de la ropa, el detergente fue el producto más utilizado (34,7%). Prácticamente todos los pacientes (99,3%) recibían algún tipo de cuidado de la piel.

Respecto a la Dermatitis seborreica se diagnosticó en 18 pacientes (12%). La localización más frecuente fue la piel cabelluda, afectada en el 100% de los casos.

En general, el 28% (n=42) tenían enfermedades concomitantes en el momento de la consulta, el 8% (n=12) prurigo por insecto, el 6.7% (n=10) asma bronquial y el 4% (n=18) otro tipo. La duración de los síntomas en el momento de la consulta fue menor de 14 días en el 48.7% (n=73), mayor de 21 días en el 34.7% (n=52) y entre 14 – 21 días en el 16.7% (n=25). El 62% (n=93) si contaban con climatización en el hogar, el tipo de dispositivos fue el aire acondicionado en el 62% (n=93) y ventilador en el 26.7% (n=40). Únicamente el 45.4% (n=68) recibió lactancia materna exclusiva (ver tabla 2).

## DISCUSIÓN

No hay estudios nacionales que hagan una caracterización de la dermatitis del área de pañal ni seborreica. La dermatitis atópica ha sido calificada como una dermatosis inflamatoria, pruriginosa de curso crónico y recidivante, es una enfermedad que afecta a más del 10 % de los niños evidenciándose un gran incremento en su incidencia en las últimas décadas y se reporta como la dermatitis más frecuente en los estudios realizados a nivel nacional.<sup>6,7</sup>

**Tabla 2. Análisis y cruce de variables de antecedentes, desencadenantes y clínica de las 3 dermatitis más frecuentes en la consulta externa Dermatológica Pediátrica.**

Variable	Dermatitis atópica n=115 (%)	Valor P	Dermatitis del área del pañal n=30 (%)	Valor P	Dermatitis Seborreica n=18 (%)	Valor p
Sexo		0.496		0.93		0.802
Hombre	75 (65.2)		19 (63.3)		12 (66.7)	
Mujeres	40 (34.8)		11 (36.7)		6 (33.3)	
Edad		0.002		<0.001		0.455
<1 año	62 (53.9)		29 (96.7)		12 (66.7)	
1-2 años	21 (18.3)		1 (3.3)		4 (22.2)	
2-5 años	32(27.8)				2 (11.1)	
Zonificación		0.163		0.034		0.404
Rural	39 (33.9)		16(53.3)		5 (27.8)	
Urbana	76 (66.1)		14 (46.7)		13 (72.2)	
Familiar con atopía		0.009		0.09		0.919
Si	56 (48.7)		9 (30)		8 (44.4)	
No	59 (51.3)		21 (70.0)		10 (55.6)	
Nivel de eosinófilos		0.807		0.784		0.69
0-4%	47(40.9)		13 (43.3)		6 (33.3)	
>4%	68 (59.1)		17 (14.7)		12 (66.7)	
Presencia de asma		0.033		0.013		0.271
Si	20 (17.4)		0 (0.0)		1 (5.6)	
No	95 (82.6)		30 (100)		17 (94.4)	
Rinitis alérgica		0.21		0.25		0.40
Si	5 (4.3)		0 (0.0)		0 (0.0)	
No	110 (95.7)		30 (100)		18 (100)	

Fuente: propia

En estudios internacionales en Estados Unidos hay un predominio masculino, en el caso de México se observa igual en ambos sexos, mientras que en Perú y en España se habla de una ligera tendencia hacia el sexo masculino de igual forma. En nuestro estudio, en cuanto al sexo el predominio fue masculino en un 64% y el femenino en el 36%.<sup>9,10</sup>

Un estudio realizado en el Hospital Pediátrico Docente San Miguel del Padrón, en La Habana, Cuba, analizó 115 pacientes pediátricos diagnosticados con dermatitis atópica. Los resultados mostraron un predominio del sexo masculino (55,7%) y del grupo etario de 3 a 10 años (46,9%). Además, se encontró una asociación significativa entre los antecedentes personales ( $\chi^2 = 16.07$ ,  $p=0.000$ ) y familiares de atopia y la presencia de dermatitis atópica en los pacientes ( $\chi^2 = 9.19$ ,  $p=0.000$ ). En este estudio se observó con mayor frecuencia los menores de 1 año en el 61.3% ( $n=92$ ).<sup>11</sup>

Una investigación realizada en México evaluó la relación entre los métodos de limpieza del área del pañal y la aparición de dermatitis. De las 105 encuestas analizadas, el 56.2% de los lactantes presentó dermatitis del pañal. Se encontró una disminución significativa en la incidencia de dermatitis en aquellos bebés cuya higiene se realizaba con toallas desechables (28.1%) en comparación con los que se limpiaban con algodón y agua (96%) o una combinación de ambos (82.6%).<sup>12</sup>

Una revisión Cochrane evaluó la efectividad de diversas intervenciones para la dermatitis seborreica infantil, incluyendo tratamientos tópicos como antifúngicos y corticosteroides. Aunque algunos estudios sugieren beneficios con el uso de ketoconazol, la evidencia no es concluyente debido a la limitada cantidad de ensayos controlados aleatorizados en población pediátrica.<sup>13</sup> Se destaca la necesidad de más investigaciones de alta calidad para determinar

la eficacia y seguridad de las diferentes opciones terapéuticas en niños. En este estudio el tipo de tratamiento más utilizado sigue predominando el uso de esteroides tópicos, por sus propiedades antiinflamatorias, inmunosupresoras y antipruriginosas.

En conclusión, las dermatitis más frecuentes en pediatría —atópica, seborreica y de contacto— subrayan la relevancia de mantener una barrera cutánea íntegra para prevenir complicaciones, infecciones y recaídas. El cuidado adecuado de la piel, incluyendo la hidratación constante, higiene apropiada y protección frente a irritantes, no solo mejora la evolución clínica de estas patologías, sino que también contribuye al bienestar general del niño y reduce la carga emocional y económica para la familia.<sup>14, 15</sup>

Asimismo, la evidencia destaca que la educación de los cuidadores y la implementación de rutinas de cuidado diario son estrategias esenciales para disminuir la frecuencia de exacerbaciones y la necesidad de tratamientos más agresivos. Por lo tanto, el abordaje integral que combine prevención, educación y manejo clínico es clave para optimizar la salud cutánea en la población pediátrica y minimizar los efectos adversos de estas enfermedades crónicas.<sup>15,16</sup>

## CONCLUSIONES

Las dermatitis más frecuentes fueron la dermatitis atópica, seguida de la dermatitis del área del pañal y la dermatitis seborreica. La dermatitis atópica predominó en lactantes menores y presentó mayor incidencia en el sexo masculino, afectando principalmente el tronco y las extremidades, y con una alta relación con antecedentes familiares de atopia. Por su parte, la dermatitis del área del pañal se asoció estrechamente con factores de higiene y tipo de pañal, mientras que la dermatitis seborreica afectó principalmente la piel cabelluda.

El tratamiento tópico más utilizado en todas las dermatitis fue el esteroide, reflejando la práctica clínica habitual para el manejo de estas condiciones.

Estos hallazgos permiten caracterizar de manera clínica y epidemiológica las dermatosis más comunes en la población infantil de la región, aportando información valiosa para la prevención, el manejo y la educación a cuidadores sobre cuidados de la piel y factores desencadenantes. Asimismo, evidencian la necesidad de estudios nacionales adicionales que profundicen en la frecuencia, factores asociados y eficacia de las intervenciones terapéuticas, con el objetivo de optimizar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes pediátricos con dermatitis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wysocki AB. Skin anatomy, physiology, and pathophysiology. *Nurs Clin North Am*. 1999 Dec;34(4):777-97.
2. StatPearls [Internet]. Anatomy, Skin (Integument). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Disponible en: *NCBI Bookshelf*
3. Richard G, Smith J, Müller A, et al. Prevalence of skin conditions in the general population: a 2022 European survey. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;36(8):1234-1242.
4. Wondimu T, et al. Prevalence of skin disorders among children attending dermatology clinics in Ethiopia. *BMC Dermatol*. 2019;19:10.
5. Obbagy JE, English LK, Psota TL, Nadaud P, Johns-Kuhlmann K, Wong YP, et al. Prevalencia de dermatosis en niños escolares en Honduras. *Medigráf. 2016;32(3):163-167*.
6. Choragudi S, Yosipovitch G. Trends in the Prevalence of Eczema Among US Children by Age, Sex, Race, and Ethnicity From 1997 to 2018. *JAMA Dermatol*. 2023;159(4):454-456.
7. Obbagy JE, English LK, Psota TL, Nadaud P, Johns-Kuhlmann K, Wong YP, et al. Systematic review of existing literature regarding the prevalence of pediatric atopic dermatitis in the United States. *J Am Acad Dermatol*. 2022;86(1):1-9.
8. Ramos F, López M, Hernández C, et al. Prevalencia de dermatosis en población pediátrica atendida en consulta dermatológica externa, Honduras 2015. *Pedriátrica (Honduras)*. 2016;37(2):45-52. Disponible en: <https://camjol.info/index.php/PEDIATRICA/article/view/3537>
9. González-Mendoza T, Bedolla-Barajas M, Bedolla-Pulido TR, Morales-Romero J, Pulido-Guillén NA, Lerma-Partida S, Meza-López C. La prevalencia de rinitis alérgica y dermatitis atópica en adolescentes tardíos difiere de acuerdo con el sexo. *Revista Alergia México*. 2019;66(2):147-153. Disponible en: <https://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/521>
10. Herrera-Sánchez DA, Hernández-Ojeda M, Vivas-Rosales IJ. Estudio epidemiológico sobre dermatitis atópica en México. *Revista Alergia México*. 2019;66(2):192-204. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902019000200192&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902019000200192&script=sci_arttext)
11. Medina Palma Y. Caracterización de pacientes pediátricos con dermatitis atópica. *Folia Dermatológica Cubana*. 2023;17(2):e359. Disponible en: <https://revfcd.sld.cu/index.php/fdc/article/view/359>
12. Escamilla Leyva V, Elizalde Arana JI, Chargoy Ortiz RS, Bracho Blanchet E. Relación entre la aparición de dermatitis del pañal comparando el uso de agua y algodón con toallas comerciales. *Acta Médica del Hospital Ángeles Pedregal*. 2023;21(3):203-207. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/111339>

13. avid E, Tanuos H, Sullivan T, Yan A, Kircik LH. Interventions for infantile seborrhoeic dermatitis (including cradle cap). *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2019(11):CD011380. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011380.pub2>

14. Méndez-Cabeza Velázquez J, Alache Zúñiga H, Cerrada Cerrada E. Manejo de la dermatitis atópica en Atención Primaria. *Atención Primaria.* 2003;31(2):121-128. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1131-57682003000200003&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1131-57682003000200003&script=sci_arttext)

15. Pelegrín López B. Dermatitis atópica. *Pediatría Integral.* 2012;XV(3):213-221. Disponible en: <https://sepeap.org/wp-content/uploads/2023/10/guia-dermatitis-atopica.pdf>

16. La educación terapéutica y su importancia en el tratamiento de la dermatitis atópica. *SciELO México.* 2015; Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912015000600431&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912015000600431&script=sci_arttext)

## Velocidad de crecimiento en pacientes asmáticos tratados con corticoesteroides inhalados en el Instituto Hondureño de Seguridad Social

Growth rate in asthmatic patients treated with inhaled corticosteroids in the Honduran Institute of Social Security

Ingrid Gabriela Reyes Zuniga\* <https://orcid.org/0009-0004-6003-4955> Paola Sophia Bonilla Medina\*\* <https://orcid.org/0000-0001-5286-0836> Wilmer Alejandro Madrid Mejía\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3644-3052>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23009>

### RESUMEN:

**Antecedentes:** El asma es la enfermedad crónica respiratoria más prevalente en el mundo, con unos 300 millones de personas afectadas, que provoca una marcada merma en la calidad de vida de los enfermos y sus familias, y un elevado coste económico para los individuos y para la sociedad. El asma suele originarse en la infancia y es una de las principales enfermedades crónicas en los niños.

**Objetivo:** Analizar si existe impacto en la velocidad de crecimiento en pacientes asmáticos tratados con corticoesteroides inhalados que asisten a consulta externa del Instituto Hondureño de Seguridad Social en el periodo de tiempo del 2021-2022.

**Pacientes y metodología:** Estudio descriptivo-analítico, retrospectivo, realizado en pacientes pediátricos que cumplían los criterios de inclusión, datos recolectados con instrumento de 17 variables.

**Resultados:** el grupo etario más prevalente fueron los escolares junto al sexo masculino, la rinitis alérgica la comorbilidad más frecuente y el esteroide inhalado más utilizado fue la beclometasona, todos los pacientes utilizan dosis bajas e intermedias de CIS y predominó el uso por más de 1 año. La mayoría de pacientes

estudiados tuvieron una tendencia de crecimiento adecuada a su edad.

**Conclusiones:** No se estableció un impacto en la velocidad de crecimiento de los pacientes estudiados, usuarios de corticoesteroides inhalados.

**Palabras Clave:** Asma, corticoesteroides inhalados, velocidad crecimiento.

### ABSTRACT

**Background:** Asthma is the most prevalent chronic respiratory disease in the world, with some 300 million people affected, which causes a marked decrease in the quality of life of patients and their families, and a high economic cost for individuals and for society. Asthma usually originates in childhood and is one of the main chronic diseases in children.

**Objective:** To analyze whether there is an impact on growth velocity in asthmatic patients treated with inhaled corticosteroids who attend the outpatient clinic of the Instituto Hondureño de Seguridad Social in the period of 2021-2022.

**Patients and method:** Descriptive-analytical, retrospective study carried out in pediatric patients who met the inclusion criteria, data collected with a 17-variable instrument.

**Results:** the most prevalent age group were schoolchildren together with the male sex, allergic rhinitis was the most frequent comorbidity, and the most used inhaled steroid was beclomethasone, all patients used low and intermediate doses of CIS, most of them were used by more than 1 year. Most of the patients studied had a growth trend appropriate to their age.

#### Como citar:

Reyes Zuniga, I. G., Bonilla Medina, P. S., & Madrid Mejía, W. A. Velocidad de crecimiento en pacientes asmáticos tratados con corticoesteroides inhalados en el Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 31–36. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23009>

\*Médico residente de tercer año de Pediatría/UNAH-CC

\*\*Pediatra-Endocrinóloga, HNMCR

\*\*\*Neumólogo Pediatra, HNMCR, Máster en investigación clínica.

**Correspondencia a:** [igabrireyesz@gmail.com](mailto:igabrireyesz@gmail.com)

**Recibido:** 27/01/2023 **Aprobado:** 18/06/2023

**Conclusions:** An impact on the growth velocity of the studied patients, users of inhaled corticosteroids, was not established.

**Keywords:** Bronchial asthma, inhaled corticosteroids, growth rate.

## INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad crónica más común en los niños y adolescentes. En los decenios más recientes se han registrado aumentos de su prevalencia en todas partes del mundo, constituyendo un gran problema de salud pública a nivel global.<sup>1-3</sup>

El asma infantil se encuentra entre las causas más frecuentes de visitas a departamentos de urgencias, hospitalizaciones y absentismo escolar. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que en el año 2016 había una prevalencia de asma en la infancia por rangos de edad de 24,3% en niños menores de 4 años, 12,4% en niños entre los 5-11 años y el 11,5% entre los 12-18 años.<sup>4, 5</sup>

Según el estudio ISAAC la prevalencia del asma en nuestros países centroamericanos va desde un 17% reportado en Panamá hasta un 22% en Costa Rica, en Honduras la prevalencia de asma en el grupo de edad que comprende de 13 a 14 años es de un 18.3% y de un 15.2% en el rango de 6 a 7 años. El sexo masculino y vivir en la pobreza son factores de riesgo demográficos de asma infantil. Una disparidad en el pronóstico del asma liga las frecuencias altas de hospitalización y muerte por asma a la pobreza, las minorías étnicas y la vida en las ciudades.<sup>6</sup>

La Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.2), la Global Initiative for Asthma (GINA 2018) y otros consensos coinciden en apuntar que el objetivo fundamental del tratamiento es conseguir y mantener el control total del asma. Conociendo que el substrato principal del asma es la inflamación, los

Glucocorticoides inhalados al poseer ciertas características como: gran efecto antiinflamatorio local, prolongada permanencia en el pulmón, baja biodisponibilidad oral y sistémica, entre otras. Hacen que sean el tratamiento de elección y piedra angular para la terapia de mantenimiento del asma.<sup>2, 7</sup>

No obstante, a pesar de sus grandes beneficios, no están exentos de los efectos adversos de la medicación a largo plazo, y en la niñez el crecimiento es el parámetro más sensible, el cual causa preocupación tanto para padres como para médicos.<sup>8, 9</sup>

El presente estudio tiene como objetivo identificar el impacto en la velocidad de crecimiento de los pacientes asmáticos que usan corticoesteroides inhalados para el control de su enfermedad, e identificar si existe relación con las dosis, tiempo de exposición y tipo de molécula utilizada, en la velocidad de crecimiento de los pacientes estudiados.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó estudio descriptivo-analítico, retrospectivo, en el Instituto Hondureño de seguridad social (IHSS), con expedientes clínicos (electrónicos) de pacientes pediátricos que acuden a la consulta externa de la institución durante el periodo comprendido entre Enero 2021 a Septiembre 2022, tomando medidas antropométricas de dichos expedientes las cuales fueron tomadas por personal de enfermería del área de preclínica del (IHSS), utilizando tallímetro para medición de talla y balanza de piso mecánica para medición de peso.

El universo fueron 2900 pacientes, con una muestra por conveniencia de 93 pacientes con diagnóstico de asma bronquial, realizado por

médico especialista, se excluyeron pacientes cuyos expedientes clínicos no cumplieran con el 100% de las variables en estudio y aquellos que fueron reclasificados con otra enfermedad.

Se aplicaron pruebas estadísticas que incluyeron el análisis cruzado de variables como el tipo de corticoesteroide inhalado, el rango de dosis, el estado nutricional y el percentil de velocidad de crecimiento. Además, se realizó la distribución de frecuencias para la síntesis de las variables, complementada con el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión. Aspectos Éticos: No hubo intervención o manipulación de pacientes.

## RESULTADOS:

**Tabla 1. Datos demográficos y características clínicas de los pacientes estudiados.**

Variable		N(%)
Sexo	Masculino	57 (61.3)
	Femenino	36 (38.7)
Grupo etario	Lactante	12 (12.0)
	Preescolar	31 (33.3)
	Escolar	36 (38.7)
	Adolescente	14 (15.1)
Comorbilidades asociadas	SI	40 (43.0)
	NO	53 (57.0)
Enfermedades:	Rinitis alérgica	22 (23.7)
	Dermatitis atópica	10 (10.7)
	ERGE	3 (3.2)
	Sinusitis	2 (1.1)
	otras	6 (6.4)
Control de la Enfermedad	Asma controlada	68 (73.1)
	Asma no controlada	25 (26.9)

Fuente: Propia

En este estudio predominó el sexo masculino, que representó el 61,3% de los pacientes. El grupo etario más afectado fue el de escolares (38,7%), seguido por los preescolares (33,3%). El 43% de los pacientes presentaba comorbilidades, siendo la más frecuente la rinitis alérgica (23,7%), y todos estos utilizaron esteroides nasales inhalados. En relación con el control de la enfermedad, el 73,1% de los pacientes tenía asma controlada (**ver Tabla 1**).

**Tabla 2. Análisis de asociación entre tiempo, dosis, tipo de corticoesteroide inhalado y percentil de velocidad de crecimiento en pacientes pediátricos.**

Variables	Percentil		Valor P
	<25	>25	
Tiempo de uso de corticoesteroide			0.665
<1 año	15 (33.3%)	14 (29.2%)	
>1 año	30 (66.7%)	34 (70.8%)	
Dosis de corticoesteroide			0.882
Dosis baja	26 (57.8%)	27 (56.3%)	
Dosis alta	19 (42.2%)	21 (43.8%)	
Tipo de corticoesteroide			0.776
Beclometasona	22 (48.9%)	27 (56.3%)	
Budesonida/Formoterol	10 (22.2%)	9 (18.8%)	
Fluticasona	13 (28.9%)	12 (25.0%)	

Fuente: Propia

En cuanto a la terapia inhalada el 68.8% de los pacientes estudiados mantuvo los corticoesteroides inhalados por más de 1 año. Al relacionar la velocidad de crecimiento y el tiempo de uso de corticoesteroides inhalados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ya que ambos grupos (uso de CIS menor de 365 días, y mayor de 365 días) se presentaron en proporciones similares en cuanto al percentil de velocidad de crecimiento. Se encontró que el 57.0% de los pacientes utiliza dosis bajas de CIS. El Corticoesteroide inhalado más utilizado encontrado fue la Beclometasona en el 52.7% de los pacientes estudiados, el segundo en frecuencia la Fluticasona en el 28% y el resto utilizaron Budesonida/ formoterol (**ver tabla 2**).

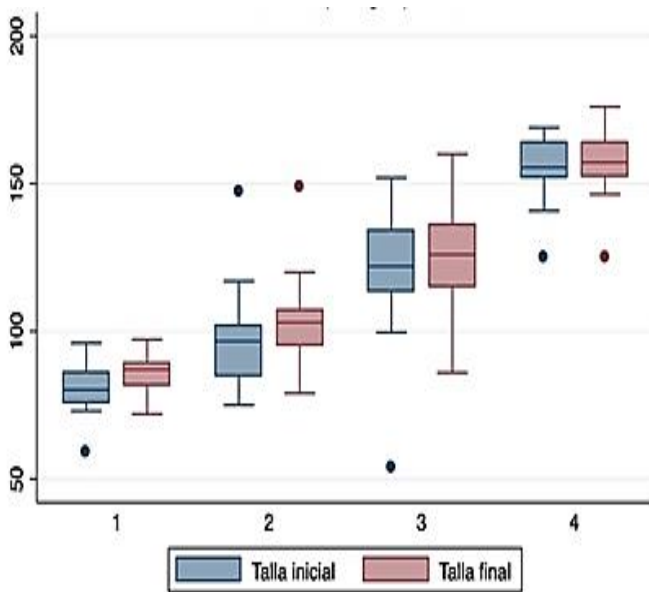
Al evaluar la talla inicial y final de los pacientes por grupo de edad, se observó que la mayoría de los pacientes mantuvieron una tendencia de crecimiento adecuada para su edad, mostrando una tendencia de crecimiento mayor reflejada en la talla final en el grupo de preescolares (**ver gráfico 1**).

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de velocidad de crecimiento en pacientes asmáticos que usan corticoesteroides inhalados captados en la consulta externa de pediatría del IHSS-HRN reflejan que la mayoría de los pacientes son del

sexo masculino, en un 61.3%, y el grupo etario más prevalente fueron los escolares con el 38.7%, comparados con el estudio multicéntrico ISAAC realizado en 232 centros de 97 países, el sexo masculino fue encontrado como factor de riesgo demográfico, con variación en la edad siendo los adolescentes el grupo etario más prevalente.<sup>6</sup>

**Gráfico 1. Talla por grupo de edad.**



**Fuente:** Propia

Dentro de los antecedentes de importancia pudimos observar que un 57% tenía una comorbilidad asociada, y de estos el 23.7% presentó Rinitis alérgica, lo cual tiene correlación con estudios como el de Vázquez Nava F que, de la población estudiada de los pacientes con asma, hasta un 80% tenía antecedentes de atopias.<sup>(10)</sup>

Según el estudio AIRLA comparado con los criterios GINA, el asma es pobremente controlada y solo 2.6% de todos los pacientes tenían todos los criterios para el control de asma. Estos hallazgos varían comparados con nuestro estudio en el cual el 73.1% de los pacientes encuestados tenían control del asma, siendo la mayoría según la clasificación GINA. En cuanto al tratamiento todos los

pacientes incluidos en el estudio usaban corticoesteroides inhalados para el control de su enfermedad basado en las guías clínicas como son GINA o GEMA.<sup>2, 11, 12</sup>

El 68.8% de los pacientes estudiados mantuvo los corticoesteroides inhalados por más de 1 año. Este hallazgo es de especial importancia ya que en estudios realizados internacionalmente como el de Loke Kong y Blanco, cuyo metaanálisis incluyó 23 estudios controlados y aleatorizados, en los cuales se mostró que el uso de corticoesteroides inhalados redujo significativamente la velocidad de crecimiento al año de seguimiento (diferencia de medias -0,48 cm/año [IC del 95%: -0,66 a -0,29]).<sup>13</sup>

En este estudio al relacionar la velocidad de crecimiento y el tiempo de uso de corticoesteroides inhalados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ya que ambos grupos (uso de CIS menor de 365 días, y mayor de 365 días) se presentaron en proporciones similares en cuanto al percentil de velocidad de crecimiento.

Las Guías Clínicas GINA y GEMA han establecido rangos de dosis de corticoesteroides inhalados según las dosis diarias administradas y sus equivalencias según los diferentes ICS, estas se dividen en: dosis bajas, intermedias y altas.<sup>2</sup> En este estudio se encontró que el 57.0% de los pacientes utiliza dosis bajas de CIS y el resto utiliza dosis intermedias para el control de la enfermedad, al relacionar las dosis administradas con el percentil de velocidad de crecimiento no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, al compararlo con estudios como el de Protenau en 2015 en el cual se compararon 3 moléculas diferentes de CIS se mostró que una diferencia de dosis 150 mcg mostraba una diferencia muy pequeña (0,20 cm/año) pero estadísticamente significativa en el crecimiento

crecimiento lineal durante 12 meses, con una velocidad de crecimiento más baja en el grupo de dosis más alta de corticoesteroides inhalados.

El Corticoesteroide inhalado más utilizado encontrado fue la Beclometasona en el 52.7% de los pacientes estudiados, el segundo en frecuencia la Fluticasona en el 28% y el resto utilizaron Budesonida/ formoterol. Siendo la beclometasona el CIS más utilizado en la población estudiada, se observó que un porcentaje considerable de los usuarios de beclometasona tuvieron un percentil < 25 (velocidad de crecimiento bajo), al compararlo con una revisión sistemática realizado por Axelsson I, Naumburg E, Prietsch SO. 2020, en el cual se estudiaron los efectos en la velocidad de crecimiento de 6 moléculas diferentes de CIS en el periodo de 1 año se encontró que la fluticasona inhalada, se asocia con una mayor velocidad de crecimiento lineal (diferencia de medias [DM] = 0,81 cm por año; IC del 95 %, 0,46 a 1,16; en comparación con beclometasona a una dosis equivalente).<sup>14</sup>

Observamos que el grupo etario más prevalente fueron los pacientes en edad escolar, al analizar la relación de los grupos de edad y el efecto en la velocidad de crecimiento de los pacientes estudiados, encontramos que fueron el grupo más afectado con un  $P < 25$  (baja velocidad de crecimiento) en relación a los otros grupos de edad, a pesar de estos hallazgos los resultados no fueron estadísticamente significativos, encontrándose un valor de  $P: 0.556$ .

El estado nutricional es un factor determinante en el crecimiento lineal de los niños, el 65.6% de los pacientes incluidos en este estudio tienen un estado nutricional adecuado. Se correlacionó el estado nutricional con la velocidad de crecimiento observándose que los pacientes con bajo peso 22.6% (n: 12) tenían una disminución en la velocidad de crecimiento ( $p < 25$ ), en comparación con los pacientes con peso adecuado y sobrepeso que tuvieron una velocidad de crecimiento

normal.<sup>15</sup>

## CONCLUSIONES

En la población pediátrica asmática evaluada, el uso prolongado de corticoesteroides inhalados no mostró una asociación estadísticamente significativa con una disminución en la velocidad de crecimiento, independientemente del tipo de molécula utilizada, la dosis administrada o el tiempo de exposición.

El control adecuado del asma con dosis bajas o intermedias de corticoesteroides inhalados puede lograrse sin un impacto clínicamente relevante en el crecimiento infantil.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## BIBLIOGRAFÍAS

1. Organización Mundial de la Salud. Asma. Nota descriptiva. OMS; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. GINA; 2023. Disponible en: <https://ginasthma.org>
3. Asher MI, García-Marcos L, Pearce NE, Strachan DP. Trends in worldwide asthma prevalence. *Eur Respir J.* 2020;56(6):2002094. doi:10.1183/13993003.02094-2020
4. Global Asthma Network. The Global Asthma Report 2018. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network; 2018.
5. World Health Organization (WHO). Asthma. Global Health Estimates 2016. Geneva: WHO; 2017. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
6. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering

- Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet*. 1998;351(9111):1225–32. doi:10.1016/S0140-6736(97)07302-9.
7. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.2). *Arch Bronconeumol*. 2022;58(Supl 1):1-63. doi:10.1016/S0300-2896(22)00165-2
8. Pruteanu AI, Chauhan BF, Zhang L, Prietsch SO, Ducharme FM. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: dose-response effects on growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(7):CD009878. doi:10.1002/14651858.CD009878.pub2
9. Kelly HW, Sternberg AL, Lescher R, Fuhlbrigge AL, Williams P, Zeiger RS, et al. Effect of inhaled glucocorticoids in childhood on adult height. *N Engl J Med*. 2012;367(10):904–12. doi:10.1056/NEJMoa1203229
10. Vázquez Nava F, Vázquez Rodríguez CF, Moreno Altamirano L, Saldivar González AH. Asociación entre asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en escolares mexicanos. *Rev Alerg Mex*. 2003;50(6):202–206.
11. Soriano JB, Zielinski J, Price D. Asthma control: the AIRLA survey in Europe. *Eur Respir J*. 2004;24(3):433-438. doi:10.1183/09031936.04.00054504
12. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Soriano JB, Gómez M, Rivas E, et al. Asthma control in Latin America: The Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(3):191–7. doi:10.1590/S1020-49892005000300007
13. Zhang L, Prietsch SO, Axelsson I, Halonen M, Viljanen MK, Loke YK, Blanco D. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: effects on growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;7:CD009471. doi:10.1002/14651858.CD009471.pub2
14. Axelsson I, Naumburg E, Prietsch SO. Inhaled fluticasone may lead to higher linear growth velocity than beclomethasone in children with asthma: A systematic review. *Acta Paediatr*. 2020;109(8):1633–1640. doi:10.1111/apa.15168
15. Organización Mundial de la Salud. Evaluación del crecimiento infantil: crecimiento normal y alteraciones del crecimiento. Ginebra: OMS; 2007. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

# Índice de choque ajustado a la edad pediátrica como herramienta para predecir mortalidad en pacientes con dengue

## Age-Adjusted Shock Index as a Tool to Predict Mortality in Pediatric Patients with Dengue

Gabriela María Rivera Vega\* <https://orcid.org/0000-0002-7251-4137> Arlen Melisa Caballero\*\* <https://orcid.org/0009-0005-4822-725X> Wilmer Alejandro Madrid Mejía\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3644-3052>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23012>

### RESUMEN:

**Antecedentes:** El índice de choque ajustado a la edad pediátrica (SIPA), definido como la relación entre la frecuencia cardíaca (FC) y la presión arterial sistólica (PAS), se usa ampliamente como predictor en pacientes que presentan traumatismo o hemorragia aguda, en pacientes con choque hipovolémico. Ya que en dengue se puede desarrollar un estado de choque, puede ser de utilidad este índice como pronóstico de gravedad.

**Objetivo:** Identificar la relación entre SIPA y el riesgo de morbimortalidad en pacientes de 1 a 17 años de edad con dengue que presentan signos de alarma o dengue grave.

**Pacientes y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal. Se incluyeron 145 pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue con signos de alarma o dengue grave atendidos entre el 1 de febrero 2024 al 31 de agosto del año 2024 en el Hospital Mario Catarino Rivas. Se evaluó el índice de choque al ingreso de los pacientes y a las 24 horas posterior.

**Resultados:** Los pacientes de 1 a 6 años presentaron los valores más altos de SIPA al ingreso, con una mediana cercana a 1.1, disminuyendo significativamente a las 24 horas.

En los pacientes fallecidos, el SIPA fue significativamente mayor al ingreso y 24 horas posterior, con un desenlace fatal. En los pacientes mayores de 12 años, el SIPA fue más bajo tanto al ingreso como a las 24 horas. El análisis por sexo mostró que las mujeres presentaron un SIPA significativamente mayor al ingreso ( $p = 0.0166$ ). No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el SIPA y el ingreso a la UCIP ( $p = 0.36$ ).

**Conclusión:** Como indicador de mortalidad, se observó un SIPA significativamente mayor en los pacientes que fallecieron. Se observó que la mejoría del SIPA en el paciente refleja una evolución clínica positiva.

**PALABRAS CLAVE:** Choque, Hemodinamia, Dengue, Valor predictivo de pruebas, mortalidad

### ABSTRACT

**Introduction:** The pediatric age-adjusted shock index (SIPA), defined as the ratio between heart rate (HR) and systolic blood pressure (SBP), is widely used as a predictor in patients with trauma or acute hemorrhage and in hypovolemic shock. Since dengue can lead to a state of shock, this index may be useful as a prognostic marker of severity.

**Objective:** To identify the relationship between SIPA and the risk of morbidity and mortality in patients aged 1 to 17 years with dengue presenting with warning signs or severe dengue.

**Methods:** Observational, descriptive, prospective, cross-sectional study. A total of 145 pediatric patients diagnosed with dengue with warning signs or severe dengue were included, treated between February 1, 2024, and August

#### Como citar:

Rivera Vega, G. M., Caballero, A. M., & Madrid Mejía, W. A. Índice de choque ajustado a la edad pediátrica como herramienta para predecir mortalidad en pacientes con dengue. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 37–43.  
<https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23012>

\*Médico residente de tercer año de Pediatría/UNAH-CC

\*\*Médico Pediatra asistencial, HNMCR.

\*\*\*Coordinador de investigación, Posgrado de Pediatría, UNAH-CC.

Correspondencia a: [gamarive2306@gmail.com](mailto:gamarive2306@gmail.com)

Recibido: 12/12/2024 Aprobado: 06/06/2025

31, 2024, at Mario Catarino Rivas Hospital. The shock index was assessed upon admission and 24 hours later.

**Results:** Patients aged 1 to 6 years presented the highest SIPA values at admission, with a median close to 1.1, which decreased significantly after 24 hours. In deceased patients, SIPA was significantly higher both at admission and 24 hours later, with a fatal outcome. In patients older than 12 years, SIPA values were lower at admission and at 24 hours. Sex-based analysis showed that females had a significantly higher SIPA at admission ( $p = 0.0166$ ). No statistically significant association was found between SIPA and admission to the PICU ( $p = 0.36$ ).

**Conclusion:** As a mortality predictor, SIPA was significantly higher in patients who died. Improvement in SIPA was associated with favorable clinical evolution.

**KEYWORDS:** Shock, Hemodynamics, Dengue, Predictive Value of Tests, Mortality

## INTRODUCCIÓN

El dengue es un virus transmitido por mosquitos *Aedes Aegypti* y la principal causa de enfermedades virales transmitidas por artrópodos en el mundo. Aunque la mayoría de los casos son asintomáticos, pueden producirse enfermedades graves y la muerte.<sup>1</sup> Según informes de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), hasta la semana epidemiológica 36 se reportaron en el continente americano 77,769,579 casos sospechosos desde enero 2024, con una incidencia acumulada de 1232 casos por 100,000 habitantes. Comparándose con el mismo periodo de tiempo en el 2023,

se observa un incremento del 229%. En Honduras se registraron 7078 casos, de los cuales se hospitalizaron 1585 pacientes en el HNMCR, falleciendo 26 pacientes en los primeros 8 meses del 2024.<sup>2</sup> El dengue grave puede llevar a un estado de choque hipovolémico en los pacientes. En caso de una pérdida aguda del 20-25% del volumen sanguíneo en circulación, se desarrolla hipotensión. Como resultado, en pacientes pediátricos la hipotensión parece ser un indicador extremadamente tardío de estado clínico y un presagio de paro cardíaco inminente, en pacientes con dengue grave.<sup>3</sup> Por lo que el índice de choque ajustado a la edad pediátrica podría ser un predictor de mortalidad en los pacientes con dengue. El índice de Shock, que se calcula dividiendo la frecuencia cardíaca por la presión arterial, fue desarrollado por Allgower y Buri en los años 1960. Por lo que han visto, el SI de un adulto sano debería estar entre 0,5 y 0.7. SIPA es un indicador de mortalidad en muchas patologías.<sup>3</sup>

En el siguiente estudio se identificó la relación entre el Índice de choque pediátrico y la mortalidad en pacientes con dengue entre febrero a agosto del año 2024 en el Hospital Mario Catarino Rivas.

## MATERIALES Y METODOS

**Diseño:** No experimental. Debido a que el estudio no realizó ninguna intervención en el paciente, se considera un estudio observacional y no experimental.

**Enfoque:** Cuantitativo. Es un estudio cuantitativo debido a que se evaluaron solo datos numéricos y objetivos durante el estudio.

**Alcance:** Descriptivo. El estudio es descriptivo ya que se enfocó en describir como ocurrieron los eventos en estudio.

Tiempo: Prospectivo, Transversal. El estudio recogió datos que aún no han ocurrido tomando en cuenta el inicio de la investigación (del 1 de febrero al 31 de agosto de 2024). Se realizó un corte transversal ya que se recolectan datos en un momento puntual para hacer una comparación o análisis en un periodo corto.

El universo consiste de todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue con signos de alarma y dengue grave atendidos entre el 1 de Febrero 2024 al 31 de Agosto del año 2024 en el Hospital Mario Catarino Rivas.

El tamaño de la muestra se calculó basándose en un estudio previo realizado por Yasaka et al que comparó las diferencias de proporciones entre pacientes con dengue grave y no grave. Utilizando la prueba de Chi cuadrado de Pearson, se determinó que el tamaño mínimo necesario era de 13 pacientes en cada grupo. Para este estudio se captaron un total de 148 pacientes: 132 con diagnóstico de dengue sin signos de alarma y 16 con diagnóstico de dengue grave. El total de pacientes graves recibidos en ese periodo de tiempo fue de 16.<sup>4</sup>

Se excluyeron todos los pacientes referidos de hospitales regionales, pacientes con expedientes datos incompletos, pacientes con serología y PCR para dengue negativo. No se tomó en cuenta enfermedades preexistentes.

Al tener la autorización del Hospital Mario Catarino Rivas, se procedió a calcular una muestra para aplicar el instrumento de recolección de datos creado para la investigación. Al tener el cálculo de la muestra, se procedió a revisar los expedientes de los pacientes que cumplían los criterios de elegibilidad y los valores presentados por el Monitor de Signos Vitales Modular EDAN –

ELITE V5 (frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica y saturación arterial de oxígeno), permitiendo así calcular el índice de choque ajustado a la edad de cada uno al ingreso, y 24 horas posterior.

Se completó el instrumento cuando el paciente egreso de su hospitalización para así consignar su estado al egreso y las posibles complicaciones encontradas. Al terminar la captación, se procedió a tabular lo encuestado en el programa estadístico STATA y Microsoft Excel para realizar el análisis correspondiente y poder dar respuesta a los objetivos del estudio.

Consideraciones éticas: Riesgo de investigación mínima.

## RESULTADOS

El grupo de edad predominante fue de 6 a 12 años (38.5%), seguidos por aquellos mayores de 12 años (31.8%) y de 1 a 6 años (29.7%). El 52.7% de los pacientes fueron de sexo masculino. Solo un 1.35% presentaba comorbilidades. En cuanto a la evolución clínica, los pacientes tuvieron una media de 1.5 días de fiebre ( $DE \pm 1.08$ ) y una duración promedio de la enfermedad de 5.9 días ( $DE \pm 1.6$ ). El 91.2% recibió un diagnóstico de dengue confirmado, mientras que el 1.35% requirió ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). El promedio de días de hospitalización fue de 2.9 días ( $DE \pm 1.3$ ). Tres de los pacientes incluidos fallecieron (Ver tabla 1).

El Índice de Choque Ajustado a la Edad (SIPA) se encontraron diferencias significativas en el SIPA entre los pacientes que ingresaron a UCIP ( $1.026 \pm 0.224$ ) y los que no ingresaron ( $1.012 \pm 0.089$ ), con un valor de  $p = 0.36$ , lo que sugiere que el SIPA no fue un marcador predictivo claro de la necesidad de ingreso en UCIP en este estudio

El Índice de Choque Pediátrico Ajustado (SIPA)

al ingreso fue de  $1.3657 \pm 0.2109$  en los pacientes fallecidos, en comparación con los no fallecidos  $1.025807 \pm 0.223$ . A las 24 horas, el SIPA disminuyó en los no fallecidos ( $0.9127 \pm 0.226$ ), mientras que aumentó significativamente en los fallecidos ( $1.6402 \pm 0.4725$ ). Estos resultados sugieren que un SIPA elevado, tanto al ingreso como a las 24 horas, está asociado con una mayor mortalidad (Ver gráfico 1).

**Tabla 1. Características generales de los pacientes en estudio.**

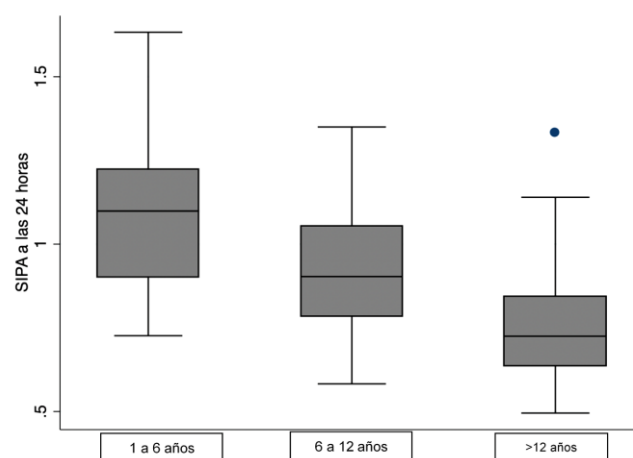
Características Generales	Frecuencia (%) Media y DE
Edad (años)	
1 a 6	44 (29.7)
6 a 12	57 (38.5)
>12	47 (31.8)
Sexo	
Masculino	78 (52.7)
Femenino	70 (47.3)
Comorbilidades	2 (1.35)
Días de fiebre	$1.5 \pm 1.08$
Días de enfermedad	$5.9 \pm 1.6$
Diagnóstico	135 (91.2)
UCIP	2 (1.35)
Días de hospitalización	$2.9 \pm 1.3$
Fallecimientos	3 (2.02)

Fuente: propia

## DISCUSION

El índice de choque ajustado por edad pediátrica se ha utilizado principalmente en pacientes ingresados por trauma para predecir el riesgo de morbilidad y mortalidad. Estudios recientes han querido explorar la posibilidad de utilizar este índice como marcador predictor en pacientes no traumáticos (por ejemplo, en choque séptico), sobre todo en entornos de recursos limitados.<sup>5</sup> Debido a la alta incidencia de pacientes con dengue que se complican con choque hipovolémico, el presente estudio buscaba encontrar si este índice podía ser predictor de mortalidad desde el momento del ingreso. Estudios específicamente sobre este

**Gráfico 1. Distribución según grupo de edad de SIPA 24 horas posteriores al ingreso**



Fuente: Propia

índice y su utilidad con dengue son muy pocos, por lo que estos hallazgos representan gran relevancia teórica y científica.

El sexo que predominó en este estudio fue el masculino en el 52.7% de los casos. Este dato contrasta lo encontrado en un estudio de pacientes con dengue grave realizado en la Fundación clínica infantil Club Noel de Costa Rica, donde el 55% eran del sexo femenino (6). El rango de edad con mayor prevalencia fue el de 6 a 12 años en un 38.5%, similar a lo encontrado en un estudio cubano, donde el 36.8% de los pacientes tenían entre 6 a 10 años.<sup>7</sup>

En cuanto a la evolución clínica, los pacientes tuvieron una media de 1.5 días de fiebre (DE  $\pm 1.08$ ) y una duración promedio de la enfermedad de 5.9 días (DE  $\pm 1.6$ ). El promedio de días de hospitalización fue de 2.9 días (DE  $\pm 1.3$ ). Fueron datos similares a lo reportado por Samaniego et al en su estudio donde incluyó pacientes pediátricos con dengue, en el cual el promedio de días de fiebre fue de 2.5 días y el promedio de días de hospitalización fue de 3.98 días.<sup>8</sup>

En este estudio, los pacientes entre 1 y 6 años presentaron una media de glóbulos blancos de  $5.0 \pm 2.9$ , mientras que aquellos de 6 a 12 años

tuvieron una media de  $4.3 \pm 1.5$ , y los mayores de 12 años mostraron un promedio de  $4.7 \pm 2.7$ . En cuanto al hematocrito, los niños de 1 a 6 años presentaron un valor medio de  $36.1 \pm 6.3$ , que aumentó a  $37.7 \pm 4.5$  en el grupo de 6 a 12 años y alcanzó  $40.4 \pm 5.0$  en los mayores de 12 años. Por otro lado, los recuentos de plaquetas mostraron una media de  $104,615.7 \pm 58,792.21$  en el grupo de 1 a 6 años,  $90,701.8 \pm 46,820.3$  en el grupo de 6 a 12 años, y  $120,106.4 \pm 131,151$  en los mayores de 12 años.

Al compararlo con lo encontrado en los datos de un estudio realizado en Asunción, Paraguay en pacientes pediátricos con dengue atendidos en el Instituto de Medicina Trópica, se observó que en el grupo de <2 años, el hematocrito fue de  $34 \pm 4\%$ , aumentando a  $37 \pm 3\%$  en el grupo de 2 a 9 años y alcanzando  $40 \pm 4\%$  en mayores de 9 años, lo que es consistente con el aumento progresivo observado en este estudio. Sin embargo, los valores de plaquetas fueron significativamente más altos en el grupo de <2 años ( $223,424 \pm 73,374$ ) en comparación con los menores de 6 años en la población hondureña, donde el promedio fue de  $104,615.7$ . Además, el estudio paraguayo reportó una alta incidencia de leucopenia y trombocitopenia en los grupos de mayor edad, sugiriendo una tendencia similar a la observada en nuestra investigación.<sup>9</sup>

En este estudio, se observó que los pacientes fallecidos presentaron un SIPA significativamente mayor tanto al ingreso como a las 24 horas en comparación con los no fallecidos, además de ser el sexo masculino el que predominó en los casos de mortalidad. Estos datos concuerdan con lo reportado por Otiniano Paz, en su estudio analizando SIPA y choque séptico, donde el 57% de los pacientes fallecidos eran varones, reportando un SIPA anormal en el 31% de los casos.<sup>10</sup>

Se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p=0.0099$ ) al comparar el SIPA en pacientes con dengue sin signos de alarma y aquellos con dengue grave, lo cual sugiere que el índice podría ser un buen predictor de la

severidad y de evolución de la enfermedad. Este resultado se asemeja a un estudio realizado en Filipinas en el año 2020, donde concluyeron que el SIPA tuvo una capacidad bastante precisa de predecir un mal pronóstico en los pacientes con dengue ( $p < 0,001$ ) y como marcador predictor del uso de inotrópicos ( $p < 0,039$ ).<sup>10</sup>

Otro hallazgo encontrado fue la variabilidad en el SIPA en pacientes menores de 6 años tanto al ingreso como a las 24 horas en comparación con los mayores de 12 años, lo que podría indicar que este último grupo presentó un mejor pronóstico. Este dato difiere de lo encontrado en un estudio realizado en India, donde un factor de riesgo para el desarrollo de dengue grave fue ser mayor de 6 años ( $p=0.001$ ).<sup>11</sup> Esta discrepancia puede deberse a que otros factores en conjunto con la edad participan en la evolución de los pacientes, como el tiempo de evolución de la enfermedad o la presencia de comorbilidades.

Comparando los hallazgos por género, los hombres reportaron mayor variabilidad en los valores del SIPA. Sin embargo, el género masculino solo se asoció con peor pronóstico al ingreso ( $p=0.0166$  al ingreso y  $p=0.01167$  a las 24 horas). Este dato se asemeja a lo reportado por Lovera et al en su estudio retrospectivo de pacientes con dengue en Paraguay, donde el género no fue un factor predictivo importante para el desarrollo de dengue grave y sus complicaciones.<sup>12</sup> Una revisión sistémica de aproximadamente 143 estudios también refuerza que la progresión al dengue grave no muestra una diferencia significativa por sexo.<sup>13</sup>

Por otra parte, se evaluó la relación entre el SIPA y el ingreso a UCIP de los pacientes, encontrándose no ser significativo ( $p=0.36$ ). Esto se puede deber a que solo el 1.38% de los pacientes en estudio necesitaron ingreso a UCIP, lo que representa una muestra muy pequeña para valorar una asociación estadísticamente relevante. Futuros estudios con un mayor número de pacientes en UCIP o

estudios multicéntricos podrían ayudar a establecer con mayor certeza la utilidad del SIPA como herramienta predictiva para la necesidad de ingreso a cuidados intensivos en pacientes con dengue grave

## CONCLUSIONES

Los pacientes fallecidos presentaron un Índice de Choque Pediátrico Ajustado (SIPA) significativamente más alto tanto al ingreso como a las 24 horas en comparación con los pacientes que sobrevivieron. Se observó una mejoría significativa del SIPA 24 horas después del ingreso, lo cual refleja una evolución clínica favorable y sugiere que la intervención temprana y oportuna contribuye a la estabilización del estado de choque en estos pacientes.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Baak-Baak C, Cigarroa-Toledo N, Pech-May A, Cruz-Escalona G, Cetina-Trejo R, Tzuc-Dzul J, et al. Entomological and virological surveillance for dengue virus in churches in Merida, Mexico. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2019; 61(9).
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe de situación No 33. Situación epidemiológica del dengue en las Américas - Semana epidemiológica 33, 2024. [Online]; 2024. Acceso 9 de Septde 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-no-33-situacion-epidemiologica-dengue-americas-semana-epidemiologica>.
3. Bagali A, Ann Oommen RSV, Shetty RU. Prognostic value of shock index in children with septic shock. *IJAR*. 2023; 11(03): p. 1092–6.
4. Yasaka Y, Khemani RG, Markovitz BP. Is shock index associated with outcome in children with sepsis/septic shock?. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2013; 14(8): p. 72-79.
5. Huang KC, Yang Y, Li CJ, Cheng FJ, Huang YH, Chuang PC, et al. Shock Index, Pediatric Age-Adjusted Predicts Morbidity and Mortality in Children Admitted to the Intensive Care Unit. *Front Pediatr*. 2021; 9(72).
6. Echeverri Chica D, Gil Artunduaga MA, Valencia Benavides M, Figueroa Vargas A. Dengue en la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico: Factores asociados a severidad. *Revista Médica De La Universidad De Costa Rica*. 2022; 16(1): p. 51–61.
7. Otero Araiz C, Martínez Torres E, Castro Peraza M. Comportamiento clínico y de laboratorio del choque por dengue en pacientes pediátricos. *Rev Cubana Med Trop*. 2021; 73(1).
8. Samaniego P, Ramírez L, Jiménez J, al e. Caracterización del dengue en el área de internados del Servicio de Pediatría del Hospital de Clínicas. *Rev. Inst. Med. Trop*. 2024; 18(2).
9. González Perrota N, Araya Soraya LD. Características clínicas y de laboratorio en pacientes pediátricos ambulatorios con Fiebre Dengue. *Pediatr*. 2020; 202(2).
10. Buensalido S, Ang M. Utilidad del índice de choque pediátrico como predictor de resultados en casos de dengue en un hospital pediátrico terciario. *Philippine Children's Medical Center Journal*. 2020; 16(2): p. 1-13.
11. Pothapregada S, Kamalakannan B, Thulasingham M, Indian. Risk factors for shock in children with dengue fever.. *J Crit Care Med*. 2015; 19(11): p. 661-4.
12. Lovera D, Martinez de Cuellar C, Araya S, Amarilla S, Gonzalez N, Aguiar C, et al. Clinical Characteristics and Risk Factors of Dengue Shock Syndrome in Children.. *Pediatr Infect Dis J*. 2016; 35(12): p. 1294-1299.
13. Lovera D, Martinez de Cuellar C, Araya S, Amarilla S, Gonzalez N, Aguiar C, et al. Clinical Characteristics and Risk Factors of Denque Shock Syndrome in Children.

Pediatr Infect Dis J. 2016; 35(12): p. 1294-1299. Tsheten T, Clements A, Gray D, al. e. Predictores clínicos del dengue grave: una revisión sistemática y un metanálisis. Infect Dis Poverty. 2021; 10(123).

## Hernia diafragmática en el recién nacido: hacia un protocolo de manejo basado en la literatura

### Congenital Diaphragmatic Hernia in the Newborn: Towards a Literature-Based Management

José Daniel Almazán Monroy\* <https://orcid.org/0000-0003-3043-0231> Paola González\*\*, Luis Gerardo Padilla\*\*\*, Karl Erwin Schweinfurth Alvarado\*\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-7924-5566>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23018>

#### RESUMEN:

La hernia diafragmática congénita (HDC) es un defecto estructural en el desarrollo del diafragma que permite la protrusión de vísceras intraabdominales hacia la cavidad torácica, generando compromiso respiratorio y hemodinámico significativo en el recién nacido.

Su incidencia se estima en 1 por cada 2,500 a 5,000 nacidos vivos, y la mortalidad sigue siendo elevada a pesar de los avances en soporte neonatal, cirugía y manejo perioperatorio. El defecto se origina por la falla en el cierre de los pliegues pleuroperitoneales entre la cuarta y décima semana de gestación, lo que resulta en un diafragma incompleto y comunicación anormal entre tórax y abdomen.

El diagnóstico se realiza de manera prenatal en aproximadamente el 60% de los casos, principalmente mediante ecografía obstétrica y, en algunos casos, con resonancia magnética fetal. La detección temprana permite la planificación del parto en centros especializados, la evaluación prenatal del riesgo de hipertensión pulmonar y la preparación del equipo multidisciplinario para la estabilización inmediata del neonato.

A pesar de la identificación precoz, los desafíos en el manejo incluyen el soporte respiratorio adecuado, el control de la hipertensión pulmonar, la estabilización hemodinámica y la elección del momento óptimo para la corrección quirúrgica. Por ello, resulta fundamental contar con un protocolo de manejo estandarizado, basado en la evidencia más reciente, que integre las recomendaciones de neonatología, cirugía pediátrica y perinatología.

El presente trabajo revisa la literatura actual sobre HDC y propone un protocolo de abordaje integral, con el objetivo de optimizar la atención del recién nacido afectado, reducir la morbilidad y mortalidad asociadas y uniformar la práctica clínica en unidades neonatales especializadas. Este protocolo puede servir como guía para equipos multidisciplinarios y como base para futuros estudios de implementación y evaluación de resultados clínicos.

**PALABRAS CLAVE:** Hernia diafragmática congénita, Recién nacido, Cirugía pediátrica, Cuidados intensivos neonatales

#### ABSTRACT

Congenital diaphragmatic hernia (CDH) is a structural defect in the development of the diaphragm that allows abdominal viscera to herniate into the thoracic cavity, causing significant respiratory and hemodynamic compromise in the newborn. Its incidence is estimated at 1 in 2,500–5,000 live births, and mortality remains high despite advances in neonatal support, surgery, and perioperative care. The defect arises from the failure of the pleuroperitoneal folds to close between the fourth and tenth weeks of gestation, resulting in an incomplete diaphragm and abnormal communication between the thorax and

#### Como citar:

Almazán Monroy, J. D., González, P., Padilla, L. G., & Schweinfurth Alvarado, K. E. *Hernia diafragmática en el recién nacido: hacia un protocolo de manejo basado en la literatura*. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2). <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23018>

\*Médico Residente de III año de Pediatría, UNAH-CC.

\*\*Pediatra Neonatóloga, IHSS-HRN

\*\*\*Pediatra Cirujano, IHSS-HRN

\*\*\*\*Ginecólogo Obstetra, subespecialidad en Medicina Materno Fetal, IHSS-HRN

**Correspondencia a:** [dr.daniel.almazan@gmail.com](mailto:dr.daniel.almazan@gmail.com)

**Fecha de recibido:** 21/01/2023

**Fecha de aprobado:** 30/09/2023

abdomen.

Prenatal diagnosis is achieved in approximately 60% of cases, primarily through obstetric ultrasound and, in some instances, fetal magnetic resonance imaging. Early detection allows for delivery planning in specialized centers, prenatal assessment of pulmonary hypertension risk, and preparation of the multidisciplinary team for immediate neonatal stabilization.

Despite early recognition, management challenges include providing adequate respiratory support, controlling pulmonary hypertension, stabilizing hemodynamics, and determining the optimal timing for surgical repair. Therefore, a standardized management protocol based on the most current evidence is essential, integrating recommendations from neonatology, pediatric surgery, and perinatology.

This review summarizes the current literature on CDH and proposes a comprehensive management protocol aimed at optimizing care for affected newborns, reducing associated morbidity and mortality, and standardizing clinical practice in specialized neonatal units. The proposed protocol may serve as a practical guide for multidisciplinary teams and as a foundation for future studies assessing implementation and clinical outcomes.

**KEYWORDS:** Congenital Diaphragmatic Hernia, Newborn, Pediatric Surgery, Neonatal Intensive Care

#### OBJETIVO GENERAL:

Establecer un algoritmo de manejo unificado de los neonatos con Hernia Diafragmática congénita basado en evidencia científica actualizada.

#### INTRODUCCIÓN

La Hernia Diafragmática Congénita (HDC) es un defecto durante el desarrollo embrionario

del diafragma que permite que las vísceras intraabdominales se hernien dentro de la caja torácica, afectando el desarrollo normal de los pulmones. Esta condición puede presentarse de forma aislada o como parte de un síndrome.<sup>1, 2, 3</sup>

La incidencia de la Hernia Diafragmática congénita varía aproximadamente entre 0.8-5/10,000 nacimientos.<sup>1</sup> Con ligero predominio masculino. A pesar de los avances en el abordaje, su morbilidad y mortalidad continúan siendo altas.

En el 90% de los casos el defecto se sitúa en la región posterolateral del diafragma, conocida como Hernia de Bochdalek y de estas el 85% de los casos se ubica en el lado izquierdo.<sup>1-4</sup>

El diafragma se desarrolla a partir de la cuarta semana aproximadamente y termina alrededor de décimo segunda semana de gestación. Este periodo es crítico ya que inicia la ramificación de los bronquios y las arterias pulmonares.

Cuando el cierre normal de los pliegues pleuroperitoneales fracasa entre la cuarta y décima semana posconcepción tiene como consecuencia la herniación de las vísceras en la cavidad torácica, lo que interfiere la morfogénesis normal pulmonar, produciendo:

- a) Reducción de la ramificación bronquiolar.
- b) Remodelación vascular estructural y vasoconstrucción con vasorreactividad alterada.
- c) Hipoplasia pulmonar y de las estructuras cardíacas ipsilaterales.
- d) Disfunción del agente tensoactivo.

La gran mayoría ocurre de forma esporádica. Se han asociado factores genéticos y ambientales.<sup>1,3</sup>

La hernia diafragmática se diagnostica mediante ultrasonografía prenatal en el 60% de los casos.<sup>2</sup> Se realiza por:

- Detección directa de órganos abdominales dentro de la cavidad torácica
- Detección indirecta: Polihidramnios, anomalías del eje cardíaco o desplazamiento del mediastino.<sup>5</sup>

En la Hernia Diafragmática Congénita del lado derecho el hígado suele ser el único órgano herniado.<sup>1, 2</sup>

El diagnóstico luego del nacimiento se realiza por la aparición de dificultad respiratoria aguda, tórax en forma de barril, ausencia de ruidos respiratorios en el lado ipsilateral, ruidos cardiacos e intestinales desplazados y evidencia radiológica de radiopacidad del hemitórax contralateral con efecto de masa y desplazamiento contralateral del mediastino con el estómago y asas intestinales llenas de gas en el tórax.<sup>2</sup>

## PROTOCOLO PROPUESTO DEL MANEJO

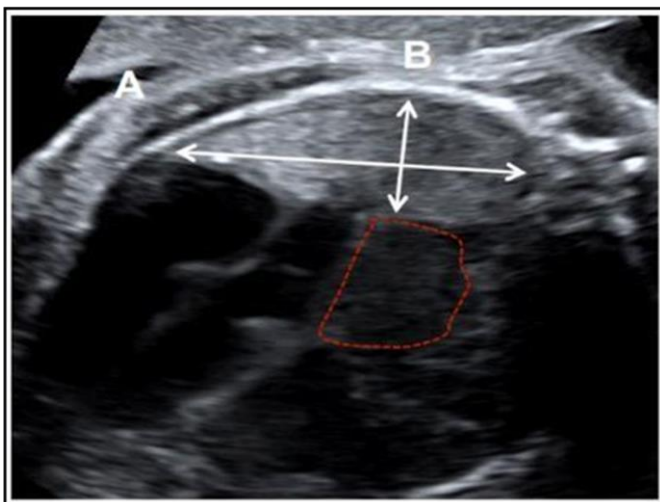
### A. PRENATAL

1. Realizar la medición de la relación del área pulmonar a la hernia diafragmática con la circunferencia cefálica (conocida como LHR, "cabeza-pulmón").<sup>5</sup>

#### Fórmula para determinar la relación:

- $LHR = \frac{\text{Diámetro A} \times \text{Diámetro B}}{\text{Circunferencia cefálica}}$

**Imagen N°1.** Forma de medición de Diámetro A y Diámetro B para el cálculo de LHR.



Interpretación:

- a.  $LHR > 1.35 = 100\%$  de supervivencia
- $LHR \ 1.35-0.6 =$  asociado con  $61\%$  de supervivencia
- b.  $LHR < 0.6 =$  No supervivencia.<sup>5, 6</sup>

2. Administración de corticoesteroides prenatales antes de las 34 semanas de gestación.<sup>1,4</sup>
3. Finalización del embarazo con cesárea programada entre las 39-40 semanas de gestación.<sup>1</sup>

## B. ATENCIÓN EN SALA DE PARTOS

- 1) Realizar intubación programada y proporcionar ventilación con oxígeno suplementario, con presión positiva máxima de 18-24 CmH<sub>2</sub>O, PEEP de 5 CmH<sub>2</sub>O, frecuencia respiratoria entre 40 y 60 respiraciones por minuto y tiempo inspiratorio de 0.35 segundos.<sup>7, 8</sup>
- 2) Atención y reanimación neonatal habitual según amerite.<sup>5-8</sup>
- 3) Evitar brindar ventilación a presión positiva con mascarilla, ya que provoca distensión gástrica e intestinal complicando aún más la distensibilidad pulmonar.<sup>6,7</sup>
- 4) Colocar una sonda orogástrica para descomprimir estómago.<sup>1</sup>
- 5) Inicie líquidos de mantenimiento basales de 65-70 ml/kg/día.<sup>10</sup>
- 6) Mantener el monitoreo continuo de signos vitales: Frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno preductal y posductal, presión arterial, temperatura y monitoreo del volumen Tidal.<sup>1-4, 7</sup>
- 7) Adecuar parámetros y atenciones manteniendo como meta los valores ilustrados en la **Tabla N° 1**.
- 8) Brinde analgesia a través de una vía periférica.<sup>10</sup>
- 9) No aplique agente tensioactivo de forma rutinaria o sistemática.<sup>7, 9,10</sup>
- 10) Si la presión arterial es subóptima administre carga de solución salina al 0.9% a 10 ml/kg en 15-30 minutos.<sup>10</sup>

**Tabla N° 1.** Metas en el manejo ventilatorio y hemodinámico de neonatos con Hernia Diafragmática Congénita.<sup>10</sup>

Parámetro	Meta
Saturación preductal	≥85% (FiO2≤50%)
Frecuencia Cardíaca	140-160 latidos por minuto
Presión arterial media	≥40 mm Hg
Diuresis	≥ 1 ml/kg/hora
Llenado capilar	<3 segundos
pH	≥ 7.2
Pco2	≤ 70 mm Hg
Lactato	<3 mmol/L

11) Considere el apoyo con aminos vasoactiva si no se logra la meta hemodinámica a pesar de administración de volumen.<sup>9, 10</sup>

12) Traslade a la unidad de cuidados intensivos neonatales luego de la estabilización inicial en sala de partos.<sup>6, 9, 10</sup>

## INGRESO A UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES

13) Evalúe constantemente el estado del recién nacido:

- Óptimo: con metas alcanzadas, momento de tratamiento quirúrgico
- Subóptimo: Metas no logradas
  - Administre carga de solución salina 0.9% (hasta 2 en la primera hora)
  - Realice ecocardiograma ante la presencia de datos de bajo gasto y clasifique:

\*Choque cardiogénico: Inicie dobutamina a 10mcg/kg/minuto<sup>10</sup>

\*Choque no cardiogénico:

- Inicie dopamina a 10 mcg/kg/minuto
  - Epinefrina 0.1 mg/kg/minuto
  - Norepinefrina 0.1 mg/kg/minuto
- Si en ambos casos continúa con signos de bajo gasto inicie:
- Hidrocortisona 2 mg/kg/dosis cada 8 horas
  - Vasopresina 0.01 U/kg/hora

14) Si no se logra la meta de saturación preductal o ante datos ecocardiográficos de hipertensión pulmonar, agregue:

- Sildenafil 1 mg/kg/dosis cada 6 horas<sup>11</sup>
- Milrinona 0.3-0.75 mcg/kg/minuto
- PGE1 0.05-0.1 mcg/kg/minuto

15) Reevalúe e intervenga continuamente.

## MANEJO QUIRÚRGICO

El abordaje puede ser torácico o abdominal. Puede realizarse de manera abierta o mínimamente invasiva.

La técnica empleada dependerá de la magnitud y características de la hernia.<sup>12</sup>

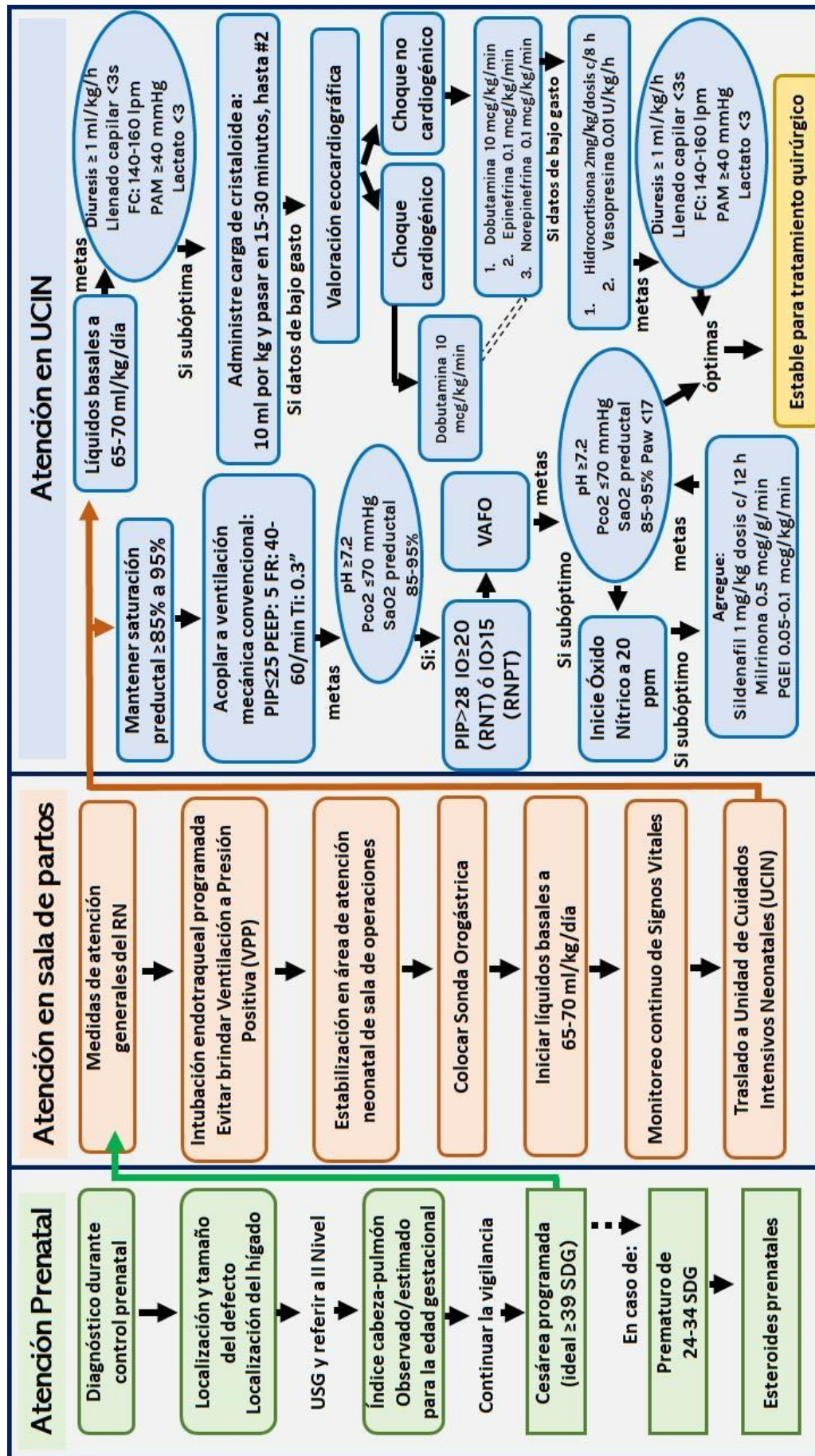
El cierre puede ser primario (solo con suturas) o como en el caso de la agenesia diafragmática requerirá de la colocación de un parche para cerrar el defecto diafragmático, lo que se acompaña de mayores complicaciones que deben vigilarse en el posoperatorio: infecciones, deformidades de la pared torácica y aumento de la recurrencia de la HDC.

## MANEJO EN EL POSOPERATORIO

- Monitoreo continuo de signos vitales.
- Vigilar por signos y síntomas de síndrome compartimental: disminución de pulsos distales, distensión abdominal, disminución de la diuresis, palidez.<sup>8, 12</sup>
- Realizar descompresión gástrica.
  - Sonda orogástrica 10 French.<sup>5</sup>

- b) Ayuno enteral hasta retorno completo de la función intestinal.<sup>11, 12</sup>
- Estudios de diagnóstico o laboratorio:
    - a) Rayos X de tórax inmediatamente después de la cirugía.
    - b) Gasometría inmediatamente después de la cirugía.
    - c) Hemograma completo y panel metabólico en a.m. del primer día posoperatorio o previamente si la clínica lo requiere.
  - Oxigenación:
    - a) Meta de saturación de oxígeno  $\geq 90\%$ .<sup>5</sup>
    - b) Continuar monitoreo pre y posductal de la saturación.
  - Manejo de líquidos:
    - a) Continuar con el manejo preoperatorio de líquidos e iniciar la nutrición parenteral de forma inmediata.
  - Manejo hemodinámico:
    - a) Controlar y monitorear de cerca la presión arterial.
    - b) Considerar la administración de líquidos o el apoyo de vasopresores según sea necesario.
  - Antibioticoterapia:
    - a) Reparación sin parche (Silastic): Cumplir Ampicilina más sulbactam (100 mg/kg/dosis c/12 horas) y Amikacina (según edad gestacional) por 24 horas, dosis adicionales según criterio del cirujano pediatra.
    - b) Reparación con parche (Silastic): Ampicilina más sulbactam y Amikacina hasta 24 horas después de la cirugía, dosis adicionales según el criterio del cirujano pediatra.<sup>12</sup>
    - c) Cirugía con abdomen abierto y cierre diferido: Administrar Ampicilina más sulbactam (100 mg/kg/dosis c/12 horas) y Amikacina (según edad gestacional) hasta el cierre abdominal.
    - d) Tubo de tórax y parche (Silastic): Utilizar Ampicilina más sulbactam (100 mg/kg/dosis c/12 horas) y Amikacina (según edad gestacional) hasta el retiro del tubo de tórax.<sup>11,12</sup>
  - Sedación:
    - a) Según esté clínicamente indicado:
      1. Paracetamol intravenoso con horario para el dolor.
      2. Uso de dosificación intermitente de narcóticos antes de infusión continua:
        - Infusión de morfina 10-60 mcg/kg/minuto, o
        - Infusión de fentanilo 1-5 mcg/kg/h
        - Infusión de Dexmedetomidina 0.05-0.2 mg/kg/h
 Si se requieren infusiones antes de la cirugía, utilice dosis mayores según sea necesario para controlar el dolor en el posoperatorio.
  - Cuidados de la piel:
    - a) Vigilancia por cambios de coloración, secreción, sangrado o problemas con la herida quirúrgica.
    - b) Planificar el retiro de suturas en caso de haber sido colocadas.
  - Vigilancia por complicaciones:
    - a) Complicaciones agudas:
 La más grave es la hipertensión pulmonar persistente, que debe brindarse el manejo para ésta según protocolo de Hipertensión Pulmonar del Recién Nacido.<sup>13</sup> Otras complicaciones son hemorragia, quilotórax e infección (infección del parche, sepsis e infección del tracto urinario).<sup>7-11</sup>
    - b) Complicaciones tardías:
      - Enfermedad respiratoria crónica
      - Recurrencia de la hernia
      - Anomalías de la pared torácica
      - Dificultades gastrointestinales y
      - Secuelas neurológicas
 Las complicaciones en el posoperatorio además pueden ser agrupadas así:
      - **Problemas nutricionales:** Reflujo gastroesofágico, aversión por la alimentación vía oral, requerimiento de alimentación por sonda de gastrostomía, retraso del crecimiento, obstrucción intestinal.
      - **Problemas respiratorios:** Enfermedad

**ALGORITMO N°1. PROTOCOLO PROPUESTO DE ATENCIÓN DEL RECIÉN NACIDO CON HERNIA DIAFRAGMÁTICA CONGÉNITA**



Fuente: Elaboración propia

pulmonar crónica, Hipertensión Pulmonar de rebote, Enfermedad pulmonar obstructiva e infección.

- **Problemas neurológicos:** Discapacidad física hasta retrasos neurocognitivos y funcionales. Puede haber pérdida de la audición, secundario a la hipoxia.
- **Deformidades ortopédicas:** Pectus y escoliosis.<sup>14</sup>

## CONCLUSIONES

La revisión de la literatura evidencia que el manejo del recién nacido con hernia diafragmática congénita requiere un abordaje multidisciplinario y basado en protocolos estandarizados, priorizando la estabilización hemodinámica y respiratoria antes de la corrección quirúrgica, con el fin de mejorar la supervivencia y disminuir complicaciones.

La elaboración de un protocolo de manejo basado en la evidencia facilita la unificación de criterios clínicos, permite una atención más sistemática del recién nacido con hernia diafragmática y sirve como guía para la toma de decisiones en unidades neonatales y quirúrgicas.

## Bibliografía

1. Chandrasekharan PK, Rawat M, Madappa R, Rothstein DH, Lakshminrusimha S. Congenital Diaphragmatic hernia - a review. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2017 Mar 11;3:6. doi: 10.1186/s40748-017-0045-1. PMID: 28331629; PMCID: PMC5356475.
2. Leeuwen L, Fitzgerald DA. Congenital diaphragmatic hernia. *J Paediatr Child Health*. 2014 Sep;50(9):667-73. doi: 10.1111/jpc.12508. Epub 2014 Feb 17. PMID: 24528549.
3. Keijzer, Richard, and Prem Puri. "Congenital Diaphragmatic Hernia." *Seminars in Pediatric Surgery*, vol. 19, no. 3, 2010, pp. 180–185.
4. Kosiński P, Wielgoś M. Congenital diaphragmatic hernia: pathogenesis, prenatal diagnosis and management - literature review. *Ginekol Pol*. 2017;88(1):24-30. doi: 10.5603/GP.a2017.0005. PMID: 28157247.
5. Basurto D, Russo FM, Van der Veecken L, Van der Merwe J, Hooper S, Benachi A, De Bie F, Gomez O, Deprest J. Prenatal diagnosis and management of congenital diaphragmatic hernia. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2019 Jul; 58:93-106. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2018.12.010. Epub 2019 Jan 5. PMID: 30772144.
6. Mehollin-Ray AR. Prenatal lung volumes in congenital diaphragmatic hernia and their effect on postnatal outcomes. *Pediatr Radiol*. 2021 Aug 25. doi: 10.1007/s00247-021-05153-1. Epub ahead of print. PMID: 34435224.
7. Yang MJ, Russell KW, Yoder BA, Fenton SJ. Congenital diaphragmatic hernia: a narrative review of controversies in neonatal management. *Transl Pediatr*. 2021 May;10(5):1432-1447. doi: 10.21037/tp-20-142. PMID: 34189103; PMCID: PMC8192986.
8. Kashyap A, DeKoninck P, Crossley K, Thio M, Polglase G, Russo FM, Deprest J, Hooper S, Hodges R. Antenatal Medical Therapies to Improve Lung Development in Congenital Diaphragmatic Hernia. *Am J Perinatol*. 2018 Jul;35(9):823-836. doi: 10.1055/s-0037-1618603. Epub 2018 Jan 16. PMID: 29341044.
9. Cannata G, Caporilli C, Grassi F, Perrone S, Esposito S. Management of Congenital Diaphragmatic Hernia (CDH): Role of Molecular Genetics. *Int J Mol Sci*. 2021 Jun 14;22(12):6353. doi: 10.3390/ijms22126353. PMID: 34198563; PMCID: PMC8231903.
10. Snoek K, G, Reiss I, K, M, Greenough A, Capolupo I, Urlesberger B, Wessel L, Storme L, Deprest J, Schaible T, van Heijst A, Tibboel D: Standardized Postnatal Management of

of Infants with Congenital Diaphragmatic Hernia in Europe: The CDH EURO Consortium Consensus - 2015 Update. *Neonatology* 2016;110:66-74. doi: 10.1159/000444210

11. Kinsella JP, Steinhorn RH, Mullen MP, Hopper RK, Keller RL, Ivy DD, Austin ED, Krishnan US, Rosenzweig EB, Fineman JR, Everett AD, Hanna BD, Humpl T, Raj JU, Abman SH; Pediatric Pulmonary Hypertension Network (PPHNet). The Left Ventricle in Congenital Diaphragmatic Hernia: Implications for the Management of Pulmonary Hypertension. *J Pediatr*. 2018 Jun;197:17-22. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.02.040. Epub 2018 Apr 5. PMID: 29628412.

12. Storme L, Boubnova J, Mur S, Pognon L, Sharma D, Aubry E, Sfeir R, Vaast P, Rakza T, Benachi A; French Reference Center for Rare Disease «Congenital Diaphragmatic Hernia». Review shows that implementing a nationwide protocol for congenital diaphragmatic hernia was a key factor in reducing mortality and morbidity. *Acta Paediatr*. 2018 Jul;107(7):1131-1139. doi: 10.1111/apa.14169. Epub 2018 Feb 7. PMID: 29193315.

13. Golombek S, Sola A, Lemus L, et al. Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. *NeoReviews*. 2017 May;18(5):e327-e344. doi: 10.1542/neo.18-5-e327

14. Zahn KB, Schaible T, Rafat N, et al. Longitudinal follow-up with radiologic screening for recurrence and secondary hiatal hernia in neonates with open repair of congenital diaphragmatic hernia—a large prospective, observational cohort study at one referral center. *Front Pediatr*. 2021;9:796478. doi: 10.3389/fped.2021.796478.

## Taponamiento cardíaco en un neonato secundario a la colocación de un catéter central de inserción periférica

Cardiac tamponade in a neonate secondary to the placement of a peripherally inserted central catheter

Moisés Edgardo Melgar González\* <https://orcid.org/0000-0001-5058-3564>, Adriana Nieto Sanjuanero\*\* <https://orcid.org/0000-0003-3466-9020>, Rita Enríquez Briceño\*, Isaías Rodríguez-Balderrama\*\* <https://orcid.org/0000-0003-3035-5729>, Gerardo Alejandro Izaguirre Guajardo\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-7484-2951>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23019>

### RESUMEN:

Un derrame pericárdico es la acumulación anormal de líquido entre las capas parietal y visceral. La principal complicación del derrame pericárdico es el taponamiento cardíaco, que provoca una restricción de la contractilidad cardíaca y una disminución del gasto cardíaco. Este cuadro clínico debe sospecharse en neonatos con deterioro agudo y colocación reciente de un catéter venoso central o catéter central de inserción periférica (PICC), dado que representa una emergencia médica y puede terminar en un desenlace fatal.

Se trata de recién nacido de 48 horas de vida que presenta arresto cardíaco de manera súbita, su ecocardiograma reporta derrame pericárdico, se realiza pericardiocentesis percutánea bajo control ecocardiográfico.

La hipótesis del taponamiento cardíaco y del derrame pericárdico debe ser considerado para cualquier recién nacido con inserción de PICC o catéter venoso central presentando bradicardia, hipotensión, y caída en la saturación o paro cardíaco, particularmente si no tiene el antecedente de dificultad respiratoria u otra comorbilidad.

**Palabras clave:** Derrame pericárdico, Taponamiento cardíaco; enfermedades cardiovasculares; pericardiocentesis; Recién nacido.

### Summary

A pericardial effusion is the abnormal accumulation of fluid between the parietal and visceral layers. The main complication of pericardial effusion is cardiac tamponade, which causes a restriction of cardiac contractility and a decrease in cardiac output. This event should be considered in any neonate who presents an acute deterioration and recent placement of a central venous catheter or peripherally inserted central catheter (PICC), with high suspicion, since it represents an emergency situation and can end in a fatal outcome.

This is a 48-hour-old newborn who presents with sudden cardiac arrest, his echocardiogram reports pericardial effusion, percutaneous pericardiocentesis is performed under echocardiographic control.

The hypothesis of cardiac tamponade and pericardial effusion should be considered for any newborn with PICC or central venous catheter insertion presenting bradycardia, hypotension, and drop in saturation or cardiac arrest, particularly if there is no history of respiratory distress or other comorbidity.

**Keywords:** Pericardial effusion; cardiac tamponade; cardiovascular diseases; pericardiocentesis; Newborn.

### Como citar:

Melgar González, M. E., Sanjuanero, A. N., Enríquez Briceño, R., Rodríguez Balderrama, I., & Izaguirre Guajardo, G. A. Taponamiento cardíaco en un neonato secundario a la colocación de un catéter central de inserción periférica. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 53–57. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23019>

\*Residente de segundo año de Neonatología, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, UANL, Monterrey, México.

\*\*Pediatra y neonatólogo del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” UANL, Monterrey, México.

\*\*\*Cardiólogo Pediatra e intervencionismo de cardiopatías congénitas, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, UANL, Monterrey, México.

Correspondencia a: [edgardomg12melgar@gmail.com](mailto:edgardomg12melgar@gmail.com)

Recibido: 13/11/2023 Aprobado: 24/03/2024

## INTRODUCCIÓN

El derrame pericárdico es una acumulación anormal de líquido entre el pericardio parietal y visceral. En neonatos el volumen de líquido pericárdico es menor a 5 ml y algunas literaturas mencionan que corresponde a 1 ml por kilogramo de peso. La presentación clínica varía según la tasa de acumulación de líquido pericárdico, siendo los derrames agudos más sintomáticos a volúmenes más bajos. Su principal complicación es el taponamiento cardíaco, que restringe la contractilidad cardíaca y disminuye el gasto cardíaco.<sup>1</sup> El derrame pericárdico/taponamiento cardíaco es una complicación rara pero cuando se presenta puede presentar una mortalidad mayor al 75% si no se trata adecuadamente.<sup>2</sup> Este evento debe considerarse con alta sospecha en cualquier recién nacido con deterioro agudo y colocación reciente de un catéter central de inserción periférica (PICC) o un catéter venoso central (CVC) ya que representa una emergencia que puede terminar en un desenlace fatal.<sup>3</sup> Sin embargo existen otras complicaciones asociadas con el uso de PICC como hemorragias, embolias, arritmias, infección del sitio de inserción y sepsis.<sup>4</sup> Los diferentes reportes se han enfatizado en hacer conciencia al médico de tener una alta sospecha clínica de esta complicación, especialmente en bebés con catéter percutáneos o CVC, que se encuentran estables pero que de manera súbita presentan inestabilidad cardiopulmonar, y como el conocimiento de la ecocardiografía podría ser diagnóstica y salvar la vida de los pacientes.<sup>5</sup> En nuestro caso, describimos a un recién nacido que sobrevivió a un derrame pericárdico/taponamiento cardíaco significativo que resolvió por pericardiocentesis percutánea exitosa guiada por ultrasonido.

## CASO CLÍNICO

Se trata de un recién nacido sexo masculino producto del 2 embarazo de 39 semanas de gestación con peso adecuado para la edad gestacional (3320 g). Madre de 37 años sin enfermedades durante su embarazo el cual fue controlado ocho veces, con ingesta adecuada de ácido fólico, hierro y multivitaminas. El bebé nació vía cesárea en una clínica privada con una puntuación de Apgar de 9/9 y sin signos de dificultad respiratoria. El paciente fue remitido a nuestra institución debido a la presencia de vómitos con estrías hemáticas a las 24 horas de vida. Que progresó a hematemesis y melena. La prueba de APT-Downey fue negativa, por lo que ingresó a la unidad neonatal para su estudio. Al momento de su ingreso el paciente se encontraba estable, sin datos de compromiso hemodinámico ni respiratorio, sin datos de distensión abdominal, con peristaltismo presente, se colocó un catéter venoso percutáneo de inserción periférica para administración de nutrición parenteral, corroborándose radiológicamente su ubicación central (**Figura 1**).

### Figura 1: Radiografía de Tórax Anteroposterior

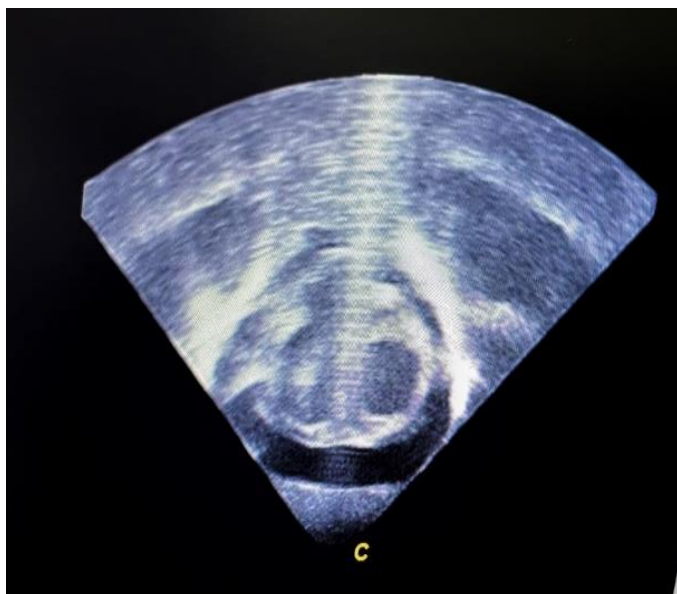


Ubicación de catéter venoso central. Se observa el recorrido del PICC y su punta en el ventrículo derecho.

Fuente: expediente clínico.

A las 48 horas de vida presentó deterioro clínico manifestado por palidez generalizada, y ruidos cardiacos disminuidos en tono e intensidad, con frecuencia cardiaca menor de 60 latidos por minuto que no responde a ventilación con presión positiva, por lo que se inicia maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada, obteniendo retorno de la circulación a los 3 minutos, sus gases sanguíneos mostraron acidemia metabólica severa. Se administraron aminas vasoactivas durante 72 horas. Durante su evaluación después del arresto cardíaco, un ecocardiograma de emergencia mostró derrame pericárdico, lo que llevó a un taponamiento cardíaco (**Figura 2**).

**Figura 2. Ecocardiograma subcostal de eje corto.**



Se observa imagen compatible con derrame pericárdico (disección de cavidad pericárdica).

El neonato presentó dos factores de riesgo: un PICC con posición intracardiaca e infusión de nutrición parenteral. Inmediatamente se realizó pericardiocentesis percutánea bajo control ecocardiográfico. Se extrajo 12 ml de líquido pericárdico de aspecto lechoso amarillento (**Figura 3**).

**Figura 3. Fluido de derrame pericárdico durante pericardiocentesis percutánea.**



El estudio citológico reportó 60 células y un líquido quiloso con predominio de polimorfonucleares. La glucosa fue de 455 mg/dl, proteínas de 332 mg/dl, lactato deshidrogenasa 50 u/l y los triglicéridos de 372 mg/dl característico de NPT, además los exámenes de laboratorio reportaron: la biometría hemática con trombocitopenia, proteína C reactiva de 5,4 mg/dl. El cultivo de derrame pericárdico resultó positivo para *S. Aureus* con más de 100.000 UFC, por lo que se brindó cobertura antibiótica con vancomicina. El paciente se mantuvo con soporte ventilatorio durante 72 horas, posteriormente se extuba con adecuada tolerancia.

Se mantuvo en ayuno por antecedente de hematemesis con infusión de octreótide para disminuir el sangrado del tubo digestivo. Posteriormente fue enviado a cuidados intermedios para completar su tratamiento antibiótico, crecimiento y desarrollo. El resto de la estadía en el hospital transcurrió sin incidentes y el bebé fue dado de alta a los 24 días de vida.

## DISCUSIÓN

El derrame pericárdico en neonatos es una condición subdiagnosticada que requiere un alto índice de sospecha clínica. El principal diagnóstico diferencial incluye algunas condiciones prenatales, como hidropesía fetal inmune o no inmune, infecciones congénitas o causas iatrogénicas (postoperatorias o CVC).<sup>1</sup> En México no hay estudios con grandes muestras acerca de las complicaciones asociadas a catéteres percutáneos, pero en literaturas internacionales se comenta que el riesgo estimado se encuentra en un 3%, condición que es rara, pero con una mortalidad alta del 75% sin pericardiocentesis y 8% con pericardiocentesis,<sup>2</sup> no obstante, ésta no es la única complicación, pues también pueden aparecer arritmias, trombosis intracardiaca, émbolos sistémicos y pulmonares, endocarditis, perforación miocárdica, derrame pleural, ascitis, hemorragia e infección relacionada al uso de catéter.<sup>(3)</sup> El derrame pericárdico asociado a la colocación de un catéter central en neonatos puede originarse por una perforación cardíaca en el momento de la inserción, necrosis de la pared del órgano por infusión de solución hiperosmolar, o inflamación local mecanismo que conduce a la trasudación en el espacio pericárdico.<sup>(4)</sup> En relación con nuestro caso, la nutrición parenteral se considera una sustancia de alta osmolaridad siendo esto un factor que se suma al riesgo de derrame pericárdico.

Avinash VD y colaboradores en 2017 atribuyeron el daño al sitio de terminación y al ángulo en que el catéter se encuentra dentro del corazón, el contacto repetido de la punta del catéter con la pared cardíaca puede resultar en lesión endotelial y formación de trombos que eventualmente puede conducir a la difusión de soluciones hiperosmolares en el espacio pericardio.<sup>(5)</sup>

Una serie de autopsias de derrame pericárdico y taponamiento cardíaco neonatales relacionadas con catéter centrales describieron hallazgos histopatológicos de la aurícula derecha demostrando edema intersticial marcado y canales vasculares finos dilatados.<sup>(6)</sup>

La posibilidad de derrame pericárdico y taponamiento cardíaco debe considerarse en cualquier recién nacido con inserción de PICC presentando bradicardia, hipotensión, y caída en la saturación o arresto cardíaco, particularmente si no está precedido por problemas respiratorios, el ecocardiograma confirma el diagnóstico y la pericardiocentesis es el tratamiento de emergencia.<sup>(7)</sup> En el caso planteado, él recién nacido ingreso hemo dinámicamente estable, sin presentar datos dificultad respiratoria o alguna condición de inestabilidad clínica.

La literatura sugiere que la punta de un PICC debería estar en la región de la confluencia de la vena cava superior y la aurícula derecha, pero NO dentro de la aurícula derecha para evitar el derrame pericárdico.<sup>(8)</sup> Se tarda un promedio de 3 a 4 días entre la inserción del catéter y el diagnóstico de derrame pericárdico, en este caso él bebe presento arresto cardíaco dentro de las primeras 24 horas de colocación de PICC, por lo que la evolución difiere del tiempo promedio de presentación según los casos ya reportados. La mayoría de los reportes hasta ahora han relacionado el derrame pericárdico y taponamiento cardíaco en bebés prematuros, pero debe ser reconocido que esto puede ocurrir incluso en bebés nacidos a término que pesan más de 3 kilos.<sup>(9)</sup>

Las medidas de prevención incluyen la rutina radiográfica e identificación de la punta del catéter la cual debe permanecer fuera de la

pero aún dentro la vena cava, dicho esto al observar la radiografía de tórax del paciente observamos que la punta de catéter se encuentra intracardiaca, por lo que la localización adecuada del catéter podría prevenir el derrame pericárdico. El catéter debe revisarse regularmente para observar la migración de puntas, se puede realizar un ecocardiograma para corroborar la localización de la punta de catéter y puede repetirse si hay algún deterioro en estado clínico. <sup>(10)</sup>

### CONCLUSIÓN

El uso de catéteres venosos centrales en neonatos, si bien es una práctica frecuente, conlleva riesgos como el derrame pericárdico y el taponamiento cardíaco. Por ello, debe mantenerse una vigilancia estrecha y considerar esta complicación ante signos de inestabilidad hemodinámica.

### CONFLICTO DE INTERES

No existe conflicto de intereses.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferraz L, Domingues S, Pinho L, Lopes L, Carvalho C, Magalhães M, Proença E. Neonatal pericardial effusion: case report and review of the literature. *J Pediatr Neonat Individual Med* 2020;9(1): e090111.
2. Hou A, Fu J Pericardial Effusion/Cardiac Tamponade Induced by Peripherally Inserted Central Catheters in Very Low Birth Weight Infants: A Case Report and Literature Review. *Front. Pediatr* 2020; 8:235.
3. Franco GC, Maria ST. Cardiac tamponade associated with inappropriately placed umbilical venous catheter. *Gac Med Mex.*2015; 151:396-8
4. Livia LB. Et al. Cardiac tamponade by peripherally inserted central catheter in preterm infants: role of bedside ultrasonography and therapeutic approach. *Rev Col Bras Cir.* 2018;45(3): e1818
5. Avinash VD, Abnish K, Praful S, Forum S. Pericardial Effusion and Cardiac Tamponade Following Percutaneously Inserted Central Line Insertion in an Extremely Low-birth-weight Baby: Case Report and Successful Management. *Indian J Crit Care Med* 2017; 21:57-9.
6. Fatma ZC, Karim BA, Hayet BH, Kamel M. Pericardial effusion with cardiac tamponade caused by a central venous catheter in a very low birth weight infant. *Pan African Medical Journal.* 2016; 25:13
7. Mohammad S, Zohreh B, Razieh M. Pericardial Effusion in an Extreme Low Birth Weight Neonate with Peripherally Inserted Central Catheter. *Iranian Journal of Neonatology.* 2019;10(3).
8. Andrew JS. Perforations associated with peripherally inserted central catheters in a neonatal population. *Pediatr Radiol* 2018;48:109-119.
9. Min JP et al. Rapidly Progressive Pericardial Effusion and Cardiac Tamponade in a Term Infant with an Umbilical Venous Catheter: A Case Report. *Neonatal Med* 2022 November;29(4):135-140
10. Swati OA, Gurumurthy MH, Kingsley CO, Michael DP. Central Venous Catheter-Associated Pericardial Tamponade in a 6-Day Old: A Case Report *International Journal of Pediatrics* Volume 2009, Article ID 910208

# Encefalitis asociada con COVID-19: Reporte de Caso

## Encephalitis associated with COVID-19: Case Report

Karen Lizeth Escoto Cruz\* <https://orcid.org/0009-0000-0302-6765>, Sussette Alexandra Sanchez Hernandez\*\*  
<https://orcid.org/0000-0002-8764-994X>, Katheren Alejandra Reyes Mejía\*\*\* <https://orcid.org/0009-0006-9223-6484>,  
Luis Enrique Romero Reyes\*\*\*\* <https://orcid.org/0009-0004-4668-3684>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatriva.v13i2.23020>

### RESUMEN:

**Introducción:** La reciente pandemia por COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2 de la familia *Coronaviridae*, ha dejado registros de aproximadamente 769 millones de casos a nivel mundial. Su presentación clínica es variable, abarcando desde síntomas leves hasta un compromiso multisistémico. Las manifestaciones neurológicas presentes en el 36% de los casos se atribuyen al neurotropismo del virus; entre las más comunes destacan la cefalea, mareos, anosmia, ageusia; pero se han reportado casos de convulsiones, accidentes cerebrovasculares, encefalitis, entre otros. **Caso Clínico:** paciente femenina de 6 años que inicia con síntomas respiratorios leves, posteriormente con alteraciones en el comportamiento y convulsiones. Se realiza antígeno para Covid-19 por hisopado nasofaríngeo, con resultado positivo. Punción lumbar y Tomografía cerebral sin alteraciones. Se brinda manejo empírico para neuroinfección, observándose evolución satisfactoria en estado neurológico de la paciente. **Conclusión:** El aumento de casos pediátricos con formas atípicas de COVID-19, particularmente con manifestaciones neurológicas inespecíficas como convulsiones y signos meníngeos, resalta

la importancia de considerar la encefalitis asociada a SARS-CoV-2. Su diagnóstico representa un reto clínico que requiere la exclusión sistemática de otras causas, para orientar el manejo oportuno y definir el pronóstico de cada paciente.

**PALABRAS CLAVE:** COVID-19, Encefalitis, Complicaciones neurológicas, SARS-CoV-2

### ABSTRACT

**Introduction:** The recent COVID-19 pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus of the *Coronaviridae* family, has resulted in approximately 769 million cases worldwide. Its clinical presentation is variable, ranging from mild symptoms to multisystem involvement. Neurological manifestations, present in 36% of cases, are attributed to the neurotropism of the virus; the most common include headache, dizziness, anosmia, and ageusia. However, cases of seizures, stroke, encephalitis, among others, have also been reported. **Case Report:** A 6-year-old female patient initially presented with mild respiratory symptoms, later developing behavioral changes and seizures. A nasopharyngeal swab antigen test for COVID-19 was positive. Both lumbar puncture and brain CT scan were unremarkable. Empirical treatment for neuroinfection was initiated, with subsequent satisfactory neurological recovery. **Conclusion:** The increase in pediatric cases with atypical forms of COVID-19, particularly with nonspecific neurological manifestations such as seizures and meningeal signs, highlights the importance of considering SARS-CoV-2-associated encephalitis. Its diagnosis represents a clinical challenge that requires the systematic exclusion of other causes, in order to guide timely management and define the prognosis of each patient.

#### Como citar:

Escoto Cruz, K. L., Sanchez Hernandez, S. A., Reyes Mejía, K. A., & Romero Reyes, L. E. Encefalitis asociada con COVID-19: Reporte de Caso. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 58–62.  
<https://doi.org/10.5377/pediatriva.v13i2.23020>

\*Médico Residente de III año de Pediatría, UNAH-CC.

\*\*Médico General, UNAH-CC.

\*\*\*Facultad de Medicina y Cirugía, UNICAH, Campus SPSP.

\*\*\*\*Médico Especialista en Infectología Pediátrica, Hospital Nacional Dr. Mario Catarino Rivas.

**Correspondencia a:** [escotto.k@gmail.com](mailto:escotto.k@gmail.com)

**Recibido:** 21/01/2024 **Aprobado:** 31/07/2024

**KEYWORDS:** COVID-19, Encephalitis, Neurological complications, SARS-CoV-2.

## INTRODUCCIÓN

La encefalitis aguda se define como una inflamación del parénquima cerebral asociada con disfunción neurológica, para su diagnóstico se requieren los siguientes criterios: alteración del estado mental, caracterizado por nivel de conciencia disminuido o alterado, letargo o cambio de personalidad durante al menos 24 horas; acompañado de dos o más de los siguientes: fiebre, convulsiones no preexistentes, déficits neurológicos focales, pleocitosis en el líquido cefalorraquídeo (LCR), y anomalías en estudios de neuroimagen o en electroencefalograma (EEG).<sup>1</sup>

Generalmente tiene origen infeccioso, siendo las infecciones virales la causa más común, responsables de aproximadamente el 75% de los casos.<sup>2</sup> También, se pueden identificar otros agentes causales, como bacterias, hongos, rickettsias, protozoos e infecciones por micobacterias; causas autoinmunes, entre otros.

Aunque el diagnóstico de la encefalitis viral se fundamenta principalmente en el aislamiento del virus en LCR, esto representa un desafío dado que su dispersión es transitoria y los niveles del virus en LCR pueden ser considerablemente bajos. Por lo tanto, la evaluación física de las manifestaciones neurológicas cobra una importancia significativa para establecer un diagnóstico oportuno.<sup>3</sup>

Tras el inicio de la pandemia por COVID-19 se documentaron manifestaciones neurológicas frecuentes como cefalea, disgeusia, hiposmia y anosmia. Aunque las alteraciones graves como encefalitis y eventos cerebrovasculares son raras, pueden aparecer en casos severos de la enfermedad.<sup>4-6</sup>

Es imperativo descartar la infección por SARS-CoV-2 como agente causal en el diagnóstico diferencial de encefalitis, ya que las manifestaciones clínicas pueden estar presentes semanas después del inicio de los

síntomas de COVID-19 o de forma concomitante.<sup>7</sup>

La fisiopatología de los síntomas neurológicos de la infección por SARS-CoV-2 aún está en estudio. Estos parecen estar relacionados con dos mecanismos diferentes: la invasión directa del sistema nervioso central por el virus y una respuesta inflamatoria anormal del huésped. La principal hipótesis es que el SARS-CoV-2 infecta las neuronas receptoras olfatorias, atraviesa el neuroepitelio hasta llegar al bulbo olfatorio y luego invade el tronco encefálico, la corteza y los ganglios basales.<sup>8</sup>

La mortalidad informada para este tipo de encefalitis puede ser significativa y alcanzar hasta un 32%, el abordaje oportuno y la atención especializada pueden contribuir a mejores desenlaces clínicos.<sup>9</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 6 años de edad, procedente de un área rural de Yoro, Honduras, sin antecedentes patológicos conocidos. Inició con fiebre no cuantificada de tres días de evolución, acompañada de rinorrea hialina, astenia y adinamia. Posteriormente presentó prosopagnosia, manifestada por incapacidad para reconocer a su madre, seguida de un episodio convulsivo tónico-clónico generalizado de 15 minutos de duración, con oculogiros y sin relajación de esfínteres. Fue llevada al servicio de Emergencia del Hospital Manuel de Jesús Subirana, centro hospitalario de segundo nivel.

Al ingreso en ese centro presentó alteración del estado de conciencia. Tras la estabilización, los estudios iniciales mostraron leucocitosis con predominio de granulocitos, sin alteraciones en la serie roja ni plaquetas (**Tabla 1**). Ante la sospecha de neuroinfección, fue referida al Hospital Mario Catarino Rivas para completar estudios diagnósticos.

Ingresó al hospital de referencia con signos vitales normales para la edad, periodos de agitación y alteraciones en el comportamiento.

Tabla 1: Resultados de los análisis laboratoriales.

	3° día	4° día	10° día
Leucocitos	31.4 x10 <sup>9</sup> /L	24.4	19.0
Neutrófilos	28.7 x10 <sup>9</sup> /L	20.7	14.4
Linfocitos	-----	2.4	3.6
Hemoglobina	12.3 g/dL	11.7	11.6
Plaquetas	262 x10 <sup>9</sup> /L	321	562
PCR	-----	96mg/dl	-----

Fuente: Propia.

Presentaba una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow de 13 (O4, V4, M5), pupilas isocóricas y reactivas a la luz, rigidez de nuca presente, y signo de Kernig y Brudzinski negativas. No se encontraron alteraciones en pares craneales, fuerza muscular, reflejos osteotendinosos ni sensibilidad. El resto del examen físico fue normal.

Los estudios de función renal, hepática y electrolitos no mostraron alteraciones. Se inició manejo empírico para neuroinfección con ceftriaxona a 1 g intravenoso cada 12 horas día, vancomicina a 15 mg/kg/dosis cada 6 horas y aciclovir a 10 mg/kg/dosis cada 8 horas, además de fenitoína a 5 mg/kg/día y dexametasona a 0.15 mg/kg/dosis cada 6 horas.

Durante los días siguientes persistieron la prosopagnosia y la alteración del comportamiento, con Glasgow de 13 puntos. Dada la evolución clínica, se realizó prueba de antígeno para COVID-19 por hisopado nasofaríngeo, con resultado positivo. La punción lumbar mostró LCR ligeramente turbio, con glucosa de 62 mg/dl y 338 leucocitos/mm<sup>3</sup> (70% linfocitos, 30% neutrófilos); tinciones de Gram, BAAR y tinta china fueron negativas. No se realizó panel FilmArray para meningitis/encefalitis ni RT-PCR para SARS-CoV-2 en LCR debido a limitaciones de recursos. La tomografía cerebral fue normal (**Figura 1**); la resonancia magnética no se pudo realizar por falta de disponibilidad. El electroencefalograma no mostró alteraciones.

Con estos hallazgos se estableció el diagnóstico de encefalitis aguda asociada a COVID-19. La evolución clínica fue satisfactoria tras el inicio del tratamiento, con mejoría progresiva del estado neurológico. Durante la hospitalización no presentó nuevos episodios febriles ni convulsivos, y no se observó deterioro neurológico. Los laboratorios de control mostraron descenso en el recuento leucocitario y aumento de plaquetas, aunque no se realizó PCR de seguimiento (**Tabla 1**). Completó cinco días de esteroides y siete días de antibióticos y aciclovir. Fue dada de alta con fenitoína y seguimiento en consulta externa.

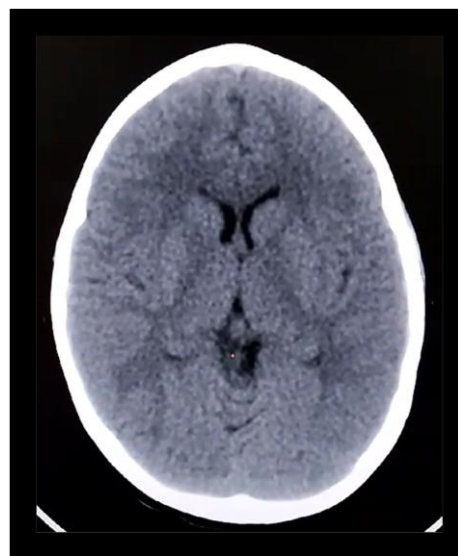


Figura 1. Tomografía cerebral simple. Sin evidencia de alteraciones.

Fuente: Propia

## DISCUSIÓN

Se presenta caso clínico de paciente femenina de 6 años de edad con un cuadro febril acompañado de síntomas respiratorios leves, seguido de compromiso neurológico, alteraciones en el comportamiento y crisis convulsiva. LCR con pleocitosis, sin otras alteraciones. TAC cerebral normal. Hisopado nasofaríngeo para COVID 19 positivo. EEG normal.

Según la OMS, los pacientes pediátricos con diagnóstico de COVID-19 suponían hasta el 8,5% de los casos durante el 2020. Dada la presencia de síntomas inespecíficos de COVID-19 en esta población, esta prevalencia probablemente aún esté subestimada. Las patologías neurológicas específicas en esta población representan el 1% de los casos y generalmente se asocian a formas más graves de COVID-19.<sup>8</sup>

La encefalitis asociada al SARS-CoV-2, aunque infrecuente, ha sido documentada en la literatura y puede manifestarse semanas después del inicio de los síntomas de COVID-19 o de forma concomitante.<sup>7</sup>

Los principales síntomas de la encefalitis por COVID-19 son convulsiones (29,5%), confusión (23,2%), cefalea (20,5%), alteración del estado de conciencia (11,6%). En Wuhan se reportó que pacientes con COVID-19 mostraron alteración de la conciencia, confusión y signos de irritación meníngea, con estudios de imágenes cerebrales normales y análisis de LCR sin pleocitosis (12); el EEG, cuando se realiza, muestra anomalías inespecíficas, como enlentecimiento difuso.<sup>8</sup> Hallazgos que coinciden parcialmente con el caso presentado, donde la paciente también mostró signos neurológicos significativos con estudios de imagen sin alteraciones, pero el LCR sí presentaba pleocitosis.

La encefalitis en esta paciente se relaciona con la infección por SARS-CoV-2, considerando la temporalidad de los síntomas y la exclusión de otras causas posibles. Aunque el mecanismo exacto de la afectación neurológica por SARS-CoV-2 no se comprende completamente, se cree que la patogenia podría involucrar la respuesta inmune exagerada del huésped al virus o la invasión directa del virus al tejido neuronal a través del epitelio olfatorio.

Solo alrededor de una décima parte de las personas que experimentan afectaciones neurológicas desarrollarán condiciones potencialmente mortales, siendo las encefalitis agudas el principal factor, dado que agravan el

estado general del paciente.<sup>10</sup> Estudios previos en autopsias han revelado la presencia del virus tanto en el LCR como en el parénquima cerebral, lo que sugiere su capacidad de tropismo y penetración en el SNC.<sup>11</sup>

Se ha observado que la RT-PCR positiva en el LCR es un hallazgo poco común, y aún se desconoce la sensibilidad y especificidad de esta prueba en este fluido.<sup>12</sup> Los diagnósticos diferenciales para encefalitis incluyen infecciones virales como herpes virus, enterovirus, y a la vez causas bacterianas o autoinmunes. En este caso, la rápida exclusión mediante pruebas diagnósticas y la confirmación de infección por SARS-CoV-2 apoyaron el diagnóstico de encefalitis asociada a COVID-19.

Entre las limitaciones en el abordaje de esta paciente, se puede mencionar que nuestra institución no cuenta con RT-PCR para COVID 19 en LCR ni con IRM.

Aunque raras, las complicaciones como la encefalitis pueden ser graves y requieren un enfoque diagnóstico y terapéutico inmediato. La mortalidad informada para este tipo de encefalitis puede ser significativa y alcanzar hasta un 32%, el abordaje oportuno y la atención especializada pueden contribuir a mejores desenlaces clínicos.<sup>9</sup>

La experiencia clínica y la habilidad para relacionar los síntomas neurológicos con la infección por SARS-CoV-2 son cruciales para el manejo efectivo de estos casos. La evidencia sugiere que, con una atención adecuada y oportuna, es posible lograr resultados clínicos favorables incluso en casos de encefalitis asociada a COVID-19 obteniendo una recuperación gradual y favorable.<sup>13</sup>

## CONCLUSIÓN

El aumento de casos pediátricos con formas atípicas de COVID-19, particularmente con manifestaciones neurológicas inespecíficas como convulsiones y signos meníngeos

resalta la importancia de considerar la encefalitis asociada a SARS-2. Su diagnóstico representa un reto clínico que requiere la exclusión sistemática de otras causas y una evaluación experta, aspectos cruciales para definir el pronóstico de cada paciente.

### CONFLICTO DE INTERES

No existe conflicto de intereses.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Halperin JJ. Diagnosis and management of acute encephalitis. *Handb Clin Neurol.* 2017;140:1–7.
- Gao JJ, Tseng HP, Lin CL, Hsu RF, Lee MH, Liu CH. Acute encephalitis after COVID-19 vaccination: a case report and literature review. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18(5):2082206.
- Ye M, Ren Y, Lv T. Encephalitis as a clinical manifestation of COVID-19. *Brain Behav Immun.* 2020;88:945–6.
- Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):683–90.
- Montalvan V, Lee J, Bueso T, De Toledo J, Rivas K. Neurological manifestations of COVID-19 and other coronavirus infections: a systematic review. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020;194:105921.
- Meshref M, Hewila IM, Abdel Mageed S, Morra ME. COVID-19 associated with encephalitis: case report and review of literature. *Neurologist.* 2021;26(6):268–70.
- Koupaei M, Shadab Mehr N, Mohamadi MH, Asadi A, Abbasimoghaddam S, et al. Clinical symptoms, diagnosis, treatment, and outcome of COVID-19-associated encephalitis: a systematic review. *J Clin Lab Anal.* 2022;36(11):e24718.
- Casabianca M, Caula C, Titomanlio L, Lenghart L. Neurological consequences of SARS-CoV-2 infections in the pediatric population. *Front Pediatr.* 2023;11:1165439.
- Manzano GS, McEntire CRS, Martinez-Lage M, Mateen FJ, Hutto SK. Acute disseminated encephalomyelitis and acute hemorrhagic leukoencephalitis following COVID-19: systematic review and meta-synthesis. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* 2021;8(6):e1080.
- Chang YM, Chen CH, Wang JN, Cheng CM, Tu YF, Shen CF. Distinct neurologic manifestation and cytokine profile of a child with COVID-19-associated acute fulminant encephalitis. *Front Med (Lausanne).* 2023;10:1209656.
- Puccioni-Sohler M, Poton AR, Franklin M, Silva SJD, Brindeiro R, Tanuri A. Current evidence of neurological features, diagnosis, and neuropathogenesis associated with COVID-19. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20200477.
- Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, Takamino J, et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Int J Infect Dis.* 2020;94:55–8.
- Siahaan YMT, Puspitasari V, Pangestu A. COVID-19-associated encephalopathy: systematic review of case reports. *J Clin Neurol.* 2022;18(2):194–206.

# Complejo de Esclerosis Tuberosa en Pediatría: Reporte de caso

## Tuberous Sclerosis Complex in Pediatrics: Case Report

Iliana Durón Tábor\* <https://orcid.org/0009-0002-6251-4026>, María de los Ángeles Olivares Gutiérrez\*\* <https://orcid.org/0009-0008-9069-2536>, Francisco Antonio Aguilar Pineda\* <https://orcid.org/0009-0001-0398-9980>  
Adriana Carlota Cantú Salinas\*\*, Adriana Nieto Sanjuanero\* <https://orcid.org/0000-0003-3466-9020>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23021>

### RESUMEN:

**Introducción:** El Complejo de Esclerosis Tuberosa (CET) es una enfermedad multisistémica caracterizada por la formación de tumores benignos en órganos como piel, cerebro, corazón, riñones y pulmones, con una prevalencia aproximada de 1 por cada 6,000 nacidos vivos. Las mutaciones en los genes **TSC1** y **TSC2**, que codifican las proteínas hamartina y tuberina, generan disfunción del complejo TSC1/TSC2, provocando la activación de mTOR y la aparición de lesiones tumorales características del CET. Clínicamente, los pacientes presentan manifestaciones neurológicas, dermatológicas y cardíacas, incluyendo epilepsia refractaria, discapacidades neurocognitivas y rabiomas, los cuales pueden detectarse incluso de forma prenatal. La incorporación de inhibidores de mTOR, como sirolimus y everolimus, junto con terapias anticonvulsivas tempranas, ha mejorado significativamente el manejo de la enfermedad.

**Caso Clínico:** recién nacido masculino con diagnóstico prenatal de rabioma cardíaco y múltiples tuberosidades cerebrales detectadas mediante ecocardiografía y resonancia magnética fetal. Se inició tratamiento prenatal con sirolimus. Al nacer a término, con antropometría adecuada y Apgar 9-10, los estudios postnatales confirmaron

las lesiones cardíacas y cerebrales. Se continuó el tratamiento con sirolimus, posteriormente reemplazado por everolimus y vigabatrina, debido a sangrado digestivo alto. Hasta la fecha, el paciente no ha presentado crisis epilépticas ni alteraciones en el neurodesarrollo, y la evaluación oftalmológica fue normal.

**Conclusión:** Este caso destaca la importancia de la identificación y manejo temprano del CET mediante un enfoque multidisciplinario que incluya genetistas, neonatólogos, neurólogos pediátricos y especialistas en terapias moleculares. La intervención temprana con inhibidores de mTOR y anticonvulsivos puede reducir la morbilidad neurológica y optimizar la calidad de vida. Se requieren estudios adicionales para evaluar la eficacia del tratamiento prenatal y neonatal en cohortes más amplias, así como la estandarización de estrategias terapéuticas personalizadas para pacientes con CET.

**PALABRAS CLAVE:** Esclerosis tuberosa, Rabioma cardíaco, Epilepsia, Inhibidores de mTOR, Neonatología.

### ABSTRACT

**Introduction:** Tuberous Sclerosis Complex (TSC) is a multisystem disorder characterized by the formation of benign tumors in organs such as the skin, brain, heart, kidneys, and lungs, with an estimated prevalence of 1 in 6,000 live births. Mutations in the **TSC1** and **TSC2** genes, which encode the proteins hamartin and tuberin, disrupt the TSC1/TSC2 complex, leading to mTOR activation and the development of the characteristic TSC lesions. Clinically, patients may present with neurological, dermatological

#### Como citar:

Durón Tábor, I., Olivares Gutiérrez, M. de los Ángeles, Aguilar Pineda, F. A., Cantú Salinas, A. C., & Nieto Sanjuanero, A. Complejo de Esclerosis Tuberosa en Pediatría: Reporte de caso. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 63–68.  
<https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23021>

\*Especialidad de Neonatología, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" Monterrey, Nuevo León, México.

\*\*Departamento de Neurología, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" Monterrey, Nuevo León, México.

Correspondencia a: [ilianaduront@gmail.com](mailto:ilianaduront@gmail.com)

Recibido: 21/01/2025 Aprobado: 31/01/2025

and cardiac manifestations, including refractory epilepsy, neurocognitive disabilities, and rhabdomyomas, which can be detected prenatally. The introduction of mTOR inhibitors, such as sirolimus and everolimus, along with early anticonvulsant therapy, has significantly improved disease management.

**Case Report:** A male newborn was prenatally diagnosed with cardiac rhabdomyoma and multiple cerebral tubers detected by fetal echocardiography and MRI. Prenatal treatment with sirolimus was initiated. He was born at term with appropriate anthropometry and Apgar scores of 9-10. Postnatal imaging confirmed the cardiac and cerebral lesions. Treatment continued with sirolimus and was later replaced with everolimus and vigabatrin due to upper gastrointestinal bleeding. To date, the patient has not experienced seizures or neurodevelopmental abnormalities, and ophthalmologic evaluation was normal.

**Conclusion:** This case highlights the importance of early identification and management of TSC through a multidisciplinary approach involving geneticists, neonatologists, pediatric neurologists, and molecular therapy specialists. Early intervention with mTOR inhibitors and anticonvulsants may reduce neurological morbidity and optimize quality of life. Further studies are needed to evaluate the efficacy of prenatal and neonatal treatment in larger cohorts and to standardize personalized therapeutic strategies for patients with TSC.

**KEYWORDS:** Tuberous Sclerosis, Cardiac Rhabdomyoma, Epilepsy, mTOR Inhibitors, Neonatology.

## INTRODUCCIÓN

El Complejo de Esclerosis Tuberosa (CET) es una enfermedad multisistémica con un amplio espectro clínico, caracterizada por la presencia de tumores benignos que afectan diversos órganos, incluidos piel, cerebro, corazón, riñones y pulmones<sup>1</sup>, y con una prevalencia aproximada de 1 por cada 6,000 nacidos vivos<sup>2</sup>. Aunque la enfermedad fue descrita por primera

vez hace más de 150 años<sup>3</sup>, los avances recientes en la comprensión de su base genética y sus manifestaciones clínicas han permitido diagnósticos más precisos y tratamientos especializados. La mayoría de los casos se deben a mutaciones en los genes **TSC1** y **TSC2**,<sup>4</sup> que codifican las proteínas hamartina y tuberina, las cuales forman un complejo proteico esencial para el desarrollo y funcionamiento adecuado del sistema nervioso, cuyo papel principal es inhibir la cinasa mTOR<sup>5</sup>. Este complejo TSC1/TSC2 constituye una unidad funcional y estructural dentro de una vía de señalización de expresión ubicua que regula el control celular y que se encuentra altamente conservada evolutivamente, como han demostrado estudios en *Drosophila*. La inhibición de mTOR (mammalian Target Of Rapamycin) por el complejo TSC1/TSC2 es crítica para regular procesos celulares clave, incluyendo la síntesis proteica, el crecimiento celular y la organización del citoesqueleto. Cuando cualquiera de estas dos proteínas está ausente o disfuncional, mTOR se activa de manera inapropiada, lo que conduce a la aparición de las lesiones tumorales características del CET.

Clínicamente, el CET tiene manifestaciones muy heterogéneas, que van desde manifestaciones neurológicas, dermatológicas e incluso, puede llegar a afectar el sistema circulatorio<sup>1</sup>. Las lesiones cerebrales, incluyendo tubérculos corticales y astrocitomas de células gigantes subependimarias, son las tumoraciones responsables de las manifestaciones como la epilepsia refractaria y discapacidades neurocognitivas que pueden presentar los pacientes con CET<sup>6</sup>. Las lesiones cardíacas, como el rhabdomioma, suelen detectarse en la etapa prenatal mediante ecocardiografía, lo que ofrece la oportunidad de realizar un seguimiento temprano<sup>7</sup>. Los pacientes que padecen de CET, pueden tener también manifestaciones dermatológicas, como máculas hipomelanóticas y angiofibromas faciales, son indicadores diagnósticos importantes y pueden estar

presentes desde la infancia<sup>8</sup>.

La incorporación de terapias dirigidas, particularmente los inhibidores de mTOR como sirolimus y everolimus, ha transformado el manejo del CET, destacándose por su capacidad para reducir el tamaño de los tumores y controlar la epilepsia mediante tratamientos farmacológicos específicos.<sup>9,10</sup> Estas estrategias terapéuticas han demostrado mejorar la calidad de vida de los pacientes, al tiempo que presentan retos persistentes en cuanto al manejo de complicaciones asociadas y a la implementación de terapias personalizadas, debido a la complejidad de la caracterización genética de los tumores y a la dificultad para identificar de manera precisa a los pacientes afectados por CET<sup>3</sup>.

El manejo del CET ha evolucionado de manera significativa en los últimos años<sup>3</sup>, respaldado por avances en la comprensión de las consecuencias celulares de las mutaciones en **TSC1** y **TSC2** y la sobreactivación de mTORC1 en neuronas y células gliales<sup>5</sup>. Actualmente, es posible identificar tempranamente a lactantes en riesgo de desarrollar epilepsia, autismo y retraso del desarrollo mediante biomarcadores funcionales confiables, como EEG y resonancia magnética<sup>7</sup>. La administración de vigabatrina ha demostrado ser efectiva en lactantes con CET que presentan anomalías en el EEG antes de la aparición de crisis epilépticas<sup>11</sup>. Asimismo, los inhibidores de mTOR, como sirolimus y everolimus, han ampliado significativamente el alcance terapéutico, proporcionando estrategias dirigidas para mitigar los síntomas y complicaciones asociadas con la enfermedad.

## CASO CLÍNICO

Se trata de un recién nacido masculino,

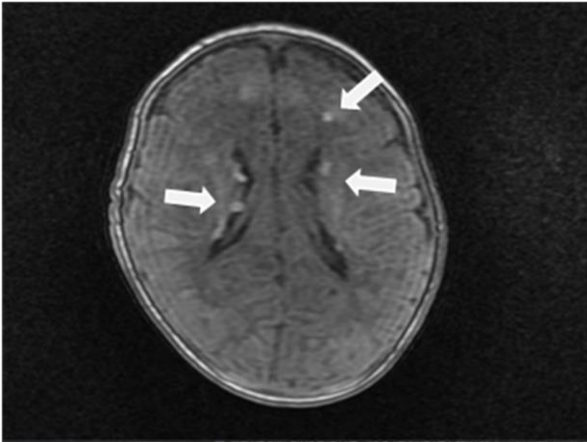
producto de un embarazo controlado con adecuado seguimiento prenatal. La madre, de 28 años, sin antecedentes médicos relevantes ni complicaciones obstétricas previas, recibió atención prenatal rutinaria y controles periódicos normales. En la semana 28.1 de gestación, la ecocardiografía prenatal detectó un rabdomioma cardíaco asociado a derrame pericárdico. La resonancia magnética fetal confirmó un rabdomioma intramural y múltiples tuberosidades cerebrales en las regiones frontal, temporal y occipital bilaterales. Ante estos hallazgos, se inició tratamiento prenatal con sirolimus.

El neonato nació a las 39 semanas de gestación, con Apgar de 9-10 y antropometría adecuada. Durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, el ecocardiograma postnatal confirmó un rabdomioma intramural interventricular, mientras que la resonancia magnética cerebral evidenció lesiones hipointensas en T1 e hiperintensas en T2 y FLAIR en la sustancia blanca subcortical, además de nódulos subependimarios con realce tras contraste (Figura 1).

En el cuarto día de vida se reinició el tratamiento con sirolimus a 0.5 mg/m<sup>2</sup>/día, el cual fue suspendido temporalmente debido a un sangrado digestivo alto, probable efecto secundario del medicamento. Posteriormente, se indicó tratamiento con everolimus y vigabatrina a 0.2 mg/kg/día y 50 mg/kg/día respectivamente. (Figura 2).

Hasta la fecha, el paciente no ha presentado crisis epilépticas ni alteraciones significativas en el neurodesarrollo, y la evaluación oftalmológica resultó normal. Pendiente su cita de control con Cardiología Pediátrica.

El diagnóstico se estableció en base a criterios clínicos y no genéticos. Es importante detallar que, según las guías actuales, se considera **diagnóstico definitivo** la presencia de **dos criterios mayores o un criterio mayor y dos menores**, mientras que el **diagnóstico**



**Figura 1. Tuberosidades demostradas por resonancia magnética cerebral en secuencia T1 SPGR.** Se muestran áreas hiperintensas compatibles con tubérculos en múltiples localizaciones: en el surco caudotalámico bilateral, cuerpos de los ventrículos laterales, y los recesos temporales y occipitales de los ventrículos laterales. Destaca una imagen de mayor tamaño en el surco caudotalámico izquierdo. Estas lesiones son características del CET y corresponden a las alteraciones neuroestructurales típicas asociadas a esta condición, que incluyen la presencia de tubérculos corticales y subependimarios.

**posible** corresponde a **un criterio mayor o dos o más criterios menores.**

Los **criterios mayores** incluyen:

- Angiofibromas faciales ( $\geq 3$ ) o fibromas fibroepiteliales ungueales ( $\geq 2$ )
- Máculas hipomelanóticas ( $\geq 3$ )
- Placas fibrosas en cuero cabelludo
- Nódulos subependimarios
- Astrocitoma subependimario de células gigantes
- Tubérculos corticales
- Rbdomiomas cardíacos
- Angiomiolipomas renales ( $\geq 2$ )
- Linfangioleiomiomatosis pulmonar
- Lesiones gingivales y periodontales múltiples

Los **criterios menores** incluyen:

- Máculas hipomelanóticas únicas
- Placas fibrosas pequeñas
- Quistes renales simples
- Calcificaciones cerebrales
- Hamartomas retinianos
- Fibromas dentales
- Rbdomiomas cardíacos aislados
- Lesiones óseas múltiples

- Líneas ungueales longitudinales o micronódulos

En el paciente reportado, se documentaron criterios mayores como **rbdomioma cardíaco y múltiples tuberosidades cerebrales**, así como criterios menores adicionales según hallazgos dermatológicos y neurológicos, lo que permitió establecer un diagnóstico clínico definitivo de CET.

## DISCUSIÓN

Durante el manejo del CET de este paciente se destacó la importancia de intervenciones tempranas que pueden modificar el curso de la enfermedad. La identificación prenatal de un rbdomioma cardíaco y lesiones cerebrales tuberosas mediante ecocardiografía y resonancia magnética fetal facilitó el inicio temprano de tratamiento con sirolimus, un inhibidor de mTOR que ha demostrado eficacia en la reducción de tumores asociados al CET.<sup>10</sup>

En el postnatal inmediato, el uso de estudios de imagen como la resonancia magnética cerebral y el ecocardiograma confirmó los hallazgos prenatales, lo que orientó decisiones terapéuticas clave. La administración temprana de everolimus y vigabatrina permitió prevenir crisis epilépticas y potenciales alteraciones severas del desarrollo neurológico<sup>11</sup>. Aunque el paciente presentó complicaciones iniciales como sangrado digestivo alto, estas fueron manejadas eficazmente con la suspensión del medicamento, inhibidor de la bomba de protones, sucralfato y vigilancia hemodinámica estrecha, destacando la necesidad de un seguimiento intensivo y multidisciplinario en estos casos<sup>4</sup>.

La utilización de inhibidores de mTOR en la etapa prenatal y neonatal destaca un avance significativo en el manejo del CET, ya que estos agentes no solo contribuyen a la reducción de lesiones tumorales, sino que también parecen tener un impacto positivo en la prevención de complicaciones neurológicas a largo plazo. La ausencia de crisis epilépticas y el desarrollo neurocognitivo normal hasta la fecha en este paciente subrayan los beneficios potenciales de



**Figura 2.** EEG realizado a los 6 meses de vida. El EEG sin patrón de hipsarritmia

un enfoque proactivo y personalizado.

Sin embargo, el caso también pone de manifiesto la complejidad de manejar efectos secundarios asociados a estos tratamientos, como el sangrado digestivo observado durante la administración de sirolimus<sup>12</sup>. Esto resalta la necesidad de un monitoreo cercano y un manejo flexible de las estrategias terapéuticas, ajustándolas según la evolución clínica del paciente.

Este caso enfatiza la relevancia de un enfoque multidisciplinario que incluya genetistas, neonatólogos, neurólogos pediátricos y especialistas en terapia molecular para el manejo especializado del CET. Dicha colaboración permite un manejo integral que optimiza los resultados clínicos y mejora la calidad de vida de los pacientes con CET. Este enfoque debería ser estandarizado para otros casos similares, y futuros estudios podrían centrarse en validar estas intervenciones en cohortes amplias.

## CONCLUSIÓN

El diagnóstico y manejo temprano del Complejo de Esclerosis Tuberosa son esenciales para prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida. La detección prenatal de lesiones permite intervenciones tempranas, incluyendo terapias dirigidas, que reducen la morbilidad. Este caso subraya la importancia de un abordaje multidisciplinario y de un seguimiento estrecho,

así como la necesidad de más estudios que evalúen la eficacia de estas estrategias en cohortes amplias.

## CONFLICTO DE INTERES

No existe conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Northrup H, Krueger DA, International Tuberous Sclerosis Complex Consensus Group. Tuberous sclerosis complex diagnostic criteria update: recommendations of the 2012 International Tuberous Sclerosis Complex Consensus Conference. *Pediatr Neurol.* 2013;49(4):243-254. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2013.08.001
2. Islam MP. Tuberous Sclerosis Complex. *Semin Pediatr Neurol.* 2021;37:100875. doi:10.1016/j.spen.2021.100875
3. Uysal SP, Şahin M. Tuberous sclerosis: a review of the past, present, and future. *Turk J Med Sci.* 2020;50(SI-2):1665-1676. doi:10.3906/sag-2002-133
4. Wataya-Kaneda M, Uemura M, Fujita K, et al. Tuberous sclerosis complex: Recent advances in manifestations and therapy. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc.* 2017;24(9):681-691. doi:10.1111/iju.13390

5. Karalis V, Wood D, Teaney NA, Sahin M. The role of TSC1 and TSC2 proteins in neuronal axons. *Mol Psychiatry*. 2024;29(4):1165-1178. doi:10.1038/s41380-023-02402-7
6. Curatolo P, Moavero R, de Vries PJ. Neurological and neuropsychiatric aspects of tuberous sclerosis complex. *Lancet Neurol*. 2015;14(7):733-745. doi:10.1016/S1474-4422(15)00069-1
7. Touraine R, Hauet Q, Harzallah I, Baruteau AE. Tuberous Sclerosis Complex: Genetic counselling and perinatal follow-up. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*. 2022;29(5S):5S3-5S7. doi:10.1016/S0929-693X(22)00283-4
8. Ebrahimi-Fakhari D, Meyer S, Vogt T, Pöhler C, Müller CSL. Dermatological manifestations of tuberous sclerosis complex (TSC). *J Dtsch Dermatol Ges J Ger Soc Dermatol JDDG*. 2017;15(7):695-700. doi:10.1111/ddg.13264
9. Franz DN, Krueger DA. mTOR inhibitor therapy as a disease modifying therapy for tuberous sclerosis complex. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2018;178(3):365-373. doi:10.1002/ajmg.c.31655
10. Luo C, Ye WR, Shi W, et al. Perfect match: mTOR inhibitors and tuberous sclerosis complex. *Orphanet J Rare Dis*. 2022;17(1):106. doi:10.1186/s13023-022-02266-0
11. Curatolo P, Specchio N, Aronica E. Advances in the genetics and neuropathology of tuberous sclerosis complex: edging closer to targeted therapy. *Lancet Neurol*. 2022;21(9):843-856. doi:10.1016/S1474-4422(22)00213-7
12. Sehgal SN. Sirolimus: its discovery, biological properties, and mechanism of action. *Transplant Proc*. 2003;35(3 Suppl):7S-14S. doi:10.1016/s0041-1345(03)00211-2

# Nevo Melanocítico Congénito Gigante en Recién Nacido con Sífilis Congénita: Reporte de caso

## Giant Congenital Melanocytic Nevus in a Newborn with Congenital Syphilis: A Case Report

Bessy Alejandra Maldonado Portillo\* <https://orcid.org/0009-0000-0417-2713> Ingrid Gisel Kattán Mejía\*  
<https://orcid.org/0009-0009-8968-0420> José Raúl Valenzuela Cáceres\*\* Marissa Anariba\*\*  
Héctor Rubén Caballero Castro\*\*\* <https://orcid.org/0009-0008-4508-6262>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23022>

### RESUMEN:

**Introducción:** Los nevos melanocíticos congénitos (NMC) son hamartomas cutáneos caracterizados por la proliferación anormal de melanocitos. Su clasificación depende del tamaño: pequeños (<1.5 cm), medianos (1.5–10 cm), grandes (11–20 cm) y gigantes (>20 cm). Estos últimos se asocian con complicaciones significativas, como riesgo de malignización, alteraciones neurológicas y repercusión psicológica en el paciente y su familia.

**Caso Clínico:** recién nacido masculino, producto de embarazo controlado, con antecedente materno de sífilis tratada. Nació a término con adecuada adaptación neonatal. En el examen físico se observó una placa hiperpigmentada, cubierta de vello, que se extendía desde la región cervical posterior hasta el tercio medio de la espalda, de aproximadamente 22 × 20 cm, compatible con NMC gigante tipo bolero. Además, presentó protrusión dorsal alta de 5 cm de diámetro. La resonancia magnética evidenció una masa sólida homogénea compatible con nevus melanocítico congénito, sin compromiso de médula espinal ni alteraciones abdominales. El paciente recibió tratamiento antibiótico por

antecedente de sífilis congénita y fue egresado con seguimiento en pediatría, dermatología e infectología.

**Conclusión:** Los NMC gigantes requieren un abordaje individualizado. El tratamiento quirúrgico en etapas múltiples es la opción de elección, aunque se consideran terapias alternativas para mejorar el aspecto estético y reducir el riesgo de malignización. La evaluación neurológica y el seguimiento multidisciplinario son fundamentales, especialmente en lesiones localizadas en el eje espinal por el riesgo de melanososis neurocutánea. Este caso resalta la importancia del diagnóstico temprano y la planificación terapéutica integral para optimizar el pronóstico.

**PALABRAS CLAVE:** Melanoma, Nevus pigmentado, Melanososis

### ABSTRACT

**Introduction:** Congenital melanocytic nevi (CMN) are cutaneous hamartomas characterized by abnormal proliferation of melanocytes. Their classification depends on size: small (<1.5 cm), medium (1.5–10 cm), large (11–20 cm), and giant (>20 cm). Giant CMN are associated with significant complications, including risk of malignant transformation, neurological involvement, and psychological impact on the patient and family.

**Case Report:** We report the case of a male newborn, product of a controlled pregnancy with a maternal history of treated syphilis. He was born at term with adequate neonatal adaptation. Physical examination revealed a hyperpigmented, hair-covered plaque extending from the posterior cervical region to the

#### Como citar:

Maldonado Portillo, B. A., Kattán Mejía, I. G., Valenzuela Cáceres, J. R., Anariba, M., & Caballero Castro, H. R. Nevo Melanocítico Congénito Gigante en Recién Nacido con Sífilis Congénita: Reporte de caso. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 69–73.  
<https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23022>

\*Médico Residente de III año de Pediatría, UNAH-CC.

\*\*Pediatra Neonatólogo, IHSS-HRN

\*\*\*Dermatólogo Pediatra, HSS-HRN.

**Correspondencia a:** [bessymaldonado29@gmail.com](mailto:bessymaldonado29@gmail.com)

**Recibido:** 21/01/2024 **Aprobado:** 30/04/2024

midback, measuring approximately 22 × 20 cm, consistent with a giant CMN of the bolero type. In addition, a 5 cm dorsal protrusion was noted. Magnetic resonance imaging showed a homogeneous solid mass compatible with congenital melanocytic nevus, without spinal cord involvement or abdominal abnormalities. The patient received antibiotic therapy for congenital syphilis and was discharged with scheduled follow-up in pediatrics, pediatric dermatology, and infectious diseases.

**Conclusion:** Giant CMN require an individualized approach. Multistage surgical excision is the treatment of choice, although alternative therapies may be considered to improve cosmetic appearance and reduce malignancy risk. Neurological evaluation and multidisciplinary follow-up are essential, particularly in lesions located along the spinal axis due to the risk of neurocutaneous melanosis. This case highlights the importance of early diagnosis and comprehensive therapeutic planning to optimize prognosis.

**KEYWORDS:** Giant congenital melanocytic nevus, newborn, surgical treatment, neurocutaneous melanosis.

## INTRODUCCIÓN

Los nevos melanocíticos son hamartomas constituidos por proliferación anormal de melanocitos que se agrupan en nidos o tecas en la epidermis, dermis o de manera infrecuente, en el tejido celular subcutáneo, fascia o músculo.<sup>1</sup>

Pueden clasificarse como congénitos si están presentes desde el nacimiento o en los primeros meses de vida y adquiridos si aparecen después de los 6 meses de edad. Se definen como lesiones melanocíticas que alcanzarán un diámetro  $\geq 20$  cm en la edad adulta afectando aproximadamente del 15 al 37% de la superficie corporal total. La incidencia es más frecuente en mujeres. La importancia de su abordaje radica en prevenir o tratar las complicaciones con las que se encuentran asociados, principalmente el

desarrollo de melanoma, la afectación del sistema nervioso central y un impacto psicológico-social desfavorable, tanto en el paciente como en su familia.<sup>1,2</sup>

Se han descrito múltiples clasificaciones, la más utilizada ha sido la propuesta por Kopf y colaboradores en 1979, basada en su tamaño se consideran pequeños aquellos  $< 1.5$  cm, medianos  $>1.5$  cm y  $< 20$  cm y grandes  $>20$  cm. Posteriormente, Ruiz-Maldonado plantea una modificación según la cual los NMC pequeños son aquellos menores de 1.5 cm, los medianos entre 1.5 a 10 cm, los grandes entre 11 a 20 cm y gigantes aquellos mayores de 20 cm de diámetro. A estos últimos los subclasifica en G1 (entre 21 - 30 cm), G2 (entre 31 - 40 cm) y G3 ( $> 40$  cm).<sup>3-5</sup>

## CASO CLÍNICO

Se trata de un recién nacido (RN) masculino, producto único del segundo embarazo de una madre de 28 años, grupo sanguíneo O positivo, con ocho controles prenatales realizados con obstetra, sin patologías de base. Durante el embarazo, a las 24 semanas de gestación, la madre presentó RPR positivo 1:16 y anticuerpos positivos para *Treponema pallidum*, recibiendo tratamiento completo con penicilina benzatínica.

El RN nació a término (38 semanas de gestación) mediante parto vaginal, con puntajes de Apgar de 8 y 9, y 0 puntos en la escala de Silverman-Andersen. En la somatometría se reportó un peso de 3,400 g, talla de 49 cm y perímetro cefálico de 34 cm. Al examen físico, presentó RPR positivo 1:4 y pruebas treponémicas positivas, con hallazgos dermatológicos significativos: placa hiperpigmentada negruzca que se extiende desde la región cervical posterior hasta el tercio medio de la espalda, cubierta de vellos densos, con un diámetro aproximado de 22 × 20 cm y protrusión dorsal alta en línea media de aproximadamente 5 cm de diámetro, bien delimitada, no móvil y no dolorosa.

Fue evaluado por el servicio de dermatología, que diagnosticó nevo melanocítico congénito gigante. La IRM cerebral y dorsal mostró tejido sólido homogéneo de morfología ovalada, isoíntenso a los planos musculares, de bordes regulares, con aparente cápsula, midiendo 2.7 × 0.7 × 2.7 cm, con volumen aproximado de 2.5 cc, compatible con probable nevo melanocítico congénito (ver figura 1). La médula espinal y el ultrasonido abdominal se encontraron normales.

El RN cumplió 10 días de cobertura antibiótica con penicilina cristalina, administrada a dosis de 50,000 UI/kg/dosis cada 12 horas durante los primeros 7 días y luego cada 8 horas hasta completar los 10 días. Al egreso, se programaron controles en consulta externa de pediatría, dermatología pediátrica e infectología.

## DISCUSIÓN Y REVISIÓN DE LITERATURA

El nevo melanocítico congénito (NMC) se origina entre las semanas 5 y 24 de gestación. Se cree que se produce por un error morfológico en el neuroectodermo durante la embriogénesis, que conduce a un crecimiento no regulado de los melanoblastos que son células precursoras de los melanocitos. Sin embargo, la histogénesis de los nevos melanocíticos sigue siendo objeto de controversia.<sup>6</sup>

La mayoría de los NMC son pequeños o medianos y solitarios. El color varía de bronceado a negro o azul-negro y los bordes suelen ser geográficos e irregulares, suelen ir acompañados de múltiples nevos "satélites" más pequeños y ampliamente diseminados, los cuales ayudan a informar la evaluación y el



**Figura 1.** Paciente con nevo melanocítico gigante en bolero.

Fuente: Propia

seguimiento de estos pacientes. Pueden ocurrir en cualquier área cutánea del cuerpo. Debido a su distribución a veces se denominan nevus de "prenda" o "bañador". Se pueden clasificar en una de las seis distribuciones anatómicas, denominadas "seis B":

- a) Bolero: Parte superior de la espalda y cuello
- b) Espalda: espalda central, glúteos y hombros.
- c) Traje de baño: principalmente el área genital y los glúteos, no se extiende a los hombros ni al cuello.
- d) Pecho/vientre: localizado en el seno y/o el abdomen
- e) Extremidad del cuerpo: solo en la extremidad, respeta los genitales y hombros.
- f) Cuerpo: involucra la mayor parte del cuerpo, superposición de bolero y traje de baño.<sup>7</sup>

El tratamiento del nevo melanocítico congénito en bolero en recién nacidos debe ser individualizado, considerando factores como el tamaño, la ubicación y la presencia de complicaciones asociadas. La extirpación quirúrgica es el tratamiento de elección, especialmente en casos de nevus gigantes, ya que se asocia con un menor riesgo de malignización.<sup>6-10</sup> Debido a la extensión de la lesión, la cirugía puede requerir múltiples etapas y técnicas reconstructivas, como injertos de piel o expansores tisulares.<sup>11</sup> En situaciones donde la resección completa no es factible, se pueden considerar alternativas como la dermoabrasión, la escisión tangencial, peelings químicos o láser (por ejemplo, láser Ruby Q-switched o láser de dióxido de carbono) para mejorar la apariencia estética y reducir el riesgo de malignización.<sup>7, 9</sup>

Es fundamental realizar un seguimiento regular para detectar posibles complicaciones, como la aparición de nódulos proliferativos que podrían indicar malignización.<sup>8, 10</sup> Además, se recomienda la evaluación neurológica mediante resonancia magnética del neuroeje

en casos de nevus que afectan áreas como la columna vertebral, debido al riesgo de melanosis neurocutánea.<sup>8</sup> La vigilancia periódica y la intervención temprana son esenciales para optimizar los resultados y prevenir complicaciones a largo plazo.<sup>7, 11</sup>

## CONCLUSIONES

Ante un nevo melanocítico congénito gigante, es necesario valorar la existencia de melanosis neurocutánea o malformaciones asociadas. El diagnóstico prenatal y el consejo genético para realizar una intervención temprana es esencial para disminuir los riesgos de melanoma maligno, problemas sociales y psicológicos.

El tratamiento al ser individualizado representa un desafío médico y su abordaje es multidisciplinario.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Escandón-Pérez S, Landeta-Sa A, González-Jasso Y, Arenas-Guzmán R. Nevo melanocítico congénito gigante. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2019; 76 (6): 251-258. doi:10.24875/BMHIM.18000103
2. De-la-Rosa-Santana J, Segura-Linares L, Vázquez-Gutiérrez G. Nevus melanocítico gigante congénito. A propósito de un caso. Revista científica estudiantil 2 de Diciembre [Revista en Internet] 2020 [citado 7 Abril 2023]; 3(2) Disponible en: <https://revdosdic.sld.cu/index.php/revdosdic/article/view/54>
3. Kopf A, Bart R, Hennessey P. Nevus nevoides congénitos y melanomas malignos. J Am Acad Dermatol 1979; 1(2):123-30.
4. Ruiz R. Medición de los nevus melanocíticos congénitos. Pediatr Dermatol 2004; 21(2):178-9.
5. Pastor M, Dufrechou L, Nicoletti S, Borges

- A. Nevos melanocíticos congénitos. Arch. Pediatr. Urug. [Revista en Internet] 2019 [citado 7 Abril 2023]; 90(6):321-327. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S168812492019000600321#B7](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168812492019000600321#B7)
6. Viana A, Gontijo B, Bittencourt F. “Nevo melanocítico congénito gigante” Anais brasileiros de dermatología. 2013; 88(6):863-78. doi:10.1590/abd1806-4841.201322337
7. GARD. Nevo melanocítico congénito gigante [Internet]. Bethesda (MD): National Center for Advancing Translational Sciences. Disponible en: <https://rarediseases.info.nih.gov/espanol/13427/nevo-melanocitico-congenito-gigante>
8. Melanosis neurocutánea: a propósito de dos casos. Neurología Argentina. 2022;14(1):47-52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-melanosis-neurocutanea-proposito-dos-casos-S1853002822000441>
9. Nieto-Jiménez AI, Monteagudo-De la Guardia LA, Pérez-Rodríguez M. Nevo melanocítico congénito gigante. Dermatol Rev Mex. 2024;68(4):540-545. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/nevo-melanocitico-congenito-gigante/>
10. Nevo melanocítico congénito gigante: presentación de tres casos. Radiología. 2021;93(4):1-5. Disponible en: <https://rad-online.org.ar/wp-content/uploads/2021/07/v93n4a05.pdf>
11. Síndrome del nevo melanocítico gigante congénito. Revisión de la literatura. Dermatología Pediátrica. 2021;39(2):1-6. Disponible en: <https://www.revisionporpares.com/index.php/Derma/article/download/9942/2011/45770>

# Reporte de Caso: Miopatía Nermalínica en una lactante con hipotonía

## Case Report: Nemaline myopathy in an infant with hypotonia

Gabriela María Rivera Vega\* <https://orcid.org/0000-0002-7251-4137> María Alejandra Galindo Cueva\*\*,  
Linda Yajeira Banegas Pineda\*\*\* <https://orcid.org/0000-0003-3402-1531> Mario Velásquez\*\*\*\*

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23024>

### RESUMEN:

**Introducción:** Las miopatías nermalínicas (MN) son un grupo de miopatías congénitas caracterizadas por debilidad muscular e hipotonía de inicio temprano. Se originan por mutaciones en genes que codifican proteínas estructurales o reguladoras del filamento delgado, siendo NEB y ACTA1 los más frecuentemente afectados. La disponibilidad de pruebas de secuenciación de nueva generación ha permitido identificar variantes causales, facilitando la correlación genotipo-fenotipo y la orientación del manejo clínico.

**Reporte de caso:** Se presenta lactante femenina de tres meses, sin antecedentes prenatales relevantes, con historia desde el nacimiento de llanto débil, dificultad para succión y deglución, con episodios de regurgitación y broncoaspiración. Al examen físico destacó hipotonía generalizada, pobre movilidad espontánea, dimorfismo craneofacial leve y arreflexia osteotendinosa. La TAC cerebral mostró hipoplasia del cuerpo calloso, y los estudios metabólicos y de enzimas musculares fueron normales. El panel genético identificó dos variantes patogénicas en el gen NEB (c.1493A>G y c.17828del), confirmando el diagnóstico de miopatía Nermalínica autosómica recesiva. La paciente requirió intervenciones de

soporte, incluyendo funduplicatura de Nissen, gastrostomía y traqueostomía por insuficiencia respiratoria, además de terapia física, respiratoria y tratamiento con L-tirosina. Actualmente se encuentra en preparación para ventilación mecánica domiciliaria.

**Conclusiones:** La hipotonía en lactantes constituye un reto diagnóstico y terapéutico, especialmente en contextos con recursos limitados. El acceso a estudios genéticos es fundamental para confirmar la etiología, orientar el manejo multidisciplinario y brindar un pronóstico más preciso a la familia. La identificación de mutaciones específicas en genes asociados a MN permite considerar futuras terapias dirigidas, mejorando la calidad de vida y la supervivencia de estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Miopatía Nermalínica, Miopatía Rod-Body, Miopatía de Bastoncitos, Miopatía de Bastones, Hipotonía.

### ABSTRACT

**Introduction:** Nemaline myopathies (NM) are a group of congenital myopathies characterized by early-onset muscle weakness and hypotonia. They result from mutations in genes encoding structural or regulatory proteins of the thin filament, with NEB and ACTA1 being the most frequently affected. The availability of next-generation sequencing has facilitated the identification of causal variants, enabling genotype-phenotype correlations and guiding clinical management.

**Case Report:** We present a three-month-old female infant, with no relevant prenatal history, who since birth exhibited weak crying, poor sucking and swallowing, with episodes of regurgitation and bronchoaspiration. Physical examination revealed generalized hypotonia,

#### Como citar:

Rivera Vega, G. M., Galindo Cueva, M. A., Banegas Pineda, L. Y., & Velásquez, M. Reporte de Caso: Miopatía Nermalínica en una lactante con hipotonía. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 74–79.  
<https://doi.org/10.5377/pediatrica.v13i2.23024>

\*Médico Residente de II año de Pediatría, UNAH-CC.

\*\*Médico Residente de III año de Pediatría, UNAH-CC

\*\*\*Pediatra Intensivista, IHSS-HRN

\*\*\*\*Pediatra Neurólogo, IHSS-HRN

**Correspondencia a:** [gamarive2306@gmail.com](mailto:gamarive2306@gmail.com)

**Recibido:** 10/01/2023 **Aprobado:** 25/09/2023

reduced spontaneous movements, absent deep tendon reflexes, and mild craniofacial dysmorphism. Brain CT showed corpus callosum hypoplasia, while metabolic studies and muscle enzyme levels were normal. Genetic testing identified two pathogenic variants in the **NEB** gene (c.1493A>G and c.17828del), confirming the diagnosis of autosomal recessive nemaline myopathy. The patient required supportive interventions, including Nissen fundoplication, gastrostomy, and tracheostomy due to respiratory failure, along with physical and respiratory therapy and pharmacological management with L-tyrosine. She is currently being prepared for home mechanical ventilation.

**Conclusions:** Hypotonia in infants represents a diagnostic and therapeutic challenge, particularly in resource-limited settings. Access to genetic testing is crucial to confirm etiology, guide multidisciplinary management, and provide families with a more accurate prognosis. The identification of specific gene mutations associated with NM opens the door to potential targeted therapies, aiming to improve quality of life and survival in affected patients.

**Keywords:** Nemaline Myopathy, Rod-Body Myopathy, Rod Myopathy, Nemaline Rod Disease, Hypotonia

## INTRODUCCIÓN

Las miopatías nemalínicas (MN) constituyen gran parte de las miopatías congénitas o estructurales.<sup>1</sup> Las causas son mutaciones en los genes que codifican proteínas estructurales integrales del filamento delgado y los genes que codifican proteínas reguladoras del filamento fino o delgado del sarcómero del músculo esquelético.<sup>2</sup>

Los genes causantes son al menos doce.<sup>1</sup> Las mutaciones más comunes son en el gen *NEB*, que codifica la nebulina, seguida por mutaciones en *ACTA1* (alfa actina del músculo esquelético). Con menos frecuencia, se

encuentran mutaciones en *TPM3* y *TPM2*, que codifica las tropomiosinas alfa y beta, respectivamente, y *MYPN* para miopaladina, todas las proteínas estructurales integrales del filamento delgado. *TNNT1* y *TNNT3* Codifican proteínas del complejo de troponina, que es importante para la *estructura* y función del filamento delgado durante la contracción muscular. Otras proteínas involucradas, codificadas por *KLHL40*, *KLHL41* (ambas miembro de la familia parecido a Kelch), *KBTBD13* (repetición de Kelch y dominio BTB (POZ)), *CFL2* (cofilina-2), *LMOD3* (leiomodina-3) desempeñan funciones dinámicas en el filamento fino, por ejemplo, en la regulación de la polimerización de actina o en el recambio de las proteínas estructurales. La biopsia muscular evidencia la presencia de bastones de nemalina la cual es su característica principal.<sup>1</sup> Se heredan de forma autosómica dominante o recesiva.<sup>2</sup>

Se han realizado varios estudios de casos y cohortes y exámenes de genotipo-fenotipo. Ryan et al. clasificaron a los pacientes con miopatía nemalínica en 5 subtipos: congénita grave, congénita intermedia, amish, congénita típica y de inicio posterior. La forma congénita típica es la más común y se considera no progresiva y no limitante de la vida. Este grupo también identificó varias características atípicas, incluyendo fracturas congénitas, debilidad distal progresiva, anomalías cardíacas y hallazgos en el SNC.<sup>2</sup>

A excepción de la miopatía relacionada con *RYR1*, la miopatía central es relativamente rara y está relacionada con una amplia variedad de genes. La naturaleza de los núcleos no ha sido bien caracterizada a excepción de la miopatía relacionada con *RYR1*. Por lo tanto, a menudo no existe un marcador específico para diferenciar entre multi mini núcleos causados por varios genes. Además, la patogenicidad de la mayoría de las mutaciones reportadas no ha sido confirmada, y el mecanismo de formación del núcleo aún se desconoce en gran medida.<sup>3</sup>

La disponibilidad clínica de la secuenciación de próxima generación ha aumentado la

la identificación de nuevas mutaciones asociadas con la MN pediátrica especialmente el exoma completo.<sup>4</sup>

La mayoría de los pacientes tienen un inicio congénito caracterizado por debilidad muscular e hipotonía, pero el espectro de fenotipos clínicos es amplio y abarca desde presentaciones neonatales graves hasta el inicio de un trastorno más leve en la infancia. La mayoría de los pacientes con inicio en la edad adulta tienen una miopatía relacionada con el sistema autoinmune con un curso progresivo.<sup>5</sup>

Los informes de casos seleccionados describieron una variedad de presentaciones clínicas, algunas con síntomas en otros órganos más allá de la debilidad muscular típica de la MN. El signo temprano más común de la enfermedad fue la hipotonía neonatal, observada en el 64% de los niños, seguida de dificultad respiratoria temprana (36%) y curvatura espinal (37%). Más de la mitad de los pacientes tuvieron complicaciones respiratorias durante la infancia, incluida la insuficiencia respiratoria, como lo demuestra la colocación de la traqueotomía.<sup>4</sup>

La debilidad muscular se presentó de manera diferente entre los pacientes. El patrón de debilidad fue axial y proximal en el 31% de los casos, mientras que la afectación distal se notificó en el 23%. La debilidad facial se observó en poco menos de un tercio de los niños, aunque se describió un amplio espectro de patrones dismórficos faciales. Algunos pacientes nacen con deformidades craneofaciales significativas, incluyendo labio leporino, atrofia de los músculos faciales y masticadores, y deformidad de la mandíbula, que puede afectar la capacidad del paciente para cerrar la boca.<sup>4</sup>

Otro posible síntoma de presentación es la hiperextensión del cuello, por lo cual Tiberi et al recomiendan un examen neurológico después del nacimiento para detectar posibles trastornos musculares como la MN. La mayoría de los pacientes que exhibieron letalidad

temprana (36%) estaban enfermos dentro del primer año de vida; las causas de muerte incluyeron sepsis, insuficiencia respiratoria, paro cardiopulmonar, infección o lesión cerebral hipóxico-isquémica.<sup>5</sup>

Una de las estrategias terapéuticas más estudiadas, es la activación de la troponina para los pacientes con MN, desde el calcio se han desarrollado sensibilizadores. Han reportado efectos positivos sobre la generación de la fuerza muscular en modelos murinos y en pacientes MN con varias mutaciones.<sup>6</sup>

En un ensayo terapéutico con piridostigmina, un inhibidor de la acetilcolina esterasa, observaron beneficios a largo plazo en la marcada debilidad muscular en un paciente con MN con una mutación *KLHL4*.<sup>7</sup>

Una revisión sistemática sobre la calidad ósea en pacientes con miopatía congénita evidenció que la fragilidad ósea no solo está presente en el periodo neonatal, sino que persiste a lo largo de la vida. Este hallazgo resalta la importancia de un manejo óptimo de la salud ósea, particularmente de la densidad mineral ósea, con el objetivo de disminuir el riesgo de fracturas en huesos largos y, en consecuencia, mejorar el pronóstico funcional, la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes afectados.<sup>8</sup>

Los pacientes con trastornos neuromusculares tienen múltiples factores de riesgo que contribuyen a un mayor riesgo de fragilidad y fracturas de huesos largos, y baja densidad mineral ósea, como ser atrofia muscular, malnutrición, por lo que cada día toma más importancia clínica.<sup>9</sup>

Aún no existe un tratamiento específico para las miopatías congénitas, pero el avance en terapias génicas, ha marcado el comienzo de una era de precisión para las enfermedades neuromusculares, se están desarrollando varias terapias candidatas para las miopatías congénitas, incluidas algunas en ensayos clínicos. Estos incluyen medicamentos genéticos como la terapia de reemplazo de

genes y la eliminación de genes basada en oligonucleótidos anti sentido, que podrían ser de mucha utilidad en esta patología.<sup>10</sup>

Algunos tratamientos génicos han sido aprobados por la Administración de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos (FDA). Las estrategias clave incluyen el reemplazo de genes para la pérdida recesiva de la función o los trastornos de haplo insuficiencia dominante, y la eliminación de genes para los trastornos dominantes negativos o tóxicos de ganancia de función. Un diagnóstico genético confirmado es un requisito previo para las terapias basadas en genes. Si bien algunos enfoques de tratamiento se pueden aplicar a todas las personas con un determinado trastorno (reemplazo de genes), muchas terapias génicas son específicas de la mutación y se aplican solo a un subconjunto de personas con una determinada enfermedad (omisión de exones, eliminación de alelos específicos). Las terapias específicas de la mutación resaltan aún más la importancia de obtener un diagnóstico genético confirmado en individuos con distrofia muscular o miopatía congénita.<sup>10</sup>

## REPORTE DE CASO

Paciente femenina, lactante de 3 meses de edad; sin complicaciones prenatales ni perinatales. Madre niega antecedentes familiares de enfermedades musculares. Clínica: desde el nacimiento presentó llanto débil, además de dificultad para la succión y deglución, con eventos de regurgitación de la leche por la boca y nariz. Es ingresada a los 15 días de vida en Hospital Regional por evento de broncoaspiración. Madre refiere que en este momento ya observa hipotonía marcada. Es referida al Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), con sospecha de Síndrome de Pierre Robin por leve retro micrognatia. Se realizó a los 17 días de vida una Serie Esófago Gastro Duodenal (SEGD) reportando reflujo grado 4.

En evaluación inicial se observa hipotonía periférica generalizada.

Se realizan estudios disponibles, Tac Cerebral a los 25 días de vida: hipoplasia del cuerpo calloso, parénquima cerebral conservado; pruebas tiroideas normales, creatin fosfoquinasa (CPK) normal.

Paciente es evaluada por Neurólogo Pediatra encontrando a la exploración física, nivel de alerta normal, adecuada respuesta sensorial visual y auditiva; postura de piernas en flexión y extremidades superiores en extensión, cabeza con cabalgamiento de las suturas craneales, coronal anterior y sagital, fontanela anterior 2 x 1 cm, y posterior palpable al pulpejo del dedo; perímetro cefálico 37 cm (P:1, Z: 2,4), poca expresión facial, estímulo de succión presente pero deficiente, mala deglución con sialorrea abundante; reflejo de búsqueda ausente, paladar blando ojival; llanto no valorable por traqueostomía; motor se observa poca movilidad espontánea, tono disminuido universal, reflejos osteotendinosos bicipital, tricipital, rotuliano y aquiliano bilateralmente ausentes, Babinski bilateral presente, sensibilidad sin alteraciones.

Se solicita panel genético para enfermedades neuromusculares, identificándose 2 variantes patogénicas en el gen *NEB* c.1493A>G (p. Asp498Gly) y c.17828del (p. Asn594Metfs\*7) que confirma diagnóstico de Miopatía Nematínica

Paciente ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos posterior a la realización de Gastrostomía y Funduplicatura de Nissen, con dificultad para la extubación, y debido a patología base es portadora de traqueostomía. El ecocardiograma descartó compromiso miocárdico. Actualmente recibe terapia física y respiratoria y tratamiento farmacológico con L-tirosina, con plan de ventilación mecánica domiciliaria al mejorar las condiciones nutricionales y de entrenamiento de los padres y/o cuidadores.

**CONCLUSIÓN**

En nuestro medio un lactante con hipotonía constituye un reto en el manejo, diagnóstico, y educación a la familia.

El tratamiento debe ser multidisciplinario, y por personal calificado. Las complicaciones presentadas generan estancias prolongadas en Unidades de Cuidados Intensivos, elevando los costos. Requieren estudios diagnósticos que no siempre están disponibles o que son muy costosos.

Dado la gran cantidad de diagnósticos diferenciales; la posibilidad de realizar estudios genéticos es de ayuda para establecer un diagnóstico exacto y poder ofrecer tratamientos oportunos, conocer el pronóstico del paciente, y anticiparse a las necesidades médicas y del entorno familiar que amerita el paciente para ofrecer una mejor calidad de vida.

**AGRADECIMIENTO**

A la Doctora Carol Zúniga, neuróloga Pediatra, Alta especialidad en Neuro genética por facilitar los medios para la realización de la Prueba Genética.

**CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Laitila J, Wallgren-Pettersson C. Recent advances in nemaline myopathy. *Neuromuscul Disord.* 2021 Oct;31(10):955-967. doi: 10.1016/j.nmd.2021.07.012. Epub 2021 Jul 24. PMID: 34561123.
- Amburgey K, Acker M, Saeed S, Amin R, Beggs AH, Bönnemann CG, Brudno M, Constantinescu A, Dastgir J, Diallo M, Genetti CA, Glueck M, Hewson S, Hum C, Jain MS, Lawlor MW, Meyer OH, Nelson L, Sultanum N, Syed F, Tran T, Wang CH, Dowling JJ. A Cross-Sectional Study of Nemaline Myopathy. *Neurology.* 2021 Mar 9;96(10):e1425-e1436. doi: 10.1212/WNL.0000000000011458. Epub 2021 Jan 4. PMID: 33397769; PMCID: PMC8055318.
- Ogasawara M, Nishino I. A review of core myopathy: central core disease, multiminicore disease, dusty core disease, and core-rod myopathy. *Neuromuscul Disord.* 2021 Oct;31(10):968-977. doi: 10.1016/j.nmd.2021.08.015. Epub 2021 Sep 17. PMID: 34627702.
- Christophers B, Lopez MA, Gupta VA, Vogel H, Baylies M. Pediatric Nemaline Myopathy: A Systematic Review Using Individual Patient Data. *J Child Neurol.* 2022 Jun;37(7):652-663. doi: 10.1177/08830738221096316. Epub 2022 Jun 7. PMID: 36960434; PMCID: PMC10032635.
- Sewry CA, Laitila JM, Wallgren-Pettersson C. Nemaline myopathies: a current view. *J Muscle Res Cell Motil.* 2019 Jun;40(2):111-126. doi: 10.1007/s10974-019-09519-9. Epub 2019 Jun 21. PMID: 31228046; PMCID: PMC6726674.
- Gineste C, Laporte J. Therapeutic approaches in different congenital myopathies. *Curr Opin Pharmacol.* 2023 Feb;68:102328. doi: 10.1016/j.coph.2022.102328. Epub 2022 Dec 10. PMID: 36512981.
- D. Natera-de Benito, A. Nascimento, A. Abicht, C. Ortez, C. Jou, J.S. Müller, T. Evangelista, A. Topf, R. Thompson, C. Jiménez-Mallebrera, et al. Miopatía nematínica relacionada con KLHL40 con una respuesta positiva sostenida al tratamiento con inhibidores de la acetilcolinesterasa *J Neurol*, 263 (2016), págs. 517-523

8. Bouman K, Dittrich ATM, Groothuis JT, van Engelen BGM, Janssen MCH, Voermans NC, Draaisma JMT, Erasmus CE. Bone Quality in Patients with a Congenital Myopathy: A Scoping Review. *J Neuromuscul Dis.* 2023;10(1):1-13. doi: 10.3233/JND-221543. PMID: 36314217; PMCID: PMC9881028.
9. Maani N, Karolczak S, Dowling JJ. Genetic therapy for congenital myopathies. *Curr Opin Neurol.* 2021 Oct 1;34(5):727-737. doi: 10.1097/WCO.0000000000000978. PMID: 34267051.
10. Findlay AR, Wehl CC. Genetic-Based Treatment Strategies for Muscular Dystrophy and Congenital Myopathies. *Continuum (Minneap Minn).* 2022 Dec 1;28(6):1800-1816. doi: 10.1212/CON.0000000000001203. PMID: 36537981; PMCID: PMC10496150.

## Cutis Marmorata Telangiectásica Congénita: Imagen Clínica

### Cutis Marmorata Telangiectatica Congenita: Clinical Image

Karina Isabel Calderón Peña\* <https://orcid.org/0000-0002-6167-264X> Sandra Fiallos\*\*

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatria.v13i2.23025>

**PALABRAS CLAVE:** Cutis marmorata telangiectásico congénito; malformación vascular congénita

**KEYWORDS:** Cutis marmorata telangiectatica congénita; congenital vascular malformation



**Fuente:** Propia

El cutis marmorata telangiectásico congénito (CMTC) es una malformación vascular cutánea poco frecuente caracterizada por áreas de piel con un patrón reticulado eritemato-violáceo que suele ser localizado y se presenta desde el nacimiento o poco tiempo después.

Su diagnóstico es eminentemente clínico, observándose áreas de piel con eritema reticulado plano o deprimido de aspecto mármoleo de rojo pálido a violeta intenso.

Las lesiones se aclaran a la vitropresión, se acentúan con el frío, pero no desaparecen con el

calor, lo que nos permite diferenciar esta entidad del cutis marmorata fisiológico.

La localización más frecuente son las extremidades inferiores, seguida del tronco y de la cara. Las lesiones suelen distribuirse de forma localizada y asimétrica. Los hallazgos histopatológicos son inespecíficos y poco útiles en el diagnóstico diferencial. Las características más comúnmente objetivadas son la dilatación de capilares y vénulas en la dermis lo que la hace indistinguible de otras malformaciones vasculares.<sup>1</sup>

#### Como citar:

Calderón Peña, K. I., & Fiallos, S. Cutis Marmorata Telangiectásica Congénita: Imagen Clínica. *Acta Pediátrica Hondureña*, 13(2), 80.  
<https://doi.org/10.5377/pediatria.v13i2.23025>

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Alegría Medina C, Carballo Martín P, Murjani Bharwani H, Sanz Espinosa I, Marrero Pérez C, García Nieto V, et al. Cutis marmorata telangiectásico congénito: comunicación de un caso. *Rev Soc Can Pediatr*. 2018;42(1):21-5. Disponible en: <https://scptfe.com/cutis-marmorata-telangiectasico-congenito-comunicacion-de-un-caso/>

\*Médico residente de primer año de Pediatría/UNAH-CC

\*\*Médico especialista en Pediatría, Hospital Leonardo Martínez Valenzuela e IHSS-HRN.

**Correspondencia a:** karinacalderon57@gmail.com

**Recibido:** 10/01/2025 **Aprobado:** 10/03/2025



# Instrucciones para los autores

## *Instructions for Authors*

### 1. Introducción

El Acta Pediátrica Hondureña es el órgano oficial de difusión del posgrado de Pediatría de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, EUCS, UNAH-VS. Con periodicidad semestral.

Se considerará para publicación los escritos médicos relacionados con la salud de los niños, que no hayan sido publicados en otras revistas biomédicas y que cumplan con los Requisitos de Uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas elaborados por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJE). Disponible en: [www.ICMJE.org](http://www.ICMJE.org).

### 2. Éticas de publicación

2.1 Autoría: Un "autor" es alguien que ha hecho contribuciones intelectuales sustantivas a un estudio publicado.

Se requiere que cada autor cumpla los siguientes 4 criterios:

1. Contribución sustancial a la concepción y el diseño del estudio, adquisición de datos o análisis e interpretación de datos.
2. La redacción del artículo o revisión crítica del contenido intelectual.
3. La aprobación final de la versión que se publicará.
4. Ser responsable de todos los aspectos de la obra para garantizar que las interrogantes relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo sean resueltas adecuadamente.

Nota: Es importante destacar que la adquisición de financiamiento, la recolección de datos o la supervisión general del grupo de investigación por sí sola no constituyen una base suficiente para la autoría.

2.2 Aprobación por comité de ética: Todos los

estudios que involucren sujetos humanos en quienes se deben aprobar por el Comité de Ética, y debe describirse en la sección de métodos.

### 3. Conflictos de interés y divulgación

Al presentar un artículo para su publicación, debe acompañarse de una carta donde refiere que no existen conflictos de interés personales o financieros que influyan en el manuscrito, y en caso de existir deberán ser manifestados. Ejemplo de Carta:

#### **Carta de solicitud y consentimiento de publicación de artículo**

Lugar y fecha

Señores

Consejo Editorial Acta Pediátrica Hondureña  
UNAH - Valle de Sula. San Pedro Sula, Cortés.

Por la presente solicitamos sea publicado el Artículo titulado (nombre del artículo) en la Revista Acta Pediátrica Hondureña, enviado por los autores (nombres en el orden que se publicará). Declaramos lo siguiente:

- Hemos seguido las instrucciones para los autores de la revista.
- Participamos completamente en la investigación, análisis de datos, preparación del manuscrito y lectura de la versión final, aceptando así la responsabilidad del contenido.
- El artículo no ha sido publicado total ni parcialmente, ni está siendo considerado para publicación en otra revista.
- En caso de publicación parcial en otra revista, debe hacerlo saber y enviar copia del artículo.
- Hemos dejado constancia que no hay conflictos de interés con cualquier persona, organización o institución.
- Los derechos de autor son cedidos a la Revista Acta Pediátrica Hondureña.
- Toda información enviada en la solicitud de publicación y en el manuscrito es verdadera.

NOMBRES AUTORES. FIRMA. SELLO

#### 4. Títulos de artículos y autoría

El título debe ser conciso e informativo, que contenga los temas clave del trabajo. No usar frases declarativas ya que tienden a enfatizar una conclusión, ni preguntas, que son más apropiados para editoriales y comentarios.

Es conveniente incluir el diseño del estudio ("ensayo controlado aleatorio", "Estudio de cohortes prospectivo", etc.) en subtítulos. La ubicación de un estudio debe incluirse sólo cuando los resultados son únicos para ese lugar y no generalizables. Escribirse en 15 palabras o menos.

Debe ir en español e inglés.

Los autores se consignarán después del título del artículo en inglés, marcados con un asterisco posterior al nombre y sin el título de cada autor (es decir, no se coloca Lic. ni Dra.), (el número de asteriscos, dependerá de la afiliación al servicio que pertenece), se escribirá en el extremo inferior izquierdo de la página inicial.

Se recomienda usar siempre el mismo nombre por derechos de autoría, idealmente el nombre completo para que no se confunda con otros autores al realizar búsquedas en internet.

#### 5. Abreviaturas

Usar preferiblemente abreviaturas estándar; evitar el uso de abreviaturas en el título del manuscrito. La primera vez que se usa una abreviatura debe ir precedida por el término sin abreviar, seguido de la abreviatura entre paréntesis, a menos que sea una unidad de medida estándar.

#### 6. Palabra clave

En cada manuscrito deberán presentarse de 3 a 5 Palabras Clave en español e inglés después del resumen respectivo, que deberán buscarse en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.

#### 7. Preparación de los manuscritos

Los manuscritos se presentan en documento Word a doble espacio utilizando letra Arial No. 12, en papel tamaño carta y sin exceder la extensión indicada para cada tipo de manuscrito.

Tipo de Artículos	Número de ... permitidos			
	Palabras	Figuras/ Gráficos	Tablas	Bibliografía
Original	4000	6	3	15-40
Revisión				
Bibliográfica	5000	6	3	30-70
Opinión	1200	3	2	3-10
Caso Clínico	3000	3	2	10-20
Imagen				
Clínica	200	2	0	0-3

**Tabla No. 1: Requisitos de extensión de los artículos de la revista.**

En el número de palabras no está incluida la bibliografía, las palabras del resumen, cuadros y pies de figuras. Las páginas deben estar enumeradas en el ángulo inferior derecho.

Los escritos deben incluir un resumen que expresará en no más de 250 palabras el contenido del mismo, redactado en pasado con opiniones presentes, conclusiones y recomendaciones.

El título, resumen y palabras clave deben estar traducidos al inglés de la mejor calidad académica posible.

La redacción del texto debe ser clara, sencilla y comprensible.

Se sugiere hacer uso de ilustraciones y cuadros, cuando sea estrictamente necesario.

Se debe dividir el texto en apartados como se indica para cada tipo de artículo.

Los nombres de los Autores deben presentarse completos, en orden de autoría, seguidos de su más alta calificación académica y cuando lo amerite su relación laboral. La dirección electrónica del autor principal o la institución.

#### 8. Tipos de artículos

**8.1 Artículos Originales:** Son resultado de trabajos de investigación. Los artículos originales incluyen, pero no se limitan a los ensayos clínicos, estudios de

## Instrucciones para autores

intervención, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, otros. Debe incluir:

### Título:

Utilice palabras (significado y sintaxis) que describan adecuadamente el contenido del artículo. No utilice palabras superfluas.

Resumen estructurado:

Se escribe continuo, con subtítulos en negritas, debe contener:

1. Antecedentes
2. Objetivo
3. Pacientes y métodos
4. Resultados
5. Conclusiones

Palabras clave: 3- 5.

Abstract: el resumen traducido.

Keywords: palabras clave traducidas.

Cuerpo del artículo:

### Introducción:

Esboza el contexto más amplio que generó el estudio. Se debe redactar en un máximo de tres párrafos, en el primero se expone el problema investigado, en el segundo se argumenta bibliográficamente el problema y en el tercero se justifica la investigación y se expone en forma clara el objetivo. Se debe incluir las referencias bibliográficas pertinentes. No debe contener figuras.

### Pacientes y Métodos:

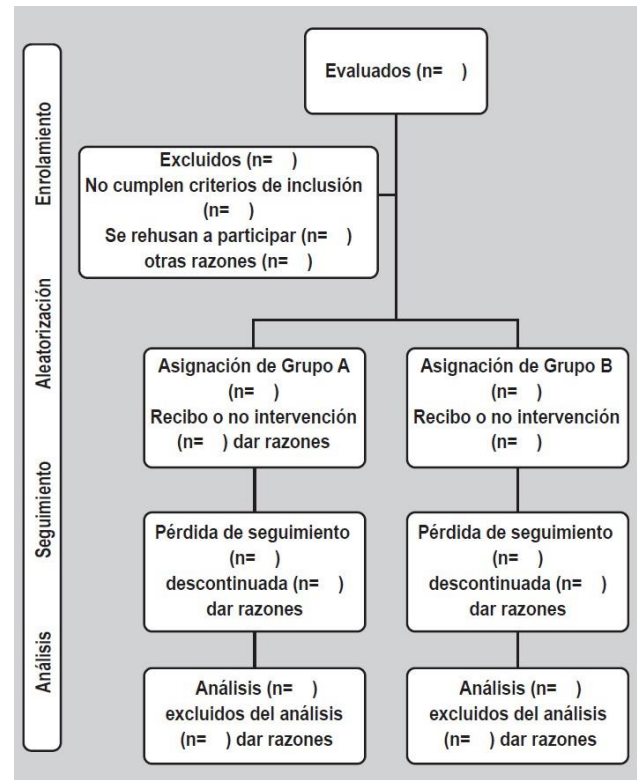
Debe redactarse en tiempo pasado. Determinar el tipo de estudio, tiempo de duración, el sitio de realización, la descripción clara de la selección y características de la muestra, las técnicas, procedimientos, equipos, fármacos y otras herramientas utilizadas, de forma que permita a otros investigadores reproducir el estudio.

Los métodos estadísticos utilizados. Si hubo consentimiento informado de los sujetos a participar en el estudio. Se podrán usar referencias bibliográficas pertinentes. Todos los estudios que involucren sujetos humanos deben ser aprobados o considerados exentos por una junta de revisión institucional oficial o comité de ética, lo que debería tenerse en cuenta aquí.

## ACTA PEDIÁTRICA HONDUREÑA

Cuando el manuscrito haga referencia a seres humanos el apartado se titulará Pacientes y métodos.

En caso de estudios longitudinales colocar el diagrama de flujo en cada etapa del estudio desde el enrolamiento, aleatorización, seguimiento y análisis.



### Resultados:

En esta sección se debe dar respuestas concretas a los objetivos o las preguntas que figuran en la introducción. El orden de presentación de los resultados debe ser paralelo a la orden de la sección de métodos.

Debe redactarse en tiempo pasado.

Anote los hallazgos más importantes de la investigación realizada.

De preferencia utilice la forma expositiva, solo cuando sea estrictamente necesario utilice cuadros, figuras o ilustraciones. No debe repetirse en el texto lo que se arma en las ilustraciones, cuadros o figuras. No exprese interpretaciones, valoraciones, juicios o amaciones.

No utilice expresiones verbales como estimaciones cuantitativas (raro, la mayoría, ocasionalmente, a menudo) en sustitución de los valores numéricos.

**Discusión:**

La sección debe destacar los antecedentes en la literatura sobre el tema y la forma en que los resultados actuales cambian la comprensión de una enfermedad o situación clínica.

Debe redactarse en tiempo pasado. Interprete los resultados estableciendo comparaciones con otros estudios.

Debe destacarse el significado y la aplicación práctica de los resultados, las limitaciones y las recomendaciones para futuras investigaciones. Haga hincapié en aquellos aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos.

Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno. Se considera de especial interés la discusión de estudios previos publicados en el país por lo que se sugiere revisar y citar la literatura nacional o regional relevante relacionada con el tema.

Debe evitarse que la Discusión se convierta solamente en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que aparecieron en otras secciones.

**Conflictos de interés:**

Si existen conflictos de interés deben explicarse en un apartado antes de los agradecimientos.

**Agradecimientos:**

Se recomienda reconocer las contribuciones de individuos o instituciones, tales como ayuda técnica, apoyo financiero y contribuciones intelectuales que no ameritan autoría.

Es conveniente dejar constancia escrita en la cual las personas o instituciones a quienes se da agradecimiento acepten ser mencionadas en este apartado.

**Bibliografía:**

Debe usarse la bibliografía estrictamente necesaria y consultada por los autores.

Revisar la guía de elaboración de referencias bibliográficas en la sección siguiente a las instrucciones para autor.

**8.2 Caso clínico o serie de casos clínicos**

Resalta presentaciones únicas o aspectos de los procesos de enfermedad que pueden ampliar el diagnóstico diferencial y mejorar la atención al paciente.

En general, los informes de casos se incluyen 10 casos o menos. Para que un manuscrito pueda ser considerado un informe de caso, debe cumplir con al menos uno de los siguientes 3 criterios:

1. Impugnar un paradigma clínico o siopato lógico existente, y / o
2. Proporcionar un punto de partida para probar una nueva hipótesis de investigación clínica, y / o
3. Ofrecer una "lección" clínica que puede permitir a los colegas pediatras proporcionar una mejor atención.

Los informes de casos deben consistir en un resumen no estructurado que incluye una breve introducción y el(los) caso(s). (longitud recomendada, 1-2 párrafos), una Sección que detalla la presentación del paciente, el diagnóstico inicial y los resultados, así como una discusión que incluye una breve revisión de la literatura relevante y describe cómo este caso aporta una nueva comprensión del proceso de la enfermedad. El texto se subdividirá en:

Introducción, Caso/s clínico/s y Discusión.

**8.3 Artículo de revisión bibliográfica**

Representa una actualización sobre una temática de actualidad. Pueden ser solicitados por el Consejo Editorial o enviados por los autores.

Se escribirá un resumen no estructurado en español e inglés, con palabras clave en español e inglés.

Deberá contener una sección introductoria, se procederá al desarrollo del tema y al final presentará conclusiones que contribuyen a la literatura. La introducción debe describir dónde y cómo se ha realizado la búsqueda de la información, las palabras clave empleadas y los años de cobertura de las búsquedas. Se debe incluir subtítulos apropiados, ilustraciones y bibliografía actualizada.

**8.4 Artículo de opinión**

Consistirá en el análisis y recomendaciones sobre un tema particular con aportaciones originales por el autor.

Constará de una introducción y desarrollo del tema.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de editar el texto particularmente en torno a su longitud.

### 8.5 Imagen en la práctica clínica

Consiste en una imagen de interés especial, con resolución de imagen apropiada y señalizaciones que resalten aspectos de interés.

Deberá contener un pie de foto no mayor de 200 palabras. El autor deberá indicar taxativamente si la imagen ha sido editada electrónicamente.

### 8.6 Otros

Se considerarán para publicación artículos tales como normas generadas por instituciones gubernamentales u organizaciones profesionales que requieran la máxima difusión posible.

### 9 Anuncios

Anuncio de productos o servicios comerciales. Esta sección será regulada por el Consejo Editor.

### 10 Figuras, tablas y materiales suplementarios

10.3 Figuras: Deben estar citadas en el texto y numerarse según orden de aparición, cada figura o imagen debe tener un título indicativo que estará escrito fuera de ella.

Cada figura debe ir acompañada de una leyenda que no exceda de 50 palabras.

Abreviaturas previamente expandidas en el texto son aceptables.

Las figuras deben estar claramente etiquetados, preensamblados y presentarse a escala por ejemplo con flechas, asteriscos, etc.

Los lectores deben ser capaces de entender las cifras sin hacer referencia al texto.

Requisitos técnicos de las fotos: Los siguientes tipos de archivos son aceptables: TIFF, JPG, EPS, PSD y PDF. Archivos de color deben estar en modo CMYK (cian, magenta, amarillo, negro).

Evite los gráficos circulares, gráficos en 3 dimensiones, y el exceso de tinta en general.

Asegúrese de que los ejes de las gráficas estén etiquetados, incluyendo unidades de medida, y que la fuente es lo suficientemente grande como para leerse.

Eliminar leyendas u otro material a partir del gráfico si se hace la imagen más pequeña.

Los gráficos de color deben ser interpretables si son fotocopiados en blanco y negro.

### 10.4 Tablas

Los cuadros irán numerados en el orden en que son citadas en el texto y con encabezados apropiados.

Las tablas no deben reiterar la información presentada en la sección de resultados, sino que debe proporcionar datos claros y concisos que ilustran aún más el punto principal. Datos tabulares deben estar directamente relacionados a la hipótesis.

Las tablas deben ser auto explicativas. Evite las abreviaturas; definir cualquier sigla en notas al pie de la tabla.

Evite el exceso de dígitos y el exceso de tinta en general. Siempre que sea posible, las filas deben estar en un orden signicativo (por ejemplo, el orden de mayor a menor frecuencia).

Proporcionar unidades de medición para todos los números.

En general, sólo un tipo de datos debe ser en cada columna de la tabla.

Al analizar la tabla, se debe escribir la fuente de donde se obtuvo (la bibliografía o si es propia). Ejemplo:

**Tabla No. 1: Pruebas diagnóstica realizadas y resultados principales**

Pruebas Diagnósticas	n=940	
	n	%
Saturación de oxígeno medida al diagnóstico	171	18.2
Media $\pm$ DE	95.9 $\pm$ 3	
<94%	28	3.0
Rx de tórax realizada	76	8.1
Hiperinsuflación	31	3.3
Atelectasia	5	0.5
Infiltrados	11	1.2

*Se presentan recuentos y porcentajes salvo que se indique otra cosa. DE: desviación estándar; RX radiografía...*

### 11 Presentación de los números y las pruebas estadísticas

Los resultados en el resumen y el documento general, debe incluir las estimaciones del tamaño del efecto e intervalos de confianza del 95 % entre corchetes [], y los valores de P entre paréntesis (). No haga simple declaraciones que la diferencia fue estadísticamente significativo.

Se debe proporcionar los métodos estadísticos para la obtención de todos los valores de P.

Las unidades de las variables independientes deben ser proporcionadas en las tablas y secciones de resultados si se proporcionan coeficientes de regresión.

### 12 Arbitraje por pares

Todos los artículos serán enviados a revisores externos, expertos en el tema, quienes los revisarán sin saber el nombre de los autores, y los devolverán al Consejo Editorial en un máximo de tres semanas.



# Guía para elaboración de referencias bibliográficas

## *Vancouver guidelines for bibliographic references*

Las Referencias bibliográficas serán elaboradas de acuerdo a la National Library of Medicine (NLM), Index Medicus. [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/).

Los Títulos de Revistas; según lista de revistas indexadas en Index Medicus que la NLM publica anualmente. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Pub Med>.

- Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionan por primera vez en el texto, tablas y/o leyendas.
- Use números arábigos en superíndice, ejemplo: <sup>1</sup>
- No citar resúmenes como referencia. 80% de la bibliografía, debe ser de la última década.

### Libro:

- Autor (es). Apellido e iniciales, autores múltiples separados por una coma. Título del libro. Edición del libro ed. (la primera edición no se escribe). Lugar de publicación: Nombre Editorial; Año de publicación. Porter R. Breve historia de la medicina: las personas, la enfermedad y la atención sanitaria. Madrid: Taurus; 2003.
- En caso de ser más de 6 autores, se escriben los primeros seis, seguidos de et. al.

√ Hofmeyr GJ, Neilson JP, Alfirevic Z, Crowther CA, Gulmezoglu AM, Hodnett ED, et al. A Cochrane pocketbook: Pregnancy and childbirth. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd; 2008.

Capítulo de libro editado: Autor. Título del capítulo. En: Autor (es) del libro. Título del libro. Edición del libro. Ciudad de edición:

Editorial; año de publicación. Página inicial – final del capítulo.

Autor (es) Apellido e iniciales. Título del artículo. Título abreviado de la revista. Año de publicación, mes, día mes y día sólo si está disponible); volumen (número): páginas inicial-final

### Artículo de revista:

√ Barahona J L, Wildt R D. Apendicitis aguda ¿Ser o no ser? Revisión bibliográfica pediátrica. Rev Med Hondur 2009; 77(3):118-121.

- Autor corporativo: Grupo de trabajo de la SEPAR. Normativa sobre el manejo de la hemoptisis amenazante. Arch Bronconeumol. 1997; 33:31-40.
- Sin nombre de autor: Cáncer in South Africa [editorial]. S Afr Med J. 1994; 84:15.

### Artículo de revista en internet:

Si es un artículo de revista en internet que no tiene numeración DOI se escriben igual que los artículos de revista, con algunos agregados: después del nombre de la revista, se escribe [revista en internet], y después del año se escribe [citado el año mes día]. Al final se escribe, DISPONIBLE EN: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2677696/> √ Kalnin AJ, Fastenau PS, de Grauw TJ, Musick BS, Perkins SM, Johnson CS, et al. MR Imaging Findings in Children with First Recognized Seizure. Pediatr. Neurol. [Revista en internet] 2008 [Citado, 13 noviembre 2014]; 39(6): 404-414. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2677696/>

Si el artículo tiene DOI se escribe igual a los artículos de revista y se agrega al final (después de la numeración de las páginas) número DOI se escribe después del número de página.

√ Kalnin AJ, Fastenau PS, de Grauw TJ, Musick BS, Perkins SM, Johnson CS, et al. MR Imaging Findings in Children with First Recognized Seizure. Pediatr. Neurol. 2008; 39(6): 404-414. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2008.08.008

**Página principal sitio web:**

Cancer- Pain.org [internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; 2000-01 [actualizado 16 mayo 2012; consultado 9 jul 2012]. Disponible en: <http://www.cancer-pain.org/>.

- Dorland Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina. 28ª. ed. Madrid. McGraw Hill Interamericana. 1999. Afasia. p.51.

**Reportes y Publicaciones del Gobierno:**

Autor (es). Título del informe. Lugar de publicación: Editorial; Fecha de publicación - año mes si procede. Número total de páginas si es aplicable, por ejemplo. 24 p. Informe No.: (si procede)

√Australia. Parliament. Senate. Select Committee on Climate Policy. Climate policy report. Canberra: The Senate; 2009 38.

√ Page E, Harney JM. Health hazard evaluation report. Cincinnati (OH): National Institute for Occupational Safety and Health (US); 2001 Feb. 24 p. Report No.:HETA2000-0139-2824.

**Artículo de periódico:**

Autor (es) - apellido y las iniciales. Título del artículo. Título de Periódico (edición de papel, por ejemplo. Edición de fin de semana). Fecha de publicación – año, mes (3 letras de la abreviatura), días: Sect. – sección: Página (columna).

√ Robertson J. Not married to the art. The Courier Mail (Weekend edition). 2010 Mar 6-7:Sect. ETC:15.

**Material audiovisual:**

Autor/es. Título del video [video]. Lugar de edición: Editorial; año. Aplicable a todos los soportes audiovisuales. Borrel F. La entrevista clínica. Escuchar y preguntar. [Video] Barcelona:

**Leyes:**

\*Título de la ley\*\*Decreto\*\*\*Boletín oficial\*\*\*\*- número del boletín\*\*\*\*\* fecha de publicación.

- Ley Especial sobre VIH SIDA. Decreto No. 147-99. La Gaceta. No. 29,020.13. Noviembre. 1999.

**Diccionario:**

\* Nombre del Diccionario\*\* Número de edición\*\*\*Lugar de edición \*\*\*\* Nombre de la editorial\*\*\*\*\* Año \*\*\*\*\*Término\*\*\*\*\*Número de página.



# ACTA PEDIÁTRICA

## HONDUREÑA



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

