



Honduras Pediátrica

PUBLICACIÓN CIENTÍFICA DE LA ASOCIACIÓN PEDIÁTRICA HONDUREÑA, TEGUCIGALPA, M.D.C., HONDURAS, C.A.

**HONDURAS
PEDIÁTRICA**

Es una Publicación
Científica de la
Asociación Pediátrica
Hondureña con sede
en la ciudad de
Tegucigalpa,
Honduras, C.A.



**Volumen XXXV
Número 1
Enero - Junio 2022**

**ISSN: 1998-7307
Edición Impresa**

**ISSN: 0018-4535
Edición Electrónica**

Página electrónica:

www.pediatricahonduras.org

Revista de acceso abierto de la Asociación Pediátrica de Honduras
Indexada en CAMJOL

Honduras Pediátrica

PUBLICACIÓN CIENTÍFICA DE LA ASOCIACIÓN PEDIÁTRICA HONDUREÑA, TEGUCIGALPA, M.D.C., HONDURAS, C.A.

Volúmen XXXV, Número 1, Enero - Junio de 2022

Consejo Editorial

Directora:

Clarissa Lizeth Aguilar Molina
Pediatra Oncóloga, Hospital Escuela,
Instituto Hondureño de Seguridad Social,
Tegucigalpa, Honduras.
claguilar01@gmail.com

Editora Administrativa:

Karla Leversia Borjas Aguilar
Pediatra Alergo-Inmunóloga,
Instituto Hondureño de Seguridad Social,
Hospital María, Especialidades Pediátricas,
Tegucigalpa, Honduras.
leverborjas@gmail.com

Secretaria:

Amy Patricia Espinal Jones
Pediatra, Profesor Titular II,
Departamento de Pediatría,
Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Tegucigalpa, Honduras.
amyespinalj@gmail.com

Comité Editorial

Sergio David Villeda Rodríguez

Pediatra Cirujano,
Instituto Hondureño de Seguridad Social,
Tegucigalpa, Honduras.
sergioldvilleda@gmail.com

Marco Tulio Luque

Pediatra Infectólogo,
Instituto Hondureño de Seguridad Social,
Tegucigalpa, Honduras.
mtluque@yahoo.com

Sara Eloisa Rivera Molina

Pediatra Infectóloga,
Hospital María, Especialidades Pediátricas,
Tegucigalpa, Honduras.
eloisari61@yahoo.com

Publicación Científica de la
Asociación Pediátrica de Honduras
Volumen XXXV, No.1, 2022

Publicación Semestral de Enero a Junio de 2022

Asociación Pediátrica de Honduras

Hospital Escuela, Calle de la Salud,
Tegucigalpa, Honduras.
Tel - 2239-0484, Apdo Postal 3212,
aspehon@yahoo.com
www.pediatricahonduras.org

CONTENIDO

	Pág.
I. EDITORIAL	
La telemedicina y la Pandemia de Covid-19 A <i>José R. Lizardo B.</i>	A
II. SECCIÓN CIENTÍFICA	
Artículos Originales 1	1
Complicaciones de pacientes sometidos a Cirugía Cardiovascular, Hospital María, Especialidades Pediátricas 1 <i>Complications of patients undergoing cardiovascular Surgery, Hospital María, Especialidades Pediátricas.</i> <i>Shaaron Espinoza Alvarado, Hilda Zerón-Coello, Dilcia Saucedo-Acosta, Dina Raquel Álvarez.</i>	1
Deterioro clínico del paciente Oncológico pediátrico utilizando Escala de Valoración de Alerta Temprana, Hospital Escuela, 2017-2020 9 <i>Clinical deterioration of the pediatric cancer patient using the Early Warning Assessment Scale, Hospital Escuela, 2017-2020</i> <i>Jonathan Aleksey Quiroz Arriaga, Scheybi Teresa Miralda Méndez, Jesús Alberto Pineda García.</i>	9
Casos Clínicos 16	16
La importancia de la vacunación contra Streptococcus pneumoniae: reporte de caso 16 <i>The importance of vaccination against Streptococcus pneumoniae: case report.</i> <i>Andrea Jacqueline Inés Rodas Figueroa, Sara Eloisa Rivera Molina, Sairy Natalia Pérez Murillo, Marcela Alejandra Orellana Morales</i>	16
Imágenes en Pediatría 23	23
Exantema Fijo Medicamentoso en Niños 23 <i>Fixed Drug Eruption in Children</i> <i>Gustavo A. Lizardo-Castro, Gabriela A. Amaya-Chinchilla</i>	23
Tiña Incógnita Infantil 24 <i>Tinea incognita in an infant</i> <i>Gustavo A. Lizardo-Castro, Iris Sarai Guevara-Suazo</i>	24
III. SECCIÓN INFORMATIVA	
Instrucciones para Presentación de Manuscritos 25	25
Anexo 1. Requisitos de Extensión según Artículo 33	33
Anexo 2. Carta de Autoría 34	34
Anexo 3. Declaración de Conflicto de Intereses 35	35
Anexo 4. Declaración de Conflicto de Intereses de Pertenencia o Familiares 36	36

LISTADO DE EDITORES ASOCIADOS POR ESPECIALIDADES HONDURAS PEDIATRICA

Douglas Varela,	Neurología Pediátrica	
Kadie Melissa Paz,	Neurología Pediátrica	
Carol Zuniga,	Neurología Pediátrica	
Rodolfo Colindres,	Neurólogo Pediatra	
Allison Callejas,	Neonatologa	
Yency Peralta,	Neonatologa	
Karen Giron,	Alergia e Inmunología Pediátrica	
Selma Scheffler,	Alergia e Inmunología Pediátrica	
Delia Padilla,	Gastroenterología Pediátrica	
Pablo Caceres,	Gastroenterología Pediátrica	
Ligia Fú,	Hematóloga Pediatra	
Jose Antonio León,	Oncología Pediátrica	
Luis Romero,	Infectología Pediátrica	
Gustavo Lizardo,	Dermatología Pediátrica	
Iris Álvarez,	Dermatología Pediátrica	
Mauricio Benítez,	Cirujano Pediatra	
Lesby Espinoza,	Endocrinóloga Pediatra	
Sandra Velásquez,	Endocrinóloga Pediatra	
Carlos Sánchez,	Intensivista Pediatra	
Miriam Raquel Wong,	Oftalmóloga Pediatra	
Ricardo Toro,	Oftalmólogo Pediatra	
Dilcia Pagoaga,	Cardiología Pediátrica	
Ana Marcela López,	Radiologa Pediatra	
Walter Pacheco,	Radiólogo Pediatra	
Edín Rosa Luque,	Neurocirujano	
Claudia Aguilar,	Nefróloga Pediatra	
Gaspar Rodríguez,	Nefrólogo Pediatra	
Héctor Antunez,	Patólogo Pediatra	
Adoni Josue Duarte,	Patólogo	
José Arnulfo Lizardo,	Cirujano Pediatra	
Mauricio Benítez,	Cirujano Pediatra	
Haydee Del Pilar Rosales,	TCPH Pediátrico	

La telemedicina y La Pandemia de Covid 19

José R. Lizardo B.

Telemedicina significa la práctica de la medicina a distancia de la cual personalmente nos enteramos cuando la televisión y medios escritos de todo el mundo reportaron la cirugía que se realizó el 7 de Septiembre del 2001 por el Dr. Jackes Marescaux, jefe de cirugía digestiva del Hospital Universitario de Estrasburgo, que enfundado en un impecable traje gris oscuro manejó desde New York, en un edificio de Manhattan, los telemandos de un robot que extirpó laparoscópicamente la vesícula biliar, en 54 minutos, a una paciente de 68 años situada a 7,000 kilómetros de distancia en una sala de operaciones del Hospital Universitario de Estrasburgo, Francia.

En nuestro país, en el área de pediatría, los primeros esbozos de telemedicina iniciaron en el servicio de Hemato-oncología pediátrica a partir del 2012 con la discusión de casos con el St. Jude Children´s Research Hospital, y desde 2017 similar actividad en el Instituto Hondureño de Seguridad Social. Sin embargo, a partir de la pandemia de Coronavirus la necesidad de aislamiento por el riesgo de contagio ha servido de catalizador acelerando algunos cambios en la práctica de la medicina y en la educación médica.

De modo que en la actualidad en nuestro país las consultas médicas virtuales a través de dispositivos electrónicos (celulares, computadoras, tablets) son una práctica diaria y similarmente la enseñanza médica presencial ha sido sustituida por conferencias en línea; de tal forma que durante esta pandemia pudimos observar diariamente médicos especialistas nacionales o extranjeros interactuando con médicos generales de los hospitales regionales de Olancho, La Paz, Choluteca y Gracias a Dios. Igualmente los congresos médicos nacionales o internacionales, han sido seminarios en línea por medio de plataformas virtuales que permiten las conferencias a distancia.

De hecho, en países industrializados existen campos virtuales con simulación de casos clínicos e incluso cirugía robótica tridimensional que permite la práctica en estos modelos en lugar del paciente mientras el alumno se entrena en el abordaje y la técnica quirúrgica. Me gustaría concluir esta reflexión con las palabras del gran cirujano Dr. William Halsted que hace más de 100 años dijo: "El arte de la cirugía no es todavía perfecto y avances aún inimaginables están ahora por venir, ojalá nosotros tengamos la sabiduría de vivir esto con gracia y humildad".

Complicaciones de pacientes sometidos a Cirugía Cardiovascular, Hospital María, Especialidades Pediátricas

Complications of patients undergoing cardiovascular Surgery at Hospital María, Especialidades Pediátricas.

Shaaron Espinoza Alvarado* , Hilda Zerón-Coello** , Dilcia Saucedo-Acosta*** , Dina Raquel Álvarez**** ,

* Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos, Médico Asistencial Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital María, Especialidades Pediátricas (HMEP)

** Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos HMEP, Médico asistencial Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS)

*** Unidad de Docencia e Investigación HMEP, Coordinadora académica Posgrado en Epidemiología Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)

**** *Unidad de Docencia e Investigación HMEP, Médico asistencial IHSS.*

RESUMEN

Objetivo: identificar las complicaciones inmediatas de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular durante los primeros 7 días del posquirúrgico, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital María, Especialidades Pediátricas (HMEP), 2017-2018.

Métodos: estudio observacional, descriptivo, transversal. Se llevó a cabo con todos los pacientes con Cardiopatía Congénita (CC) sometidos a cirugía cardíaca con Circulación Extra-Corpórea (CEC) en el HMEP, durante 2017 y 2018. La fuente de datos fueron expedientes clínicos. Criterios de Inclusión: Paciente menor de 18 años con CC post-operado de cirugía cardiovascular sometidos a CEC. Se excluyeron pacientes que tenían expedientes clínicos incompletos. Se realizó análisis en el programa STATA 15.1. Los datos fueron presentados en frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó Test de Fisher y Test de rangos de Wilcoxon para explorar relación entre variables y comparación entre grupos de pacientes con complicaciones o sin ellas según el tipo de variable. Se estableció significancia estadística con valor p menor de 0.05. Resultados: el 26.7% (48/180) de los pacientes fueron de edad preescolar, seguido del 20.6% (37/180) lactante menor y 20% (36/180) escolar. El 53.9% (97/180) del total de pacientes fueron del sexo masculino, y procedentes en 40.7%

(73/180) de Francisco Morazán. Las CC más frecuentes fueron: Comunicación Interventricular (CIV) con 27.8% (50/180), Tetralogía de Fallot con 22.2% (40/180) y Comunicación Interauricular (CIA) con 12.8% (23/180). Las complicaciones más frecuentes fueron hipokalemia en el 45% (64/142) de los pacientes, hipocalcemia y hemorragia en el 40.8% (58/142), anemia en el 38% (54/142) y arritmia en 33.8% (48/142). De los pacientes estudiados, el 16% (29/180) falleció. Las principales causas de fallecimiento fueron: Choque cardiogénico con 38% (11/29) y falla orgánica múltiple con 17.2% (6/29).

Conclusión: las complicaciones más frecuentes de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular fueron las metabólicas y hematológicas estas son potencialmente reversibles y de ser manejadas a tiempo sin repercusión a largo y corto plazo.

Palabras claves: circulación extracorpórea, cardiopatías congénitas, complicaciones.

ABSTRACT

Objective: to identify the immediate complications of patients undergoing cardiovascular surgery during the first 7 postoperative days, treated in the Pediatric Intensive Care Unit (UCIP) at Hospital María, Especialidades Pediátricas (HMEP), 2017-2018.

Methods: observational, descriptive, cross-sectional study. It was carried out with all patients with Congenital Heart Disease (CHD) undergoing cardiac surgery with Extracorporeal Circulation (ECC) at the HMEP, during 2017 and 2018. The data source was clinical records. Inclusion Criteria: Patient under 18 years old

Correspondencia:

Dra. Dina Álvarez
Docencia e Investigación, Hospital María de Especialidades Pediátricas,
Tegucigalpa, Honduras
dalvarez@hospitalmaria.org / +504 22713395
Recibido 25 de Abril 2022, Aceptado 18 Junio 2022.

with postoperative CHD of cardiovascular surgery undergoing ECC. Patients with incomplete medical records were excluded. Analysis was performed in the STATA 15.1 program. The data was presented in absolute and relative frequencies, measures of central tendency and dispersion. Fisher's test and Wilcoxon's rank test were performed to explore the relationship between variables and comparison between groups of patients with or without complications according to the type of variable. Statistical significance was established with P value less than 0.05.

Results: 26.7% (48/180) of the patients were of preschool age, followed by 20.6% (37/180) infants and 20% (36/180) schoolchildren. 53.9% (97/180) of the total number of patients were male, and 40.7% (73/180) came from Francisco Morazán. The most frequent CCs were: Intraventricular Septal Defects (VSD) with 27.8% (50/180), Tetralogy of Fallot with 22.2% (40/180) and Interatrial Septal Defect (ASD) with 12.8% (23/180). The most frequent complications were hypokalemia in 45% (64/142) of the patients, hypocalcemia, and hemorrhage in 40.8% (58/142), anemia in 38% (54/142), and arrhythmia in 33.8% (48/142). Of the patient studied, 16% (29/180) died. The main causes of death were: cardiogenic shock with 38% (11/29) and multiple organ failure with 17.2% (6/29). Conclusion: the most frequent complications of patients undergoing cardiovascular surgery were metabolic and hematological, these are potentially reversible and to be managed in the time without repercussions in the long and short term.

Keywords: extracorporeal circulation, congenital heart defects, complications.

Introducción

Las cardiopatías congénitas (CC) son defectos estructurales del corazón y de los grandes vasos que están presentes al nacimiento. Ocurren durante el desarrollo embrionario y fetal y son el tipo de malformación más frecuente. Estas lesiones alteran las cuatro cámaras del corazón, pudiendo afectar una o más de una al mismo tiempo, comprometen también los tabiques y válvulas cardíacas. (1,2)

La incidencia de CC es variable, se estima en 0.8-1.4% es decir, de cada 1000 nacidos vivos 8-

14 tendrán una CC. (3) Según el grado de complejidad el 25% de ellas provoca alteraciones en la dinámica circulatoria normal y necesita atención médica temprana, la mayor parte de los casos requiere además la intervención quirúrgica correctiva o paliativa, tanto así que, en ausencia de cirugía correctiva, la mayor parte de estos pacientes tienen una mala calidad de vida y fallecen prematuramente. (4,5)

Una atención oportuna y adecuada incide en la disminución de la mortalidad de los niños con cardiopatías congénitas, diversos estudios señalan que en los centros hospitalarios donde se realizan más de 100 cardiocirugías por año la mortalidad es del 14.7%, influyendo factores como la complejidad del cuadro clínico, estado nutricional, complicaciones agudas entre otras. (6)

En la actualidad el pronóstico de estos pacientes ha mejorado mucho gracias a los avances en diagnóstico, métodos quirúrgicos novedosos, los cuidados en terapia intensiva y abordaje de equipos multidisciplinarios que en conjunto logran mejores resultados. (7) Sin embargo, las complicaciones asociadas a estos procedimientos continúan siendo un reto para todo el equipo involucrado. La mayoría se dan a nivel del sistema cardiovascular, hemodinámico, respiratorio y renal. Las complicaciones agudas o posquirúrgicas inmediatas (que para este estudio serán aquellas que se presenten en los primeros 7 días posquirúrgicos) las que se han descrito como más frecuencia son: arritmias, hipovolemia, hemotórax, neumotórax, trastornos electrolíticos, entre otras. (8) En el país ya se cuenta con programas de cardiocirugía locales (9) y motivados por la falta de casuística nacional sobre las complicaciones quirúrgicas inmediatas, se presenta este estudio con el objetivo de identificar las principales complicaciones agudas presentadas en los pacientes con CC sometidos a cirugía cardiovascular con CEC durante su estancia en la UCIP en el Hospital María, Especialidades Pediátricas (HMEP) en el período de enero 2017 a diciembre 2018.

Metodología

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal. Esta investigación se llevó a cabo con los pacientes pediátricos que fueron sometidos a cirugía cardíaca con CEC durante

los años 2017 y 2018 en el HMEP. Se tomó el total de pacientes sometidos a cirugía, por lo que no se realizó cálculo de muestra. La fuente de datos fueron los expedientes clínicos de los pacientes. Los criterios de inclusión fueron: paciente menor de 18 años, post operado de cirugía cardiovascular sometidos a CEC, complicaciones ocurridas durante los primeros 7 días posteriores a la cirugía, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Se excluyeron los pacientes que tenían expedientes clínicos incompletos en más del 10% del total de variables de interés para el estudio o que estuvieran en una sala diferente a UCIP. Para la recolección de datos se elaboró un instrumento de recolección de datos en el programa estadístico-epidemiológico Epi-Info versión 7.2. Las secciones del instrumento fueron: datos generales, datos clínicos, datos peri y post operatorios. Previo a la recolección de datos por parte de los investigadores, se contó con la autorización de la Coordinación de Docencia e Investigación del HMEP para realizar el estudio, el cual se realizó cumpliendo los principios éticos nacionales e internacionales y principios de buenas prácticas clínicas. La base de datos fue diseñada en Microsoft Excel y posterior al control de calidad de esta se realizó análisis en el programa STATA 15.1. Los datos son presentados en frecuencias absolutas y relativas. Se realizó prueba de normalidad en variables cuantitativas. Asimismo, se realizó Test de Fisher y Test de rangos de Wilcoxon para explorar relación entre variables y comparación entre grupos de pacientes con complicaciones o sin ellas según el tipo de variable. Se estableció significancia estadística con valor p menor de 0.05.

Resultados

Fue un total de 263 pacientes con CC operados entre 2017 y 2018. De ellos 180 fueron sometidos a CEC y fueron incluidos en el estudio. En cuanto a las variables sociodemográficas se encontró que del total de pacientes el 26.7% (48/180) fueron de edad preescolar, seguido del 20.6% (37/180) lactante menor y 20% (36/180) escolar, coincidiendo la edad preescolar con mayor número de pacientes con complicaciones, mientras en el grupo de pacientes que no presentaron complicaciones la

mayor cantidad se encontró en edad escolar con 39.5% (15/38), seguido de preescolar con 23.6% (9/38) y lactante mayor con 18.4% (7/38) encontrándose diferencias significativas entre esos grupos ($p=0.000$). El 53.9% (97/180) del total de pacientes fueron del sexo masculino, así como también el 52.7% (74/142) de los pacientes que presentaron complicaciones pertenecían a este sexo, no hubo diferencias significativas. La procedencia fue principalmente del departamento de Francisco Morazán con un 40.7% (73/180), seguido de los departamentos de Cortés y Olancho con 8.9% (16/180). Igualmente, la mayor parte de los pacientes complicados fueron procedentes de estos departamentos, sin encontrar diferencias significativas. Ver tabla No. 1.

Tabla No. 1. Características Sociodemográficas de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, Hospital María, Especialidades Pediátricas.

Variable	Total n (%)	Complicaciones		Valor p
		Si n (%)	No n (%)	
Edad				
Recién nacido	13 (7.2)	13 (9.2)	--	0.000*
Lactante menor	37 (20.6)	36 (25.4)	1 (2.6)	
Lactante mayor	25 (13.9)	18 (12.7)	7 (18.4)	
Preescolar	48 (26.7)	39 (27.5)	9 (23.6)	
Escolar	36 (20.0)	21 (14.8)	15 (39.5)	
Adolescencia temprana	7 (3.9)	4 (2.8)	3 (7.9)	
Adolescencia media	8 (4.4)	5 (3.4)	3 (7.9)	
Adolescencia tardía	6 (3.3)	6 (4.2)	--	
Sexo				
Masculino	97 (53.9)	74 (52.1)	23 (60.5)	0.355
Femenino	83 (46.1)	68 (47.9)	15 (39.5)	
Procedencia				
Francisco Morazán	73 (40.7)	54 (38.0)	19 (50.0)	0.725
Cortés	16 (8.9)	13 (9.2)	3 (7.9)	
Olancho	16 (8.9)	13 (9.2)	3 (7.9)	
Comayagua	14 (7.8)	10 (7.0)	4 (10.5)	
El paraíso	14 (7.8)	13 (9.2)	1 (2.6)	
Yoro	9 (5.0)	9 (6.3)	--	
Choluteca	6 (3.3)	6 (4.4)	--	
Colón	6 (3.3)	4 (2.9)	1 (2.6)	
La Paz	5 (2.7)	3 (2.2)	2 (5.3)	
Resto de departamentos	21 (11.6)	17 (12.0)	5 (13.1)	

Fuente: Expediente clínico

* Estadísticamente significativo <0.05

El estado nutricional del total de los pacientes fue en su mayoría normal con un 46.1% (83/180), seguido de bajo peso con 26.1% (47/180) y bajo peso severo en 15% (27/180). Asimismo, el estado nutricional de los pacientes que presentaron complicaciones siguió este mismo comportamiento, no se encontró diferencias significativas entre los pacientes que se complicaron y los que no. Las CC más frecuentes en el total de pacientes fueron la comunicación interventricular (CIV) con 27.8% (50/180), Tetralogía de Fallot con 22.2% (40/180) y comunicación interauricular con 12.8% (23/180). Las patologías cardíacas con las menores frecuencias fueron la estenosis tricuspídea e insuficiencia mitral con menos del 1%. En los pacientes que presentaron complicaciones este comportamiento fue similar, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. En el 17.7% (21/180) de los pacientes se observó que subyacente a su patología cardíaca presentaron características fenotípicas compatibles con síndromes genéticos (dentro de los que el Síndrome de Down fue el más frecuente en 80%, Síndrome de Turner en 15%, y otros en menor frecuencia, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de pacientes. ($p=0.047$) Ver tabla No. 2.

Tabla No. 2. Características clínicas de pacientes sometidos a cirugía cardíaca, HMEP, 2017-2018

Característica	Total n (%)	Complicaciones		Valor p
		Si n (%)	No n (%)	
Estado Nutricional				
Normal	83 (46.1)	63 (44.4)	20 (52.6)	0.558
Riesgo	23 (12.8)	18 (12.7)	3 (13.2)	
Bajo peso	47 (26.1)	37 (26.1)	10 (26.3)	
Bajo peso severo	27 (15.0)	24 (16.9)	3 (7.9)	
Patología Cardíaca				
Comunicación Interventricular	50 (27.8)	36 (25.4)	14 (36.8)	0.575
Tetralogía de Fallot	40 (22.2)	35 (24.6)	5 (13.2)	
Comunicación Interauricular	23 (12.8)	10 (7.0)	13 (34.2)	
Canal Auriculoventricular	10 (5.6)	9 (6.3)	1 (2.6)	
Transposición de grandes vasos	10 (5.6)	10 (7.0)	-	

Estenosis pulmonar	9 (5.0)	7 (4.9)	2 (5.3)
Atresia tricuspídea	8 ()	7 (4.9)	1 (2.6)
CIV* más CIA**	6 (4.4)	6 (4.2)	-
Conexión venosa pulmonar anómala total	6 (4.4)	6 (4.2)	-
Estenosis aórtica	4 (2.2)	2 (1.4)	2 (5.3)
Atresia pulmonar	4 (2.2)	4 (2.8)	-
Otra patología cardíaca	10 (5.6)	10 (7.0)	-

Síndromes Genéticos

Si	21 (11.7)	18 (12.7)	3 (7.9)	0.047*
No	159 (88.3)	124 (87.3)	35 (92.1)	

Fuente: Expediente clínico

* CIV: Comunicación interventricular, ** CIA: Comunicación Interauricular,

*Estadísticamente significativo <0.05

En los hallazgos peri y post operatorios, se encontró que la mediana de minutos en CEC fue de 88 (RI: 57 – 133), no obstante, este tiempo fue mayor en el grupo de pacientes que presentaron complicaciones con una mediana de 101 minutos (RI 64 – 50) comparado con 57 minutos (RI 40 – 74) en los que no presentaron complicaciones, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. De forma similar ocurrió con la cantidad de minutos de pinzamiento aórtico, en el que la mediana de minutos en los pacientes con complicaciones fue de 55 (RI: 32 – 83), mayor de los minutos de los pacientes no complicados los cuales fueron 29 (RI: 21 – 44), estas diferencias fueron estadísticamente significativas, ver tabla No.3.

Los pacientes que presentaron complicaciones tuvieron una estancia en la UCIP de 3 días (RI 2 – 6), mientras los que no tuvieron complicaciones la mediana de días fue de 2 (RI: 2 – 3), estas diferencias fueron estadísticamente significativas. Se observó deambulacion precoz en la UCIP en los pacientes con defecto del tabique interventricular en las primeras 48 horas, mientras que atresia pulmonar, conexión venosa pulmonar anómala, ventrículo único con doble tracto de salida y tetralogía de Fallot fue mayor de 72 horas. Los pacientes operados de CIV y CIA tuvieron una estancia menor de 48 horas en la UCIP, mientras que los operados de atresia pulmonar, canal aurículo ventricular, conexión venosa pulmonar anómala y tetralogía de Fallot, tuvieron estancia prolongada correspondiendo en más de la tercera parte de la estancia global de la UCIP. La frecuencia de reintervenciones fue de 11.1% (20/180) siendo el sangrado torácico la principal causa. Otras causas de

reintervención fueron el lavado torácico y cierre torácico en un segundo tiempo, exploración mediastinal, trombo en vena cava inferior, síndrome de vena cava superior, CIV residual, entre otras.

Tabla No. 3. Hallazgos peri y post operatorios de pacientes sometidos a Cirugía Cardíaca, HMEP, 2017-2018.

Hallazgo	Total Mediana (RI)	Complicaciones		Valor p
		Si Mediana (RI)	No Mediana (RI)	
Minutos CEC ^a	88 (57 – 133)	101 (64 – 50)	57 (40 – 74)	0.000*
Minutos Pinzamiento aórtico	48 (28 – 76)	55 (32 – 83)	29 (21 – 44)	0.000*
Estancia en UCIP ^b	3 (2 – 5)	3 (2 – 6)	2 (2 – 3)	0.000*

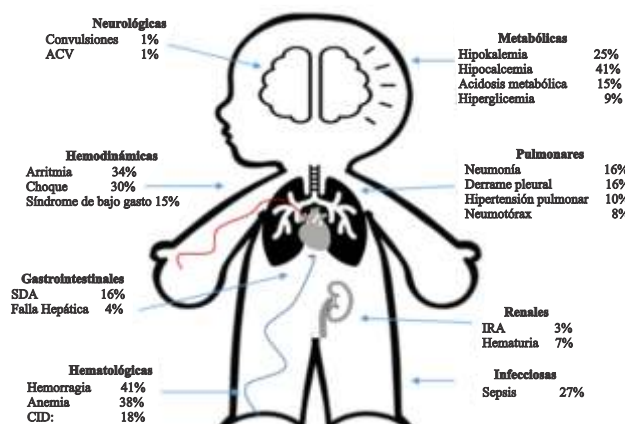
Fuente: Expediente clínico

aCEC: Circulación Extracorpórea. bUCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

*Estadísticamente significativo <0.05

Las complicaciones más frecuentes fueron hipokalemia en el 45% (64/142) de los pacientes, hipocalcemia y hemorragia en el 40.8% (58/142), anemia en el 38% (54/142) por pérdida sanguínea y arritmia en 33.8% (48/142), siendo la más frecuente taquicardia sinusal. La hipertensión pulmonar se encontró en el 10% de los casos, (esta hipertensión pulmonar no estaba presente previo al procedimiento quirúrgico, no fue registrado si hubo crisis de hipertensión pulmonar o número de crisis, ya que no fue parte del diseño del estudio). Es importante destacar que varios pacientes presentaron más de una complicación, en la figura No. 1 se esquematizan las complicaciones según sistemas.

Figura No. 1. Complicaciones encontradas en pacientes pos operados de Cardiopatías Congénitas en HMEP, 2017-2018 según Sistemas Afectados.



*ACV: Accidente cerebrovascular *CID: Coagulación intravascular diseminada * SDA: sangrado digestivo agudo

los pacientes estudiados, el 16% (29/180) falleció, siendo las principales causas de fallecimiento: choque cardiogénico en el 38% (11/29) de los casos, seguido de falla orgánica múltiple con 17.2% (6/29). De estas defunciones, el 20.7% (6/29) se presentaron en el quirófano y el 17.2% (5/29) dentro de las primeras seis horas post-cirugía, ver tabla No. 4.

Tabla No. 4. Complicaciones de pacientes sometidos a Cirugía Cardíaca según condición de egreso, HMEP, 2017-2018

Complicaciones	Condición de egreso	
	Fallecido n (%)	Vivo n (%)
Complicaciones metabólicas		
Hipokalemia	8 (12.5)	56 (87.5)
Hipocalcemia	18 (31.0)	40 (69.0)
Acidosis metabólica	13 (61.9)	8 (38.1)
Hiperglicemia	3 (25.0)	9 (75.0)
Complicaciones hematológicas		
Hemorragia	22 (37.9)	36 (62.1)
Anemia	18 (33.3)	36 (66.7)
CID*	14 (53.8)	12 (46.2)
Complicaciones hemodinámicas		
Arritmia	19 (39.6)	29 (60.4)
Choque	15 (34.8)	28 (65.1)
Síndrome de bajo gasto	11 (50.0)	11 (50.0)
Complicaciones infecciosas		
Sepsis	12 (31.5)	26 (68.4)
Complicaciones respiratorias		
Neumonía	3 (13.0)	20 (87.0)
Derrame pleural	1 (4.5)	21 (95.5)
Hipertensión pulmonar	4 (28.6)	10 (71.4)
Neumotórax	1 (9.1)	10 (90.9)
Complicaciones renales		
Insuficiencia renal aguda	17 (51.5)	16 (48.5)
Hematuria	5 (50.0)	5 (50.0)
Complicaciones gastrointestinales		
SDA**	11 (50.0)	11 (50.0)
Falla hepática	4 (80.0)	1 (20.0)

Fuente: Expediente clínico

*CID: Coagulación intravascular diseminada. **: SDA: Síndrome de deshidratación aguda

Discusión

Las complicaciones en pacientes post-operados de cirugía cardiaca son un desafío muy grande, sobre todo para los países de bajos ingresos por el alto costo en salud que supone. En este estudio se caracterizó a los pacientes con CC sometidos a cirugía con CEC durante su estadía por la UCIP, fueron un total de 180 pacientes analizados. En este estudio la mayor parte de los pacientes fueron preescolares, diferente a lo encontrado a nivel mundial, donde el 20% de las cirugías se realizan antes del 1 mes de vida, incluso en América Latina, donde un estudio realizado en Argentina indicó que la mediana de edad fue de 12 meses, esto nos deja ver el retraso en la realización de cirugías en nuestro país que obedece a múltiples factores siendo el más importante la falta de personal especializado en área de cardiología (clínica y quirúrgica). El sexo masculino fue el sexo predominante, similar a lo encontrado en estudios internacionales, no obstante, un estudio en México reportó que el 49% de los casos eran del sexo masculino. Al igual que en estudio internacionales más de la mitad de los pacientes con riesgo de bajo peso o bajo peso severo. Los casos operados en orden de frecuencia fueron en primer lugar CIV, Tetralogía de Fallot, CIA siendo los defectos de septum los que se colocan en primer lugar en orden de incidencia igual que en países desarrollados. (6,10,11,12,13.) En cuanto las comorbilidades de los pacientes, se observó un mayor número comparado con otros estudios, esto podría deberse a que los pacientes que acuden al HMEP son derivados de forma tardía y son operados en etapas avanzadas de la enfermedad, ya que en años anteriores estos pacientes debían trasladarse a otros países para ser operados o esperar atención por brigadas médicas. El programa de cardiocirugía de HMEP inició en 2016, atendiendo muchos casos que no tuvieron oportunidad quirúrgica en el pasado. (14,15,16) Las principales complicaciones pacientes fueron metabólicas y hematológicas, en la literatura internacional las complicaciones hemodinámicas son las que se reportan con mayor frecuencia. (17) Dentro de las complicaciones metabólicas las más frecuentes fueron hipocalcemia y hipokalemia, las cuales están descritas como trastornos

electrolitos frecuentes. (18,19) Se presentaron complicaciones respiratorias como neumotórax y derrame pleural con mayor casuística que la reportada por otros centros regionales.(20) Es importante señalar que el tiempo prolongado de CEC y pinzamiento aórtico (mayor de 90 y 60 min) fue en una frecuencia de 62,5% y 42.5% % de los casos y están directamente relacionados al tipo de cardiopatía del paciente, aun así, los resultados de este estudio son favorables. (21,22) La estancia hospitalaria dentro de la UCIP de los pacientes fue en promedio de 4 días, similar a estudios internacionales. (23,24) La mortalidad en este estudio fue muy similar a los estudios internacionales, que muestran en estudios multicéntricos de larga duración la reducción de tasa global de mortalidad por estas patologías. Para el caso Estados Unidos refirió que en 16 hospitales del país la mortalidad promedio fue entre el 3.7 y 5.6% para el año 2001 y de 2.7 a 7.4% para el 2002. (25) Además, fue citada como principal causa de muerte el choque cardiogénico que aumenta la probabilidad de la misma hicieron gráfica de sobrevida en un 1.73% a menor edad. (24,26,27,28)

Conclusiones

Las complicaciones más frecuentes de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular fueron las metabólicas estas son potencialmente reversibles y de ser manejadas a tiempo sin repercusión a largo y corto plazo.

Comparando con estudios internacionales este estudio tiene una incidencia similar de complicaciones y de mortalidad hospitalaria. Aunque la experiencia del HMEP es reciente, existe una plena cooperación multidisciplinaria entre los distintos servicios implicados en los procedimientos quirúrgicos, también existe buena organización de los cuidados postoperatorios en la UCIP que causa un efecto sinérgico en la cirugía realizada y el resultado clínico.

Limitaciones del estudio:

Las limitaciones asociadas al tipo de estudio y a la fuente de datos, lo que no permitió incluir otras variables para análisis ni recuperar datos perdidos.

Bibliografía

1. Hoffman, JI; Kaplan S. The incidence of Congenita Heart Disease. *Journal of American College of Cardiology* 2002. Vol 39 N(12): 1890-900 disponible en <https://www.jacc.org/doi/pdf/10.1016/S07351097%2802%29086-7> consultado marzo 2022.
2. Guerchicoff M, Marantz P, Infante J, et al. Evaluación del impacto del diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas. *Arch Argent Pediatr.* 2004;102:445-70.
3. Mendieta-Alcántara GG, Alcántara ES; Medieta-Zerón H. y col. Incidencia de cardiopatías congénitas y factores asociados a letalidad en niños nacidos en dos hospitales del estado de México. *Gaceta Medica de México* 2013;149:617-23. Disponible en http://anmm.org.mx/GMM/2013/n6/GMM_149_2013_6_617-623.pdf
4. Van der Linde D; Konings EE et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Journal A Col Cardiology* 2011; 58:2241-2247.
5. Moller J. Prevalence and incidence of cardiac malformation. *Perspectives in Pediatric Cardiology: Surgery of Congenital Heart Disease: Pediatric Cardiac Care Consortium, 1984 -1995.* Armonk: Futura; 1998. pp. 19–26.
6. Castillo-Espínola, Ibarra Velásquez A, Zetina-Solórzano A; Bolado-García P y Gamboa-López G. Morbilidad posquirúrgica en pacientes pediátricos operados por cardiopatías congénitas en la UMAE de Yucatán. *Archivos de Cardiología México.* 2018; 88(1):1-8 <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2016.10.004>
7. Fuller SM, He X, Jacobs JP et al. Estimating Mortality risk for adult congenital heart surgery: an analysis of The Society of Thoracic Surgeons Congenital Hearts Surgery Database. *Ann Thorac Surg.* 2015;100:1728-1735.
8. Alves et al. Glicemia Perioperatoria y Complicaciones Postoperatorias en Cirugía Cardíaca Pediátrica; *Arq Bras Cardiol* 2011;97(5):372-379.
9. Díaz DR; Vasquez Alvarado JA; Solórzano S; Saucedo D., Paz V, et al. Sobrevida de pacientes pediátricos con Cardiopatías Congénitas operados en Hospital María, Especialidades Pediátricas en 2017. *Honduras Pediátrica,* 34(2), 1-7. <https://doi.org/10.5377/hp.v2i4.13557>
10. Bonilla Medina, PS, Breuillet Barrera CL, Guerrero JF. Caracterización clínico epidemiológica de las cardiopatías congénitas en niños del Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Acta Pediátrica Hondureña;* 6 (1):415-420. <https://doi.org/10.5377/pediatricav6i1.2902>
11. Liu Y, Chen S, Zuhlke L, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970-2017: updated systematic review and metanalysis of 260 studies. *Int J Epidemiology.* 2019;48:455-463 doi: 10.1093/ije/dyz009
12. Benavides-Lara A; Faerron JE; Umaña-Solís L; Romero Zúniga JJ. Epidemiología y registro de las cardiopatías congénitas en Costa Rica. *Rev. Panam Salud Pública.* 2011; 30(1): 31-8.
13. ST-Louis JD; Cervantes-Salazar J; Palacios-Macedo A, et al. The world database for pediatric and congenital surgery: A collaboration with the Registro de Cirugía Cardíaca Pediátrica. *Arch. Cardiol Mexico* 2019. 89 (2):112-116. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402019000200112&script=sci_arttext&tlng=en citado en enero 2022.
14. Pinto Júnior VC, Castello Branco KM; Cardoso Cavalcante R; Junior WC et al. Epidemiology of congenital heart disease in Brazil; *Braz Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2015, 30(2):219-24. Doi:10.5935/1678-9741.20150018.
15. Jacobs J; He X; Mayer JE, Austin EH; Quintessenza JA. Mortality trends in pediatric and congenital Heart Surgery: An Analysis of The Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Database. Multicenter study. *An Thorac Surg.* 2016;102: (4):1345–52. Doi:10.1016/j.athoracsur.2016.01.071.
16. Tosta, Julio Alberto; Evolución histórica de la Cirugía Cardiovascular en Honduras; *Rev Med Hondur* 2005; 73 (Suplemento No. 2): 64-65.

17. Ali Reza Ahmadi, Mohammad Yusef Aarabi; Postoperative cardiac arrest in children with congenital heart abnormalities; *ARYA Atheroscler* 2013; Volume 9, Issue 2.
18. Hassinger A; Wald E; M-Goodman D. Early Postoperative Fluid overload precedes acute kidney injury and is associated with Higher morbidity in pediatric cardiac surgery patients. *Pediatric Critical Care Med.* 2014; 15(2):131-8 doi: 10.1097/PCC. 0000000000000043.
19. Michael S.D. Agus, M.D., Garry M. Steil; Glycemic Control after Pediatric Cardiac Surgery; *n engl j med* 367;13 nejm.org september 27, 2012.
20. Larrazabal LA; Jenkins KJ; Gauvreau K; Vida VL et al. Improvement in Congenital Heart Surgery in a Developing Country. The Guatemalan Experience. *Circulation* 2007. Vol 116 N (17): 1882-1887 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.695403>.
21. Raissadati A; Nieminen H; Jokinen E; Sairanen H. Progress in Late Results Among pediatric Cardiac Surgery Patients. A population-based 6 decade study with 98% follow-up. *Circulation.* 2015; 131:347-353. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011190>
22. Ramírez-Galindo G; Morales Pogoda II. Asociación entre el tiempo de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico en la mortalidad de pacientes operados de cirugía cardíaca. *Rev. San. Militar* 2014. Vol 68(5):245-285.
23. Macumbi AO; Lameira E; Yaksh A, Paul L. et al. Challenges on the management of congenital heart disease in developing countries. *International Journal of Cardiology.* 2011 Vol 148 (3):285-288 <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.11.006>
24. Gaies et al, Vasoactive-Inotropic Score (VIS) is Associated with Outcome After Infant Cardiac Surgery: An Analysis from the Pediatric Cardiac Critical Care Consortium (PC4) and Virtual PICU System Registries *Pediatr Crit Care Med.* 2014 July ; 15(6): 529–53
25. Rincon-Salas JJ; Novoa-Lago E; Sanchez E; Hortal-Iglesias J. Manejo de complicaciones posoperatorias de la cirugía cardíaca en cuidados intensivos. *Rev de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.* 2013, Vol XXVII, N(3):172-178. Disponible en <https://www.medigraphic.com/medicinacritica>
26. Trouillet J-L; Combes A; Vaissier E; Ouattara A; Pavie A. Chastre J et al. Prolonged mechanical ventilation after cardiac surgery: Outcome and predictors. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery.* 2009; Vol 138 (4):948-953 doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.05.034>
27. McCracken C; Spector LG; Menk JS; Knight JH et al. Mortality following pediatric Congenital Heart Surgery: An analysis of the causes of death derived from the National Death Index. *J Am Heart Association.* 2018;7 (22): 10624 doi: 10.1161/JAHA.118.010624
28. Jacobs JP, Mavroudis C, Jacobs ML et al. Lesson learned from the data analysis of the second harvest (1998-2001) of Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Data-base. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;26:18-37 <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.03.048>

Deterioro Clínico del paciente oncológico pediátrico utilizando Escala de Valoración de Alerta Temprana, Hospital Escuela, 2017-2020

Clinical deterioration of the pediatric cancer patient using the Early Warning Assessment Scale, Hospital Escuela, 2017-2020

Jonathan Aleksey Quiroz Arriaga*^{ID}, Scheybi Teresa Miralda Méndez**^{ID}, Jesús Alberto Pineda García***^{ID},

*Médico Residente III año Postgrado Pediatría, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

**Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos, Médico Asistencial Unidad Cuidados Críticos Emergencia de Pediatría y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Hospital Escuela,

***Médico Especialista en Pediatría, Salud Pública y Gestión Curricular, Fellow en Desarrollo docente en Medicina Familiar, Profesor de Pregrado y Postgrado de Pediatría, Coordinador de Investigación del Postgrado de Pediatría Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

RESUMEN

Introducción: los eventos de deterioro clínico se reportan hasta en el 38% de los pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados.

Objetivo: caracterizar el deterioro clínico del paciente oncológico pediátrico utilizando la Escala de Valoración de Alerta Temprana para Honduras (EVATH).

Métodos: estudio retrospectivo de cohorte longitudinal, universo 869 expedientes de pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela en el período comprendido de enero 2017 a diciembre 2020. Se determinó tamaño muestra $n=124$, con una prevalencia esperada de 11.8% de eventos de deterioro, nivel de confianza (NC 95%) y error de tipo II 5.3%, la selección fue probabilística. Para el análisis se determinó estadística descriptiva (NC95%) e intervalos de confianza y determinación del valor de $p (<0.05)$, además de sensibilidad, especificidad y valores predictivos negativo y positivo.

Resultados: presentaron deterioro clínico 12.9% (16/124). Predominó sexo masculino pacientes con deterioro 68.7% (11/16) y sin deterioro 51.0% (55/108). Edad más frecuente 6-12 años pacientes con deterioro 50.0% (8/16) y sin deterioro 39.8% (43/108). Sin diferencias entre grupos según sexo y edad ($p>0.05$). Clasificación según puntaje EVATH fue bajo riesgo pacientes con deterioro 87.6% (14/16) y sin deterioro 100.0% (108/108). Con asociación

estadísticamente significativa entre grupos $p=0.001$ (RR: 0.17; IC95%:0.12-0.25).

Conclusión: el 12.9% de los pacientes presentaron evento de deterioro clínico, y el 68.8% ameritaron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) secundario a sepsis/choque séptico; con fallecimiento de casi la mitad de los pacientes que presentaron evento de deterioro.

Palabras clave: deterioro clínico, Servicio de oncología en hospital, pediatría.

ABSTRACT

Background: events of clinical deterioration are reported in up to 38% of hospitalized pediatric cancer patients.

Objective: To characterize the clinical deterioration of pediatric oncology patients using Early Warning Assessment Scale for Honduras (EVATH).

Methods: retrospective cohort study longitudinal, universe 869 records of pediatric oncology patients hospitalized in the Pediatric Hematology-Oncology Ward of Hospital Escuela in the period from January 2017 to December 2020. Sample size $n=124$ was determined, with an expected prevalence of 11.8% of deterioration events, confidence level (NC95%) and type II error 5.3%, the selection was probabilistic. For the analysis, descriptive statistics (NC95%) and confidence intervals and p value (<0.05) were determined, in addition to sensitivity, specificity, and negative and positive predictive values.

Results: 12.9% (16/124) presented clinical deterioration. Male patients with deterioration 68.7% (11/16) and without deterioration 51.0% (55/108). Most frequent age 6-12 years patients with deterioration 50.0% (8/16) and without

Correspondencia:

Scheybi Teresa Miralda Méndez
Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Escuela
Tegucigalpa, Honduras
dra_scheybi@yahoo.com
+504 31824966

deterioration 39.8% (43/108). No differences between groups according to sex and age ($p>0.05$). Classification according to EVATH score was low risk patients with deterioration 87.6% (14/16) and without deterioration 100.0% (108/108). With a statistically significant association between groups $p=0.001$ (RR: 0.17; 95% CI: 0.12-0.25).

Conclusion: 12.95 of the patients presented clinical deterioration, and 68.8% required transfer to Pediatric Intensive Care Unit (PICU) secondary to sepsis/septic shock; with death of almost half of the patients who presented an event of clinical deterioration.

Keywords: clinical deterioration, Oncology Service Hospital, pediatrics.

Introducción

Los Score Pediátricos o Sistemas de Puntuación de Alerta Temprana (por sus siglas en inglés PEWS) permiten identificar a los pacientes pediátricos con riesgo de deterioro clínico. En la actualidad son una prioridad en la atención oncológica pediátrica, debido a que estos pacientes tienen mayor riesgo de deterioro clínico secundario a complicaciones relacionadas con el cáncer, la toxicidad asociada al tratamiento, el número de intervenciones y la inmunosupresión asociada a su condición, estimando que hasta el 30% de los niños con cáncer necesitarán ingreso en UCIP al menos una vez durante su tratamiento. Los PEWS constituyen en una herramienta de puntuación y un algoritmo de manejo asociado a intervenciones que apoyan el reconocimiento temprano del deterioro clínico del paciente y la transferencia oportuna a unidad de alta atención con el fin de disminuir el riesgo de morbilidad y/o mortalidad en este grupo de pacientes.

Las validaciones han demostrado que los PEWS se correlacionan con el deterioro clínico de los pacientes pediátricos (área bajo la curva (AUROC) que va del 0.86 al 0.91). En 2008 El Boston Children's Hospital (BCH) implementó un PEWS modificado que incluye la evaluación de cinco parámetros: neurológico, respiratorio, cardiovascular, preocupación por el personal de enfermería y preocupación por el familiar del paciente, lo que permite clasificar al paciente con bajo riesgo (puntaje 0-2), moderado riesgo (puntaje 3-4) y alto riesgo (puntaje ≥ 5); reportando que durante el período de seguimiento (202 días) de la implementación no se reportó paro cardíaco y/o respiratorio en ninguno de los pacientes observados. Agulnik A et al. implementaron un

PEWS modificado en un hospital de oncología pediátrica con recursos limitados en Guatemala, demostrando el éxito de la herramienta, específicamente en la disminución en el número de transferencias no planificadas de estos pacientes a UCIP, así también reporta que se validó el puntaje, mostrando una identificación precisa del deterioro clínico, con puntajes anormales comenzando 24 horas antes de la transferencia no planificada a UCIP y pacientes con puntuaciones más altas que requieren más intervenciones en UCIP.

En Honduras, en el año 2017 en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela se implementó un PEWS modificado y validado por el BCH como Escala de Valoración de Alerta Temprana para Honduras (EVATH); con un reporte por Miralda S. de prevalencia de deterioro clínico del paciente oncológico hospitalizado de 11.8% en el período comprendido del 2017 al 2019. Así también Miralda S. llevó a cabo otro estudio sobre Escala de Valoración del deterioro del paciente oncológico pediátrico hospitalizado en el Hospital Escuela en el período comprendido del 2017 al 2019, demostrando que la EVATH tiene utilidad predictiva de evento de deterioro, aunque una de las limitaciones fue la dificultad para identificar falsos positivos, recomendando estudios de cohorte prospectivos, lo que justifica llevar a cabo esta investigación con el objetivo de caracterizar el deterioro clínico del paciente oncológico pediátrico utilizando la Escala de Valoración de Alerta Temprana en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela en el período comprendido de enero 2017 a diciembre 2020.

Metodología

Estudio de tipo retrospectivo de cohorte longitudinal, incluye un universo de 869 expedientes de pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela en el período comprendido de enero 2017 a diciembre 2020. Se determinó el tamaño de la muestra $n=124$, con una prevalencia esperada de 11.8% de eventos de deterioro, nivel de confianza (NC 95%) y error de tipo II 5.3%. Para las estimaciones de utilizó el programa epidemiológico EpiDat 3.1 (OPS/Junta de Salud de Galicia, España, 2006, www.sergas.es).

La muestra fue seleccionada mediante muestreo aleatorio probabilístico. Los criterios de inclusión fueron paciente oncológico pediátrico hospitalizado en la sala de Hemato-Oncología Pediátrica, expediente completo y consignación de puntaje EVATH. Los criterios de exclusión fueron paciente oncológico pediátrico en cuidados paliativos, hospitalizado en otra sala y/o referido de otro centro asistencial.

Para la recolección de la información se solicitó al departamento de estadísticas el listado de los 869 expedientes de los pacientes oncológicos pediátricos que fueron hospitalizados en la sala de Hemato-Oncología Pediátrica durante el período del estudio. Luego se procedió a seleccionar de forma aleatoria los expedientes que serían incluidos en el estudio. La información fue recolectada de forma retrospectiva por el investigador principal mediante el llenado de un instrumento de recolección de datos validado por el Boston Children's Hospital (PEWS modificado) que se adapta a hospitales de bajos recursos. Para realizar el análisis de la información, se diseñó una base de datos con el programa estadístico Epi-info 7.1 (CDC, Atlanta, GA, EUA, 2016); y se construyeron tablas de frecuencias, porcentajes, gráficos y estadística descriptiva (NC 95%) e intervalos de confianza y determinación del valor de p (<0.05) como prueba de independencia y/o asociación entre grupos, se determinó Riesgo Relativo (RR) en los casos pertinentes; así como valores de sensibilidad, especificidad y valores predictivos negativo y positivo. Se utilizó Anova para comparar medias de estancia hospitalaria entre pacientes con y sin evento de deterioro.

No fue necesario el consentimiento informado debido a que solamente se revisaron los expedientes. Se obtuvo dictamen por el Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Se garantizó la confidencialidad de la identidad de los participantes en el estudio. El Investigador declara que ha recibido el curso de Buenas prácticas clínicas en investigación.

Resultados

Fueron incluidos un total de 124 pacientes oncológicos pediátricos, de los cuales presentaron deterioro clínico 12.9% (16/124) y no presentaron deterioro 87.1% (108/124). Según

el sexo fue masculino para ambos grupos de estudio, pacientes con deterioro 68.7% (11/16) y sin deterioro 51.0% (55/108). El grupo de edad más frecuente fue el de 6-12 años, pacientes con deterioro 52.0% (8/16) y sin deterioro 39.8% (43/108). Sin diferencias entre grupos según sexo y edad ($p>0.05$), ver Tabla No. 1.

Tabla No. 1. Características Sociodemográficas del paciente en el estudio Caracterización del deterioro del paciente oncológico pediátrico utilizando la Escala de Valoración de Alerta Temprana, Hospital Escuela, 2017-2020.

Socio-demografía	Deterioro Clínico				Valor de p
	Si (n=16)		No (n=108)		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Sexo					0.182
Masculino	11	68.7	55	51.0	
Femenino	5	31.3	53	49.0	
Edad					0.781
1-2 años	2	12.5	14	13.0	
3-5 años	2	12.5	25	23.1	
6-12 años	8	50.0	43	39.8	
13-18 años	4	25.0	26	24.1	

Fuente: Instrumento

El principal diagnóstico de ingreso oncológico fue leucemia linfocítica aguda (LLA), pacientes con deterioro 43.7% (7/16) y sin deterioro 45.4% (49/108). La principal razón de ingreso en pacientes con deterioro fue tratamiento de infección 50.0% (8/16) y en pacientes sin deterioro fue quimioterapia programada 73.1% (79/108), ver Tabla No. 2.

Tabla No.2. Características clínicas del paciente en el estudio Caracterización del deterioro del paciente oncológico pediátrico utilizando la Escala de Valoración de Alerta Temprana, Hospital Escuela, 2017-2020.

Características Clínicas	Deterioro Clínico				Valor de p
	Si (n=16)		No (n=108)		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Diagnóstico Oncológico					0.131
LLA	7	43.7	49	45.4	
Tumor de Wilms	0	0.0	11	10.2	
Linfoma de Hodgkin	3	18.7	9	8.3	
Rabdomiosarcoma	1	6.3	7	6.5	
Tumor germinal	3	18.7	4	3.8	
Retinoblastoma	0	0.0	6	5.6	
LMA*	0	0.0	4	3.8	
Neuroblastoma	1	6.3	4	3.8	
Histiocitosis de Langerhans	0	0.0	3	2.7	
Osteosarcoma	0	0.0	3	2.7	
Hepatoblastoma	0	0.0	2	1.8	
Sarcoma sinovial de cadera	1	6.3	0	0.0	
Linfoma de Burkitt	0	0.0	1	0.9	
Hipoplasia medular	0	0.0	1	0.9	
Disgerminoma ovárico	0	0.0	1	0.9	

Características Clínicas	Deterioro Clínico				Valor de p
	Sí (n=16)		No (n=108)		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Hemangiopericitoma	0	0.0	1	0.9	
Meduloblastoma	0	0.0	1	0.9	
Tumor SNC**	0	0.0	1	0.9	
Razón de Ingreso					
Tratamiento de infección	8	50.0	6	5.6	
Quimioterapia programada	0	0.0	79	73.1	
Diagnóstico inicial	7	43.8	14	13.0	
Cirugía programada	1	6.2	9	8.3	

Fuente: Instrumento. *Leucemia Mieloblástica Aguda. **Sistema Nervioso Central.

La clasificación según EVATH de los pacientes respecto al puntaje fue bajo riesgo para ambos grupos, pacientes con deterioro 87.6% (14/16) y sin deterioro 100.0% (108/108). Con asociación estadísticamente significativa entre grupos $p=0.001$ (RR: 0.17; IC95%:0.12-0.25), ver tabla No. 3.

De los pacientes que corresponden al grupo que presentaron evento de deterioro (n=16), el tipo de evento primario presentado fue uso de vasopresores en sala de hospitalización 75.0% (12/16) y un 68.8% (11/16) requirió traslado a Unidad de Alta Atención (Emergencia, intermedios, intensivos). El principal diagnóstico de deterioro fue sepsis/choque séptico 68.8% (11/16). Fueron evaluados por médicos intensivista 43.8% (7/16) y trasladados a Unidad de Alta Atención 68.8% (11/16), siendo la principal razón para traslado la necesidad de apoyo hemodinámico 81.9% (9/11), de los pacientes que fueron trasladados fallecieron en la Unidad de Alta Atención 36.3% (4/11), ver tabla No. 3.

Mientras que los pacientes que presentaron evento de deterioro, pero no fueron trasladados (n=5), la principal causa de no traslado fue por fallecimiento en la sala de hospitalización 60.0% (3/5). El total de pacientes fallecidos de ambos grupos fueron pacientes con deterioro 43.8% (7/16) y el grupo sin deterioro no se reportaron fallecidos. La principal causa de fallecimiento en el grupo de pacientes con deterioro fue disfunción multiorgánica 57.1% (4/7). El número de días intrahospitalarios en el grupo de pacientes con deterioro fue >30 días 56.2% (9/16) y sin deterioro fue 1-7 días 63.0% (68/108), ver tabla No. 3.

Tabla No. 3. Características del deterioro clínico del paciente en el estudio Caracterización del deterioro del paciente oncológico pediátrico utilizando la Escala de Valoración de Alerta Temprana, Hospital Escuela, 2017-2020.

Evento de deterioro	Deterioro Clínico				Valor de p (RR)
	Sí (n=16)		No (n=108)		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Clasificación EVATH previo al evento de deterioro					0.001 (RR:0.11; IC95%: 0.07-0.19)
Bajo riesgo (puntaje 0-2)/ Moderado riesgo (puntaje 3-4)/ alto riesgo (puntaje ≥5)	14	87.6	108	100.0	
	2	12.4	0	0.0	
Tipo de evento primario*					
Ningún evento primario	0	0.0	108	100.0	
Vasopresores en sala	12	75.0	0	0.0	
Traslado Unidad Alta Atención	11	68.8	0	0.0	
Arresto cardiorespiratorio	4	25.0	0	0.0	
Mortalidad en sala	3	18.8	0	0.0	
Ventilación mecánica en sala (no invasiva)	2	12.5	0	0.0	
Diagnóstico de deterioro**					
Sepsis/choque séptico	11	68.8	0	0.0	
Falla multiorgánica	5	31.2	0	0.0	
Disfunción cardiovascular	3	18.8	0	0.0	
Insuficiencia respiratoria	2	12.5	0	0.0	
Deterioro neurológico	1	6.2	0	0.0	
Shock hipovolémico	1	6.2	0	0.0	
Neutropenia severa	1	6.2	0	0.0	
No evento deterioro	0	0.0	108	100.0	
Evaluado por médico intensivista					
Sí	7	43.8	0	0.0	
No	9	56.2	108	100.0	
Traslado a Unidad de Alta Atención					
Sí	11	68.8	0	0.0	
No	5	31.2	108	100.0	
Razón para traslado (n=11)					
Necesidad de apoyo hemodinámico	9	81.9	0	0.0	
Necesidad de asistencia respiratoria	2	18.1	0	0.0	
Motivo de no traslado (n=5)					
Fallece en sala	3	60.0	0	0.0	
No requirió traslado	1	20.0	0	0.0	
No había cupo	1	20.0	0	0.0	
Condición de egreso					
Vivo	9	56.2	108	100.0	
Fallecido	7	43.8	0	0.0	
Causa de fallecimiento (n=7)					
Disfunción multiorgánica	4	57.1	0	0.0	
Parada cardiorespiratoria	3	42.9	0	0.0	
No fallece	0	0.0	108	100.0	
Número de días intrahospitalarios					
1-7 días	3	18.8	68	63.0	
8-15 días	2	12.5	19	17.6	
16-30 días	2	12.5	12	11.1	
>30 días	9	56.2	9	8.3	

Fuente: Instrumento

*Algunos pacientes presentaron más de un evento primario.

**Algunos pacientes presentaron más de dos diagnósticos de deterioro.

El número de días intrahospitalarios en el grupo de pacientes con deterioro fue >30 días 56.2% (9/16) y sin deterioro fue 1-7 días 63.0% (68/108), ver tabla No. 3. Se encontró diferencia estadística entre grupos con evento de deterioro y sin evento de deterioro respecto al número de días de estancia intrahospitalaria, encontrándose que el grupo que presentó evento de deterioro mostró una media de días de 42.44 (+/-32.99; IC95%: 24.85-60.02) vs 11.45 (+/-17.376; IC95%: 8.14-14.77) comparado con el grupo sin evento de deterioro ($p=0.00$, $F:33.559$, Análisis de varianza (ANOVA)).

La utilidad predictiva de la EVATH para eventos de deterioro demostró sensibilidad (S) de 12.50% (IC95%: 0.00-31.83), con valor predictivo positivo (VPP) de 100% (IC95%: 75-100%); demostrando especificidad (E) de 100% (IC95%: 99.54-100) y valor predictivo negativo (VPN) de 88.52% (IC95%: 82.46-94.59), ver tabla No. 4.

Tabla No. 4 Utilidad predictiva EVATH para Evento de Deterioro

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Verdadero positivo	2	1.6
Verdadero negativo	108	87.1
Falso negativo	14	11.3
Total	124	100.0

Utilidad predictiva	Porcentaje	IC (95%)
Sensibilidad	12.50	0.00-31.83
Especificidad	100.0	99.54-100.00
Valor predictivo positivo	100.0	75.00-100.0
Valor predictivo negativo	88.52	82.46-94.59
Prevalencia de evento de deterioro	12.90	6.60-19.21

Fuente: Instrumento

DISCUSIÓN

En este estudio la escala de EVATH demostró mejor capacidad discriminadora para predicción de bajo riesgo por evento de deterioro clínico del paciente oncológico pediátrico (E: 100%; IC95%: 99.54-100% [VPN: 88.52%; IC95%: 82.46-94.59]), demostrando utilidad predictiva aplicable en la práctica clínica para identificación de pacientes con bajo riesgo de ED en este contexto hospitalario. La sensibilidad sin embargo no mostró utilidad predictiva en la identificación de casos de alto riesgo (12.50%; IC95%: 0.00-31.83) aunque con altos valores

predictivos positivos (VPP: 100%; IC95%: 75.00-100); esto último podría estar relacionado con la relativa baja proporción de eventos de deterioro en la población en estudio, a su vez influenciada por el posible incremento en la calidad de atención guiada por el aumento en las conductas preventivas sobre estos pacientes como efecto sobre el personal sanitario de sala, producto de la estrategia de educación que acompaña la implementación de la EVATH.

La proporción de pacientes oncológicos pediátricos que presentaron evento de deterioro clínico durante el período del estudio fue de 12.9% (IC95%: 6.60-19.21; similar a la reportada en la misma institución por Miralda S; calculada en 11.8%; aunque baja si se compara con lo referido por Soeteman M et al, respecto a que se ha demostrado en la literatura que hasta el 38% de todos los pacientes de oncología pediátrica presentarán deterioro clínico por lo que será necesario su ingreso a unidades de cuidados intensivos; es posible que esta diferencia se deba a que la implementación educativa de la EVATH en la sala de Hemato-oncología pediátrica de la institución podría influenciar la conducta preventiva del personal, sin embargo, no fue objetivo de este estudio determinarlo.

Según las características sociodemográficas en este estudio se encontró predominó el sexo masculino tanto para los pacientes que presentaron deterioro como para los que no en un 68.7%; 51.0%, respectivamente, así también, la edad fue más frecuente el grupo de niños de 6-12 años tanto para niños con deterioro como sin deterioro en un 50.0%; 39.8%, respectivamente. Según la literatura revisada, Miralda S; reportó mayor frecuencia de niños del sexo masculino en el grupo con deterioro; y en los que no presentaron deterioro predominó el sexo femenino en un 61.4%; 52.3%, respectivamente, mientras que para la edad reportó mayor frecuencia de niños con edad de 7-12 años en el grupo con deterioro y de 2-6 años en los niños sin deterioro (43.1%, 34.1%) respectivamente, lo que no está de acuerdo con los hallazgos de este estudio con respecto al sexo y al grupo de edad. Respecto a la EVATH se encontró que en ambos grupos de estudio los pacientes fueron clasificados con bajo riesgo (puntaje 0-2); pacientes con deterioro 87.6% y sin deterioro 100.0%, con significancia estadística entre grupos $p=0.001$

(RR: 0.11; IC95%:0.07-0.19), es decir, el ser clasificado de bajo riesgo tiene un efecto protector para evento de deterioro en el paciente oncológico pediátrico de hasta 5.2 a 14.28 veces para inicio de evento de deterioro comparado con cualquier otro puntaje de riesgo de la EVATH. Este hallazgo no coincide con lo reportado por Agulnik et al; en un estudio donde los pacientes que presentaron evento de deterioro y que fueron trasladados a UCIP al momento de su traslado tenían una media de puntaje de 4 con un rango de 0-7, presentando puntajes más altos los no sobrevivientes, es posible que este hallazgo esté relacionado con las dificultades que enfrenta el personal al momento de la aplicación de la escala ya descrito en otros estudios. Entre los hallazgos de este estudio están que del 12.9% (16/124) pacientes que presentaron deterioro, ameritaron traslado a una unidad de alta atención 68.8% (11/16) secundario a sepsis/choque séptico y de estos tenían según puntaje de EVATH bajo riesgo (0-2 puntos) 72.7% (8/11); lo que no coincide con lo reportado por Roa S, respecto a que entre los hallazgos de su estudio el 7.8% de los pacientes oncológicos pediátricos que presentaron evento de deterioro y fueron trasladados a UCIP presentaban 5 puntos según puntaje de la EVATH y ninguno con un puntaje menor demandando traslado por su condición clínica; sin embargo, aunque en este estudio la mayoría de los pacientes que fueron trasladados tenían bajo riesgo según la EVATH se reportó el fallecimiento de 36.3% (4/11) durante la estancia en UCIP; no obstante, los Sistemas de Alerta Temprana Pediátrica son herramientas asociadas con algoritmos de manejo que ayudan a la identificación temprana del deterioro clínico en pacientes pediátricos hospitalizados y se han demostrado que disminuyen la incidencia de mortalidad hospitalaria en entornos de recursos limitados, como la institución donde se llevó a cabo este estudio. Con respecto a los pacientes que presentaron deterioro (n=16), la distribución media de la edad para este grupo fue 8.8 años (+/-4.5, rango: 2-15), sin diferencias según edad y relación vivo/fallecido p=0.235; según el sexo predominó el masculino 68.8% (11/16), siendo de los pacientes que sobrevivieron (n=9, 56.3%) del sexo masculino 66.7% (6/9) y de los fallecidos

(n=7, 43.7%) eran masculino 71.4% (5/7), sin diferencia respecto al sexo y condición vivo/fallecido p=0.838. Lo que está de acuerdo a los referido en la última publicación de Agulnik et al; respecto a los factores de riesgo para mortalidad durante eventos de deterioro clínico de los pacientes oncológicos pediátricos, reportando una media para todo el grupo estudiado de 8.1, de predominio masculino 55.3%, (sobrevivientes 55.6%; fallecidos 54.7%), sin asociación estadística entre variables p>0.05, similar a los hallazgos de este estudio. Aunque no fue objetivo de este estudio, se encontró que la tasa de mortalidad entre los pacientes que presentaron evento de deterioro fue de 43.8% (7/16), cifra superior a la reportada en un reciente estudio por Agulnik et al, a nivel latinoamericano (29%), aunque también esto autores reportan amplia variabilidad, explicándola estos como relacionada con el nivel de recursos hospitalarios disponibles en el sistema (11-79%). Entre las fortalezas metodológicas de este estudio está la implementación de aleatorización probabilística para la selección de la muestra, lo que permitió generar conclusiones, extrapolables al universo de pacientes oncológicos pediátricos atendidos en la institución. Entre las limitaciones está que se llevó o a cabo una capacitación educativa sobre EVATH al personal de la sala previo a la implementación de la escala, lo que podría haber influenciado el escalamiento en el manejo del paciente en progresión hacia el evento de deterioro clínico

CONCLUSIÓN

Los autores concluyen que el 12.9% de los pacientes presentaron evento de deterioro clínico, y el 68.8% ameritaron traslado a UCIP secundario a sepsis/choque séptico; con fallecimiento de casi la mitad de los pacientes que presentaron ED, además la EVATH en este estudio mostró alta especificidad de utilidad en la práctica clínica, sin embargo, la sensibilidad fue baja. Se recomienda continuar con esta línea de investigación con el diseño de estudios prospectivos con la intención de demostrar la utilidad clínica de esta herramienta en la disminución de la proporción de eventos de deterioro en este tipo de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agulnik A, Mendez Aceituno A, Mora Robles LN, Forbes PW, Soberanis Vasquez DJ, Mack R, et al. Validation of a pediatric early warning system for hospitalized pediatric oncology patients in a resource-limited setting. *Cancer*. 2017;123(24):4903-13. Epub 2017/09/08.
2. Mills D, Schmid A, Najajreh M, Al Nasser A, Awwad Y, Qattush K, et al. Implementation of a pediatric early warning score tool in a pediatric oncology Ward in Palestine. *BMC health services research*. 2021;21(1):1159. Epub 2021/10/28.
3. Graetz D, Kaye EC, Garza M, Ferrara G, Rodriguez M, Soberanis Vasquez DJ, et al. Qualitative Study of Pediatric Early Warning Systems' Impact on Interdisciplinary Communication in Two Pediatric Oncology Hospitals With Varying Resources. *JCO global oncology*. 2020;6:1079-86. Epub 2020/07/17.
4. Garza M, Graetz DE, Kaye EC, Ferrara G, Rodriguez M, Soberanis Vasquez DJ, et al. Impact of PEWS on Perceived Quality of Care During Deterioration in Children With Cancer Hospitalized in Different Resource-Settings. *Frontiers in oncology*. 2021;11:660051. Epub 2021/07/13.
5. Brown SR, Martinez Garcia D, Agulnik A. Scoping Review of Pediatric Early Warning Systems (PEWS) in Resource-Limited and Humanitarian Settings. *Frontiers in pediatrics*. 2018;6:410. Epub 2019/01/24.
6. Agulnik A, Nadkarni A, Mora Robles LN, Soberanis Vasquez DJ, Mack R, Antillon-Klussmann F, et al. Pediatric Early Warning Systems aid in triage to intermediate versus intensive care for pediatric oncology patients in resource-limited hospitals. *Pediatric blood & cancer*. 2018;65(8):e27076. Epub 2018/04/11.
7. de Groot JF, Damen N, de Loos E, van de Steeg L, Koopmans L, Rosias P, et al. Implementing paediatric early warning scores systems in the Netherlands: future implications. *BMC pediatrics*. 2018;18(1):128. Epub 2018/04/08.
8. Agulnik A, Forbes PW, Stenquist N, Rodriguez-Galindo C, Kleinman M. Validation of a Pediatric Early Warning Score in Hospitalized Pediatric Oncology and Hematopoietic Stem Cell Transplant Patients. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*. 2016;17(4):e146-53. Epub 2016/02/26.
9. Agulnik A, Malone S, Puerto-Torres M, Gonzalez-Ruiz A, Vedaraju Y, Wang H, et al. Reliability and validity of a Spanish-language measure assessing clinical capacity to sustain Paediatric Early Warning Systems (PEWS) in resource-limited hospitals. *BMJ open*. 2021;11(10):e053116. Epub 2021/10/22.
10. Miralda S, editor. Caracterización del paciente oncológico pediátrico con deterioro clínico hospitalizado en la sala de Hemato-Oncología Pediátrica, Hospital Escuela, Honduras, C.A. Feria de Ciencias y Galería de la Reunión Anual EVAT; 2021; St. Jude Children's Research Hospital: St. Jude Global Academy.
11. Miralda S. Escala de valoración del deterioro del paciente oncológico pediátrico hospitalizado, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2017-2019. *Rev Méd Hondur*. 2021;89(2):117-23.
12. Soeteman M, Kappen TH, van Engelen M, Kilsdonk E, Koomen E, Nieuwenhuis EES, et al. Identifying the critically ill paediatric oncology patient: a study protocol for a prospective observational cohort study for validation of a modified Bedside Paediatric Early Warning System score in hospitalised paediatric oncology patients. *BMJ open*. 2021;11(5):e046360. Epub 2021/05/21.
13. Agulnik A, Gossett J, Carrillo AK, Kang G, Morrison RR. Abnormal Vital Signs Predict Critical Deterioration in Hospitalized Pediatric Hematology-Oncology and Post-hematopoietic Cell Transplant Patients. *Frontiers in oncology*. 2020;10:354. Epub 2020/04/09.
14. Roa S. Implementación de una Escala de Valoración de Alerta Temprana en pacientes oncológicos pediátricos en un Hospital de la ciudad de Cartagena: [Internet]. Univesidad de Cartagena; 2020. Disponible de: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/11063?locale-attribute=es>
15. Agulnik A, Cardenas A, Carrillo AK, Bulsara P, Garza M, Alfonso Carreras Y, et al. Clinical and organizational risk factors for mortality during deterioration events among pediatric oncology patients in Latin America: A multicenter prospective cohort. *Cancer*. 2021;127(10):1668-78. Epub 2021/02/02.

La importancia de la vacunación contra *Streptococcus pneumoniae*: reporte de caso

The importance of vaccination against *Streptococcus pneumoniae*: case report

Andrea Jacqueline Inés Rodas Figueroa *^{ORCID}, Sara Eloisa Rivera Molina **^{ORCID},
Sairy Natalia Pérez Murillo **^{ORCID}, Marcela Alejandra Orellana Morales ***^{ORCID},

* Médico en Servicio Social, Hospital María, Especialidades Pediátricas. Facultad de Ciencias Médicas,
Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

** MD, Especialista en Infectología Pediátrica, Hospital María, Especialidades Pediátricas.

*** MD, MSc, Epidemiología, Hospital María, Especialidades Pediátricas.

RESUMEN

Antecedentes: *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) es la principal causa de neumonía y meningitis en la población pediátrica. Se han identificado más de 100 serotipos de neumococo. Los serotipos prevalentes varían según las regiones y estos datos epidemiológicos son tomados en cuenta en el desarrollo de nuevas vacunas. Las vacunas frente a neumococo han tenido un gran impacto en la reducción de la enfermedad.

Descripción del caso clínico: lactante masculino, sin antecedentes personales patológicos, inmigrante, con esquema de vacunación incompleto. Ingresa con historia de tos, fiebre y dificultad respiratoria de 5 días de evolución. Radiografía de tórax: consolidación en lóbulo medio y derrame pleural derecho. En el Gram y cultivo de líquido pleural: se identifica *Streptococcus pneumoniae* como patógeno causal.

Conclusiones: se presenta un paciente sin antecedente de vacunación contra neumococo, en el que se identificó neumonía complicada con empiema por *S. pneumoniae*. La intervención más costoefectiva para reducir la carga de enfermedad neumocócica es la vacunación. Posterior a la introducción de las vacunas a los programas nacionales de vacunación, ocurre el fenómeno de reemplazo de serotipos circulantes, de acá surge la importancia del desarrollo de vacunas que amplíen la protección frente a serotipos no incluidos en las vacunas actuales.

Palabras Clave: *Streptococcus pneumoniae*, neumonía, vacuna neumocócica conjugada, reporte de caso.

ABSTRACT

Background: *Streptococcus pneumoniae* is the leading cause of pneumonia and meningitis in the pediatric population. More than 100 pneumococcal serotypes have been identified. The prevalent serotypes vary from region to region, and this epidemiological data is considered in the development of new vaccines. Pneumococcal vaccines have had a major impact in reducing disease.

Case description: male infant, with no pathologic personal history, immigrant, with incomplete vaccination schedule. He was admitted with a history of 5 days of cough, fever, and respiratory distress. Chest X-ray: consolidation in the middle lobe and right pleural effusion. Gram and culture of pleural fluid revealed *Streptococcus pneumoniae* as the causal pathogen.

Conclusions: we present a patient, with no pneumococcal vaccination, in whom pneumonia complicated with empyema due to *S. pneumoniae* was identified. The most cost-effective intervention to reduce the burden of pneumococcal disease is vaccination. After the introduction of vaccines to national vaccination programs, the phenomenon of replacement of circulating serotypes occurs, hence the importance of developing vaccines that extend protection against serotypes not included in current vaccines.

Keywords: *Streptococcus pneumoniae*, Pneumonia, Pneumococcal Conjugate Vaccine, Case Report

Correspondencia:

Andrea Jacqueline Inés Rodas Figueroa,
andrea.jrodas@gmail.com / Teléfono:(504) 3190-0245
Médico en Servicio Social, Hospital María, Especialidades Pediátricas
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Recibido: 13 Abril del 2022. Aceptado: 14 Junio del 2022.

Introducción

El neumococo o *Streptococcus pneumoniae* es un diplococo Gram positivo. (1) Su nombre proviene de su capacidad de producir neumonía, sobre todo en menores de 5 años. (2–4) Estructuralmente, el neumococo cuenta con una cápsula de polisacáridos que le protege de la fagocitosis, este es considerado su factor de virulencia más importante. Otras características de las que depende la virulencia del neumococo son: su serotipo, composición química y el tamaño del polisacárido capsular, el cual es la base del desarrollo de las vacunas antineumocócicas. (3,5) Con base a las diferencias antigénicas capsulares, se han identificado más de 100 serotipos de *S. pneumoniae* (6), de los cuales al menos 10 son responsables de la Enfermedad Neumocócica Invasora (ENI). Los serotipos identificados varían según región geográfica, edad y periodo de estudio. (2,5) Según el reporte del Sistema de Redes de Vigilancia de los Agentes Responsables de Neumonías y Meningitis Bacterianas (SIREVA II) 2018, en Honduras los serotipos 14, 19F y 23A son los más prevalentes en <5 años y los serotipos 9V, 10A, 13, 12F y 10F en >5 años. (3,7) Entre las enfermedades causadas por *S. pneumoniae*, las neumonías y las meningitis son las más graves. (8) Según la Organización Panamericana de la Salud, el 95% de los casos de neumonía y el 99% de las muertes por neumonía neumocócica suceden en niños menores de 5 años de países de bajos ingresos. (8) La vacunación es un pilar fundamental para reducir la carga de la enfermedad por *Streptococcus pneumoniae*.

Presentación de Caso

Lactante mayor masculino de 30 meses de vida, originario de Haití. El paciente junto a su madre y hermana migraron de su país hace 2 meses hacia Estados Unidos de América. Viviendo durante este tiempo en refugios concurridos y utilizando transporte público. El paciente sin antecedentes personales patológicos de importancia, sin embargo, su esquema de vacunación se encontraba incompleto para su edad, ya que solo contaba con la vacuna contra el virus de Hepatitis B aplicada a su nacimiento. Ingresó al Hospital María, Especialidades Pediátricas, en Tegucigalpa, referido desde un establecimiento de salud de primer nivel por

sospecha de infección por SARS-CoV-2. A su ingreso, con historia de 5 días de tos seca, sin predominio de horario, no cianotizante, no emetizante, acompañada de 3 días de fiebre, subjetivamente alta, sin predominio de horario, atenuada con paracetamol. Además, desde hace 2 días con dificultad respiratoria caracterizada por tiraje intercostal y taquipnea. Ingresó directamente a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) para pacientes con COVID-19. A su ingreso presentó escala de coma Glasgow 15/15, con presión arterial 112/64 mmHg, presión arterial media 80 mmHg, frecuencia cardíaca 173 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 60 respiraciones por minuto, SaO₂= 77% sin oxígeno suplementario, con uso de músculos accesorios (tiraje supraclavicular e intercostal). A la percusión pulmonar matidez en hemitorax derecho y a su auscultación roncus y crépitos basales izquierdo e hipoventilación basal derecha. Se ingresó con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad complicada con derrame y sospecha de COVID-19, recibiendo oxígeno suplementario con dispositivo de alto flujo y colocación de sonda endopleural en la UCIP, evidenciando hallazgos en la radiografía de tórax donde se observó consolidado en lóbulo medio más derrame derecho, ver figura No.1.

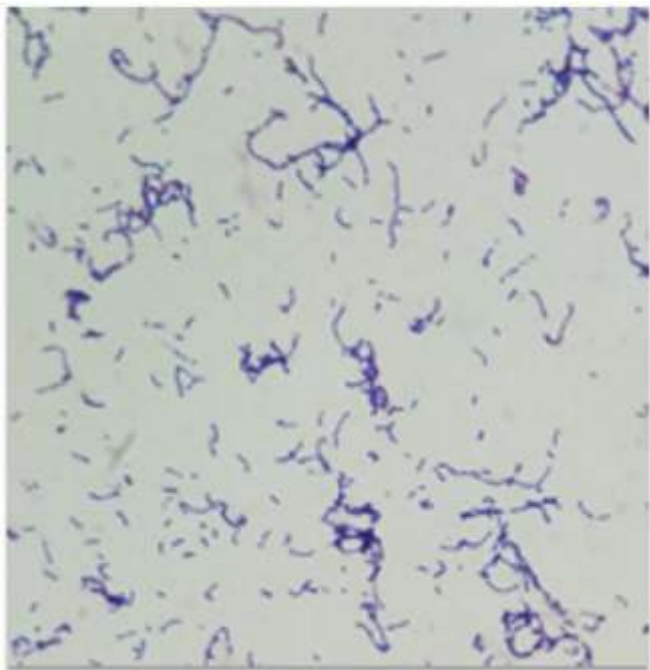
Figura No.1 Radiografía de tórax del paciente al ingreso al hospital.



Fuente: expediente clínico

Se inició cobertura antimicrobiana con ceftriaxona y clindamicina cubriendo *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilinas y *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, como posibles microorganismos causales de neumonía complicada con derrame. Se observó que el derrame pleural no resolvió (70%), por lo que requirió reemplazo de una nueva sonda endopleural por toracostomía, donde se reportó líquido intrapleural de aspecto turbio y purulento. Laboratorialmente identificando en citoquímica del líquido pleural: físico: pH 7.0, color amarillo, aspecto turbio, coágulo presente, polimorfonucleares de 75%, mononucleares 25%, químico: LDH 8564 U/L (LDH sérico 272.27 U/L), Glucosa 3.0 mg/dL, Proteínas 3.51 g/dL (proteínas séricas: 5.24 g/dL) y examen en fresco: levaduras no se observan, eritrocitos 25-30 por campo, leucocitos incontables, conteo celular de 7650 células/mm³. Con bacterias escasas. En la tinción de Gram se observó cocos Gram positivos en cadenas cortas y por medio de cultivo se identifica *Streptococcus pneumoniae* (no fue posible realizar antibiograma) y no se logró identificar el serotipo, ver figura No. 2.

Figura No. 2 Tinción de Gram de líquido pleural, en la cual se identificaron cocos Gram positivos en cadenas (*Streptococcus pneumoniae*).



Fuente: expediente clínico

El RT-PCR para SARS-CoV-2 fue reportado negativo. Complementando estudios de imagen se realizó una tomografía axial computarizada de tórax la cual reportó neumotórax en hemitórax derecho, lóbulo medio e inferior colapsados y en su interior broncograma aéreo, con derrame pleural en aproximadamente 50cc y el parénquima pulmonar izquierdo se observó consolidación en segmento apicoposterior, se llegó a impresionar diagnóstico de hidroneumotórax derecho con atelectasias vs consolidación en el lóbulo medio e inferior derecho. A los 5 días del inicio de la cobertura antibiótica, la evolución clínica y radiológica fue satisfactoria, tolerando descensos en el aporte de oxígeno suplementario y permaneció afebril, logrando traslado a otro establecimiento de salud donde tuvo una evolución satisfactoria y finalizó su cobertura antibiótica.

Discusión

El *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) representa una de las principales causas de morbimortalidad en la población pediátrica. (2) La Organización Mundial de la Salud estima que más de 1.1 millones de niños menores de 5 años mueren anualmente por neumonía a nivel mundial. El *S. pneumoniae* es la principal causa de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad, causando aproximadamente 13.8 millones de casos al año de forma global. (4) Entre todas las causas de fallecimientos por *S. pneumoniae*, la neumonía representa el 81% y la meningitis el 12%. (8) El neumococo también causa otitis media aguda (OMA) y, aunque normalmente el curso clínico es favorable, este diagnóstico altera las actividades diarias de los pacientes y sus familias, conlleva elevados costos en salud y consumo de antibióticos. Más del 80% de los niños sufren al menos un episodio de OMA antes de cumplir los 3 años de edad y el 40% de los niños presenta al menos 6 episodios antes de cumplir 7 años. (5) La OMS ha identificado al *S. pneumoniae* como un patógeno importante, responsable de más de 50% de las muertes por infecciones respiratorias de vías inferiores. (12) La enfermedad neumocócica es la primera causa de muerte prevenible por vacunación, en todas las poblaciones. (13) Las infecciones por *S. pneumoniae*, se tratan con antibioticoterapia

la cual, con el paso del tiempo se vuelve un desafío con la aparición de multidrogoresistencia. (13) En Honduras, el neumococo se ha detectado en laboratorios como el agente etiológico principal de meningitis y neumonías. Está reportado que el 4% de las hospitalizaciones en Honduras corresponden a neumonías. (9) El reservorio natural del *S. pneumoniae* es la nasofaringe humana. La colonización es el paso inicial antes de producir manifestaciones clínicas, esto implica la formación de estructuras especializadas llamadas biopelículas que pueden persistir por meses sin causar enfermedad. (3-5,10,11) La vía de transmisión del neumococo es a través de la vía aérea por secreciones nasofaríngeas, por contacto directo de una persona susceptible a gotículas infecciosas, causa diversas enfermedades. (3,4) Su ingreso a través de la nasofaringe al área paranasal causa sinusitis, al migrar al oído medio causa otitis media aguda, o por inhalación puede llegar a los pulmones y causar neumonía. Además, a través de su diseminación puede llegar a causar enfermedades sistémicas como bacteriemia y meningitis. La manifestación clínica más común es la otitis media aguda, siendo *S. pneumoniae* el responsable en 25-50% de los casos. (2) Las enfermedades por neumococo pueden ser invasivas cuando se identifica el microorganismo en un líquido normalmente estéril, como el líquido articular, sanguíneo, pleural o cefalorraquídeo, como se describió en el caso. La enfermedad neumocócica invasiva (ENI), presentaciones clínicas más graves, son la neumonía bacteriémica, empiema, meningitis, artritis y las bacteriemias. Todas las personas son susceptibles a una infección por *S. pneumoniae*, sin embargo, los grupos más vulnerables son: menores de 2 años, mayores de 65 años, comorbilidades como enfermedades crónicas pulmonares, renales, inmunológicas, cardíacas, fumadores, diabéticos, asplenia anatómica o funcional. Otros factores de riesgo que aumentan la vulnerabilidad a enfermedades neumocócicas son el hacinamiento, la pobreza, la exposición al humo de tabaco e infecciones recurrentes de vías respiratorias superiores. (1) La infección por *S. pneumoniae* se da más frecuente entre los 2 meses y 3 años de vida, la colonización en nasofaringe es común en los

pacientes pediátricos, sobre todo en niños que no han recibido lactancia materna, niños en desnutrición, en aquellos que viven en hacinamiento y aquellos que han presentado infecciones virales recientes. (2) Se estima que el 25 -60% de los niños menores de 4 años están colonizados por neumococo, (4) de ahí la importancia de la vacunación.

La inmunidad contra la enfermedad neumocócica se puede adquirir de forma pasiva por vía transplacentaria o de forma activa a través de la inmunización con vacunas o posterior a la infección. Las vacunas antineumocócicas son las intervenciones más costoefectivas para la prevención de la enfermedad. Estas, han tenido un impacto importante en la disminución de la mortalidad asociada. Estudios de modelaje en países de bajos y medianos ingresos estiman que después de 2019, se experimentará una considerable reducción en la mortalidad por enfermedades prevenibles por vacunación, incluyendo *S. pneumoniae*. (13)

Existen diferentes tipos de vacunas en la actualidad, entre ellas la Vacuna Neumocócica Conjugada (PCV, por sus siglas en inglés) y la Vacuna de Polisacáridos para Neumococo (PPV, por sus siglas en inglés).

Entre 1923 y 1925, se comenzaron a formular vacunas, basadas en la caracterización de la cápsula de polisacáridos de ciertos serotipos del *S. pneumoniae*. En la década de 1970, se trabajó en el desarrollo de nuevas vacunas antineumocócicas, catalogando serotipos de neumococo y llevando a cabo ensayos clínicos de vacunas 7-valentes y 12-valentes, que luego evolucionaron hasta incluir hasta 14 serotipos. En 1983, algunas compañías comenzaron a producir la vacuna que incluía 23 serotipos (PPV23), esta vacuna induce una respuesta inmune independiente de células T, lo cual implica que brinde una inmunogenicidad débil en menores de 2 años y no produzca una respuesta anamnésica a ninguna edad. (5) Después del 2000, se comenzaron a producir las vacunas neumocócicas conjugadas (PCV). Las PCV fueron desarrolladas al conjugar los polisacáridos de superficie a proteínas transportadoras, las cuales favorecen una respuesta inmune dependiente de células T y brindan protección a niños pequeños. (10,12)

En el 2000, se aprobó la primera vacuna antineumocócica conjugada: PCV 7-valente. Para el 2015 ya se contaba con las vacunas PCV10 y PCV13, las cuales rápidamente sustituyeron a PCV7 en más de 130 países a nivel mundial. La vacuna PCV13 contiene los serotipos encontrados con mayor frecuencia en Latinoamérica. En Latinoamérica, la vacuna PCV13 se encuentra disponible en los programas públicos de vacunación de todos los países a excepción de Brasil, El Salvador, Chile y Ecuador donde se administra la PCV10. (3)

La PPV23 está indicada para la inmunización activa frente a la enfermedad causada por los serotipos de neumococos incluidos en la vacuna y se recomienda a personas de 2 años de edad o mayores que presenten un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad por la enfermedad neumocócica. (4,12) En Honduras, desde el 1 de abril de 2011, se vacunan a los niños con 3 dosis de la vacuna PCV13 a los 2, 4 y 6 meses de edad. (9)

¿Cuál ha sido el impacto de la introducción de las vacunas antineumocócicas?

Las vacunas son muy efectivas, su cobertura varía de una región a otra por los diferentes serotipos de *S. pneumoniae* que circulan. (10) Las PCV proveen mejor inmunogenicidad y capacidad para afectar el estado de portador nasofaríngeo, lo que brinda el nivel más alto de protección para los niños vacunados y un nivel satisfactorio de protección para la población no vacunada. (14) La vacuna reduce la incidencia de portadores, logrando una protección indirecta en la población no vacunada, conocida como efecto rebaño. Este efecto se debe a la alta concentración de anticuerpos en la mucosa nasofaríngea y posiblemente por las células B de memoria en este mismo sitio. (10) El impacto de la inmunización contra la ENI, neumonía y otitis media es producto de la reducción de la enfermedad producida por los serotipos incluidos en cada una de las formulaciones, observándose un incremento variable de la enfermedad por serotipos no vacunales y dependiendo del contexto geográfico. (5) Después de la introducción de las vacunas antineumocócicas, la reducción de la incidencia de enfermedades invasivas neumocócicas ha variado a través de las naciones de 37 - 80%. (2)

¿Por qué se debe continuar la investigación para el desarrollo de nuevas vacunas contra el neumococo?

La transmisión de serotipos vacunales ha disminuido después de la introducción de PCV10 y PCV13, confirmando la importancia de estas en los programas de vacunación a nivel mundial. (14,15) Sin embargo, luego de años de introducción de las PCV se ha observado el fenómeno de reemplazo: la reducción en la incidencia de infecciones causadas por los serotipos incluidos en las vacunas y el incremento de los serotipos no vacunales. En la actualidad, nuevas vacunas están en desarrollo y el objetivo principal es ampliar la protección frente a serotipos no incluidos en las PCV autorizadas. (12) Debido al fenómeno de reemplazo, se han desarrollado vacunas con serotipos adicionales, por ejemplo, la PCV15, que incluye los serotipos 22F y 33F. (10,14) Actualmente, además de las PCV10 y PCV13, se dispone de vacunas aprobadas en adultos que incluyen 15 y 20 serotipos. Otras vacunas, como las que incluyen 21 y 24 serotipos se encuentran en diferentes etapas de investigación. (16)

Es crucial mantener altos niveles de cobertura en todos los países, este esfuerzo requiere compromiso político continuo, fondos, y compromiso de la sociedad civil al promover los beneficios de la vacuna, mejorar la confianza al público y brindando seguridad y eficacia de las vacunas, reforzando los programas de inmunización a través de educación, entrenamiento y supervisión. Identificar los serotipos que afectan a las diferentes poblaciones por regiones es importante para determinar la vacuna más efectiva para cada población. En Honduras, no se realiza tipificación a todos los aislamientos de *S. pneumoniae*, por lo que se desconoce cuáles son los serotipos circulantes prevalentes posterior a la introducción de la vacuna PCV13. Adicionalmente, no existen datos sobre la susceptibilidad que estos serotipos poseen a diferentes antimicrobianos.

¿Cuáles son las limitantes en el desarrollo de nuevas vacunas frente *S. pneumoniae*?

Los mayores retos están relacionados con la complejidad, los elevados costos y el tiempo que conlleva el desarrollo de nuevas vacunas. El desarrollo de vacunas frente al neumococo se

dificulta debido a la diversidad y limitada inmunogenicidad de la cápsula de polisacáridos de *S. pneumoniae*. (2) Específicamente las vacunas neumocócicas de polisacáridos, tienen como limitante que no inducen memoria inmunológica, y la protección tiene una duración entre 3 y 5 años, y son poco inmunogénicas en niños menores de 2 años. (10) Las vacunas aprobadas han demostrado su impacto a través de la disminución de la enfermedad neumocócica. Sin embargo, el fenómeno de reemplazo refleja la capacidad de adaptación del *S. pneumoniae*, la cual conlleva cierta ventaja en relación a la velocidad en la que se desarrollan nuevas vacunas, las cuales deben pasar múltiples fases antes de su aprobación y disponibilidad en los programas de vacunación nacionales.

Conclusiones

Se presentó el caso de un paciente de 30 meses de edad con esquema de vacunación incompleto, ingresó en estado crítico a la Unidad de Cuidados Intensivos por enfermedad pleuropulmonar complicada. El paciente presentó una enfermedad potencialmente prevenible por vacunación, este caso refleja la importancia de las vacunas frente *S. pneumoniae*, las cuales son un pilar fundamental en la reducción de la incidencia de la enfermedad, disminuyendo la morbimortalidad asociada, evitando el impacto emocional en los pacientes y sus familiares, además de reducir significativamente los costos directos e indirectos y la resistencia a antimicrobianos. Debido al fenómeno de reemplazo, es de vital importancia el desarrollo acelerado de nuevas vacunas que protejan contra los principales serotipos circulantes.

Agradecimientos: agradecemos al Hospital María, Especialidades Pediátricas por proveer su apoyo e información para la documentación de este reporte de caso.

Bibliografía

1. Janoff EN, Musher DM. *Streptococcus pneumoniae*. In: Dolin R, Blaser MJ, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases* [Internet]. Ninth Edition. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 2473–91. Available from: <http://www>.
2. Fitzwater SP, Chandran A, Santosham M, Johnson HL. The worldwide impact of the seven-valent pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatric Infectious Disease Journal* [Internet]. 2012 May [cited 2022 Feb 10];31(5):501–8. Available from: https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2012/05000/The_Worldwide_Impact_of_the_Seven_valent_16.aspx
3. Delgado NS, Rojas DM, Lugo J. Serotipos vacunales y no vacunales de *Streptococcus pneumoniae* en niños de Latinoamérica: revisión del último reporte SIREVA II. *CES Medicina* [Internet]. 2020 Dec 9 [cited 2022 Feb 13];34(3):179–87. Available from: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/5583>
4. Jansá RC, París JM, Jiménez JAQ, González-Moro JMR. Vacunación en neumococo. Actuación en la farmacia comunitaria. *Farmacéuticos Comunitarios* [Internet]. 2016 Jun 30 [cited 2022 Feb 13];8(2):35–47. Available from: <https://raco.cat/index.php/FC/article/view/320801>
5. de Moraes JC, Pérez Porcuna XM, Nieto-Guevara J, Eisman A, Torres B, Gonzalez Redondo JL, et al. Vacunación frente a la enfermedad neumocócica con vacunas conjugadas: ¿qué es lo que verdaderamente importa? *Vacunas*. 2020 Jan 1;21(1):23–40.
6. *Streptococcus pneumoniae: Information for Clinicians* | CDC [Internet]. [cited 2022 Mar 22]. Available from: <https://www.cdc.gov/pneumococcal/clinicians/streptococcus-pneumoniae.html>
7. Organización Panamericana de la Salud. Informe regional de SIREVA II, 2018. Informe regional de SIREVA II, 2018. Washington D.C.: Pan American Health Organization; 2018.

8. Neumococo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2022 Feb 14]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/neumococo>
9. Gerardo Banegas O, Alemán G, Mejía N. Artículo de Opinión PROYECCIONES DEL IMPACTO CON LA INTRODUCCIÓN DE LA VACUNA ANTINEUMOCOCIC A EN HONDURAS. *Acta Pediátrica Hondureña*. 2011;123–8.
10. Potin M. Vacunas anti-neumocócicas en población pediátrica: actualización. *Revista chilena de infectología* [Internet]. 2014 Aug 1 [cited 2022 Feb 13];31(4):452–6. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Black S, Eskola J, Whitney C, Shinefield H. Pneumococcal conjugate vaccine and pneumococcal common protein vaccines. In: Plotkins S, Orenstein W, Offit P, editors. *Vaccines*. Fifth. 2008. p. 531–67.
12. Oliveira GS, Oliveira MLS, Miyaji EN, Rodrigues TC. Pneumococcal Vaccines: Past Findings, Present Work, and Future Strategies. *Vaccines* 2021, Vol 9, Page 1338 [Internet]. 2021 Nov 17 [cited 2022 Mar 8];9(11):1338. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-393X/9/11/1338/html>
13. Li X, Mukandavire C, Cucunubá ZM, Echeverria Londono S, Abbas K, Clapham HE, et al. Estimating the health impact of vaccination against ten pathogens in 98 low-income and middle-income countries from 2000 to 2030: a modelling study. *The Lancet* [Internet]. 2021 Jan 30 [cited 2022 Feb 10];397(10272):398–408. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S014067362032657X/fulltext>
14. Esposito S, Principi N. Safety and tolerability of pneumococcal vaccines in children. *Expert Opinion on Drug Safety*. 2016 Jun 2;15(6):777–85.
15. Tvedskov ESF, Hovmand N, Benfield T, Tinggaard M. Pneumococcal carriage among children in low and lower-middle-income countries: A systematic review. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2022 Feb 13];115:1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34800691/>
16. Fairman J, Agarwal P, Barbanel S, Behrens C, Berges A, Burky J, et al. Non-clinical immunological comparison of a Next-Generation 24-valent pneumococcal conjugate vaccine (VAX-24) using site-specific carrier protein conjugation to the current standard of care (PCV13 and PPV23). *Vaccine* [Internet]. 2021 May 27 [cited 2022 Mar 22];39(23):3197–206. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33965258/>
17. van Zandvoort K, Checchi F, Diggle E, Eggo RM, Gadroen K, Mulholland K, et al. Pneumococcal conjugate vaccine use during humanitarian crises. *Vaccine* [Internet]. 2019 Oct 23 [cited 2022 Feb 13];37(45):6787–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31562004/>
18. Jackson LA, Gurtman A, van Cleeff M, Jansen KU, Jayawardene D, Devlin C, et al. Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine compared to a 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in pneumococcal vaccine-naïve adults. *Vaccine*. 2013 Aug 2;31(35):3577–84.
19. Lisa A. Jackson, Kathleen M. Neuzil. Pneumococcal polysaccharide vaccines. In: Plotkin S, Orenstein W, Offit P, editors. *Vaccines*. Fifth. Saunders; 2008.
20. Valente C, Hinds J, Gould KA, Pinto FR, de Lencastre H, Sá-Leão R. Impact of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on *Streptococcus pneumoniae* multiple serotype carriage. *Vaccine* [Internet]. 2016 Jul 25 [cited 2022 Mar 7];34(34):4072–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27325351/>

Exantema Fijo Medicamentoso en Niños Fixed Drug Eruption in Children

Gustavo A. Lizarido-Castro *¹, Gabriela A. Amaya-Chinchilla**²,

* Pediatra, Sub-especialista en Dermatología Pediátrica, Facultad de Ciencias Médicas (FCM),
Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH),

Departamento de Pediatría; Hospital Escuela, Servicio de Dermatología, Tegucigalpa, Honduras.

** Médico Residente Segundo Año del Posgrado de Dermatología; FCM, UNAH, Tegucigalpa, Honduras.



Femenina de 3 años, con lesiones eritematosas, violáceas e hiperpigmentadas, circulares de varios tamaños, principalmente en tronco (ver Figura A-C). Refiere 4 episodios, iniciando hace dos años, al presentar lesiones maculares inicialmente eritematosas, eritematovioláceas, que evolucionaron a hiperpigmentadas. Cada episodio reactivó sitios previamente afectados, incrementando tamaño y número de lesiones. En su anamnesis reveló, la administración de trimetoprim/sulfametoxazol, por cuadros diarreicos, desencadenando horas después las lesiones descritas. El exantema fijo medicamento, también conocido como eritema pigmentado fijo, término acuñado por Brocq en 1894. Es una farmacodermia caracterizada, por recurrencia de lesiones en los mismos sitios previamente afectados, tras la reexposición al agente causal. Se caracteriza por máculas eritematosas, circulares, bien delimitadas, únicas o múltiples, pudiendo formar ampollas, tanto en piel como en mucosas. Las lesiones inflamatorias agudas desaparecen una o dos semanas, después retirado el medicamento (o agente desencadenante), quedando hiperpigmentación postinflamatoria, que remite en meses o años. Las recurrencias pueden involucrar sitios adicionales, resultando lesiones con

tonalidad variable (ver figura A-C): eritematosas, eritematovioláceas, algunas con centro oscuro ([flecha] ver figura C) e hiperpigmentadas. Sin predominio de género, es más frecuente en adultos de mediana edad; un estudio mostró afectación de genitales en 90% de hombres y, compromiso de extremidades en el 89% de mujeres. La patogénesis es mediada por células T CD8+ que se activan poco después de ingerir el medicamento responsable, desencadenando citocinas y moléculas citotóxicas, cuya actividad produce la necrosis epidérmica observada. Los fármacos mayormente implicados son, antimicrobianos, AINES y anticomiciales, existiendo variaciones por país o región; en Honduras el trimetoprim/sulfametoxazol es causa frecuente, sobre todo en niños, como el caso descrito. El diagnóstico es clínico, basado en tipo de lesiones, episodios previos, y resolución al retirar el fármaco implicado. Entre otras pruebas, la de parche y la histopatología son confirmatorias. Tratamiento, retirar el medicamento y tratar síntomas. Prevención: eliminar el agente desencadenante.

Tiña Incógnita Infantil

Tinea incognito in an infant

Gustavo A. Lizardo-Castro* , Iris Sarai Guevara-Suazo** ,

* Pediatra, Sub-especialista en Dermatología Pediátrica, Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Departamento de Pediatría; Hospital Escuela, Servicio de Dermatología, Tegucigalpa, Honduras.

** Médico Residente Segundo Año del Posgrado de Dermatología; FCM, UNAH, Tegucigalpa, Honduras.



Lactante género femenino, 22 meses de edad, quien por presentar pequeña lesión eritemato-escamosa y pruriginosa, en región infraorbitaria derecha, recibió tratamiento con betametasona crema una vez al día, por una semana y, a continuación desonida crema, dos veces al día, por otra semana. Se observó inicialmente mejoría, pero una vez finalizado el tratamiento, de pronto, presentó importante incremento de tamaño de la lesión y eritema en toda su extensión (**ver figura A**), por lo que fue referida al Hospital Escuela. Se sospechó tiña incógnita, realizándole KOH (micelio hialino cenocítico ramificado) y cultivo. Se indicó terbinafina crema cada 12 horas por cuatro semanas, obteniéndose remisión completa (**ver figura B**). El cultivo aisló *Trichophyton schoenleinii* (**[flecha]** **ver figura C**). Las dermatofitosis o tiñas son ocasionadas por dermatofitos, que parasitan piel, pelo y uñas. La tiña incógnita fue descrita en 1968 y, se trata de una infección dermatofítica exacerbada, que ha perdido sus características típicas, como el borde activo y aclaramiento central. Ocurre usualmente por la administración inapropiada de glucocorticoides tópicos o sistémicos y menos frecuente por inhibidores de la calcineurina, provocando cambios en la respuesta inmune, que favorece el crecimiento del hongo.

La tiña incógnita es relativamente frecuente y afecta principalmente la cara y el tronco, desde lactantes hasta ancianos, siendo ocasionada principalmente por *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Epidermophyton floccosum*. El diagnóstico clínico es un desafío, por el aspecto atípico de la lesión, que puede ser confirmado usualmente por KOH y cultivo. Otras técnicas diagnósticas disponibles, son la dermatoscopia e histopatología. El diagnóstico diferencial debe hacerse con eccema, dermatitis por contacto, lupus discoide, psoriasis, rosácea y foliculitis. El tratamiento suele ser indicado con medicamentos por vía oral, como terbinafina, itraconazol o fluconazol, que puede ser combinado o no, con antifúngico tópico; este último, como monoterapia, puede resultar efectivo en algunos casos, como el descrito.

INSTRUCCIONES PARA PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

La Revista Honduras Pediátrica es el órgano oficial de difusión y comunicación científica de la Asociación Pediátrica Hondureña (www.pediatricahonduras.org). Fundada en 1963 patrocinado por el Patronato Nacional de la Infancia (PANI) avalado por la Asociación de Pediatría.

Honduras Pediátrica es una publicación Semestral, publicando dos números al año: Número 1 (enero - junio) y Número 2 (julio - diciembre) que difunde el contenido científico basado en los lineamientos de ética y calidad de las publicaciones. En general sigue las pautas marcadas en la revistas biomédicas, elaboradas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJE) las cuales se encuentran disponible en www.icmje.org.

1. Misión, Visión, Alcance

Misión

Documentar y difundir el conocimiento médico científico derivado de las investigaciones originales, en el campo pediátrico de nuestro país, con la finalidad que dichos resultados, sean de utilidad teórica y práctica, con validez ética y científica, destacando la labor, esfuerzo y compromiso con la niñez de Honduras.

Visión

Ser el medio de divulgación científica pediátrico en todas sus especializaciones, expandiendo el conocimiento y experiencia a través de publicaciones que lleguen a todos aquellos involucrados en la atención directa al paciente pediátrico y que sirvan de aporte a nuestra práctica diaria y motiven a la educación médica continua y a la investigación.

Con el objetivo de recopilar y organizar toda la producción científica que surge como resultado de la práctica clínica, diagnóstica y terapéutica relacionada a la población pediátrica, llevado a acabo en los diferentes niveles de atención y centros de formación de nuestro país, para estructurarla dentro de una publicación de alto nivel científico, que se encuentre al alcance de todos los interesados en mejorar su práctica pediátrica diaria, con un enfoque actualizado, ético e investigativo.

Alcance

Honduras Pediátrica contempla la difusión de investigaciones médicas, presentadas bajo la modalidad de: artículos originales, presentación de caso(s) clínico(s) o reporte de caso (s), revisión bibliográfica, anatomía patológica, imágenes en pediatría, retos diagnósticos, algoritmos de abordaje en subespecialidades pediátricas, y temas de interés general de los problemas que inciden sobre la población infantil. De manera que la información sea accesible a los diferentes niveles de atención en salud, y grados académicos como estudiantes, así como especialista o subespecialista.

2. Contenido

La Revista Honduras Pediátrica se reservara todos los derechos legales de reproducción del contenido. Los manuscritos se reciben en el entendido de que son originales e inéditos; que no han sido publicados parcial o totalmente ni sometidos para publicación a ningún otro medio y que no lo serán sin autorización escrita del Comité Editorial de la Revista.

Los temas publicados en esta revista, son interés puramente pediátrico en el cual involucran las diferentes subespecialidades pediátricas incluidas alergia, inmunología, hemato-oncología, infectología, cirugía, oftalmología, cardiología, nefrología, patología, radiología, otorrinolaringología, neurología, neonatología, urgencias, cuidado intensivos, gastroenterología, dermatología, neurología, genética, endocrinología, neurocirugía y otras afines a la atención de la salud pediátrica. Resultado de estas investigaciones inéditas cualitativas o cuantitativas en las categorías de: artículos originales, presentación de casos clínicos o reporte de caso, revisión bibliográfica, imagen en la práctica clínica, reto diagnóstico, algoritmo de abordaje diagnóstico y terapéutico. Asimismo, la información concerniente a reuniones, Congreso Nacionales e Internacionales ligados a Pediatría que sean avalados por la Asociación Pediátrica, siendo esta sección regulada por el Comité editorial y la Junta Directiva. Todo este procesamiento se genera sin costo alguno para la inclusión de la información.

2.1 Principios Éticos

La selección del material propuesto para publicación se basa en los siguientes criterios generales: idoneidad del tema para la Revista, solidez científica, coherencia del diseño (planteamiento lógico del problema y plan para lograr el objetivo del estudio), originalidad, actualidad y aplicabilidad de la información; con acatamiento de las normas de ética de la investigación y publicación recomendadas por el Committee on Publication Ethics (COPE, <http://publicationethics.org/>).

Todos los autores que se mencionen en los manuscritos deben haber hecho una contribución científica significativa, de acuerdo las guías detalladas de autoría que brinda el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>.

3. Envío del Manuscrito

El manuscrito final deberá presentarse con las siguientes especificaciones en la primera página:

- Especificar tipo de artículo.
- Todo manuscrito deberá de ser elaborado en una sola columna, en formato MS Word, en letra Arial 12 y 1.5 de interlineado, en tamaño carta.
- **El Título** deberá incluir el nombre del artículo en español e inglés; seguido de los nombres y apellidos del autor(es); describiendo grado o cargo, departamento e institución en que trabaja, identificados por asteriscos (*).
- **El Autor corresponsal** deberá enviar el manuscrito a la dirección vía electrónica revistahonduraspediatrica@gmail.com, donde se acusará de recibo y deberá incluir su respectiva carta de solicitud de publicación con la declaración de autoría y conflicto de interés si existiera. Además, debe brindar información de contacto (dirección, correo electrónico y número telefónico para su correspondencia).

- Cada autor deberá de contar y proporcionar en el manuscrito su respectivo identificador de autor, denominado ORCID (Open Research and Contributor ID), de no contar con él, lo puede adquirir de manera gratuita a través de la pagina https://orcid.org_y_adjuntarlo.

En la segunda página de su trabajo final deberá adjuntar:

Resumen/Abstract

Debe ser conciso y aportar el máximo de información posible sobre el contenido del trabajo y sus conclusiones más importantes. Siendo la síntesis del artículo no debe exceder de 350 palabras para artículos originales, para revisión 250 palabras y para reporte de caso no exceder de 200 palabras, además de ser escrito en inglés y español. Ver la sección 3.1.

Palabras claves: se deben colocar al final del resumen, utilizándose mínimo 3, y máximo 10 palabras claves o frases cortas que capten los temas principales del artículo, escrita tanto en inglés como español, en orden alfabético, separadas por coma o punto y coma, tomando en consideración el uso de los descriptores en ciencias de la salud (DeCS), disponible en <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>. Para especificación por artículo ver sección 3.1.

Aquellos artículos que no cumplan con las Instrucciones para Autores serán devueltos con observaciones específicas. Todo artículo que cumpla con las Instrucciones para Autores será registrado para iniciar su proceso editorial.

3.1 Tipos de Artículos

Deberán ser dirigidos según su categoría, se desglosa a continuación cada una de las características respectivas:

3.1.1 Artículo Original:

Los cuales podrían tratarse de Investigaciones clínicas, observacionales, revisiones sistemáticas, meta-análisis y otros. Estos no deben excederse más de 3500 palabras (excluyendo título, autores, resumen, palabras clave, bibliografía, cuadros y figuras) y se debe presentar según el siguiente formato:

- Título: máximo 15 palabras, en español e inglés, ver sección 3.
- Autores e Instituciones: nombre del autor (es), grado académico, nombre completo del centro de trabajo, ver sección 3.
- Resumen: máximo 350 palabras (excluyendo palabras claves), en español e inglés, incluyendo las siguientes secciones objetivos, métodos, resultados y conclusiones.
- Palabras claves: 3 a 10 palabras, ver sección 3.
- Introducción: se debe redactar en un máximo de tres a cuatro párrafos, además de brindar información sobre el problema a investigar; así como su justificación. Con uso de las referencias pertinentes, no debe contener cuadros ni figuras.
- Metodología: debe redactarse en tiempo pasado. Esta sección debe explicar de manera detallada el tipo de estudio realizado, tiempo de duración del mismo, lugar donde se realizó, describir claramente la selección y características de la muestra, las técnicas, procedimientos, equipos, fármacos y otras herramientas utilizadas; de forma que permita a otros investigadores reproducir la experiencia. Así mismo, se deberán incluir los métodos estadísticos utilizados y especificar los aspectos éticos observados durante la investigación como el consentimiento informado de los sujetos que participaron en el estudio de requerirlo. Se podrán usar referencias bibliográficas pertinentes.
- Resultados: debe redactarse en tiempo pasado. Se presentarán los hallazgos más importantes de la investigación realizada, utilizando de preferencia la forma expositiva y sólo cuando sea estrictamente necesario los cuadros, figuras o ilustraciones. No debe repetirse en el texto lo que se afirma en las ilustraciones, cuadros o figuras. Los resultados no deben expresar interpretaciones, valoraciones, juicios o afirmaciones, ni utilizar expresiones verbales como estimaciones cuantitativas (raro, la mayoría, ocasionalmente, a menudo) en sustitución de los valores numéricos. En cuanto a gráficos, figuras y tablas no exceder de 5 en total. Ver sección 4
- Discusión: es útil comenzar la discusión resumiendo brevemente los principales resultados y explorando sus posibles mecanismos o explicaciones, y redactarse en tiempo pasado. Debe destacarse el significado y la aplicación práctica de los resultados, las limitaciones y las recomendaciones para futuras investigaciones. Se debe enfatizar en aquellos aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos. Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno y considerar 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 con el propósito de respaldar la idea central que se está discutiendo. Se debe evitar que la discusión se convierta solamente en una revisión bibliográfica y que se repitan los conceptos que aparecieron en otras secciones.
- Conclusiones/Recomendaciones: pueden incluirse de ser oportuno por los autores, enfatizando la aplicación de los resultados y los aspectos de interés para futuras investigaciones.
- Agradecimientos: dirigida a la contribución de personas o instituciones, sea: apoyo técnico, financiero o intelectual que no implique autoría.
- Bibliografía: debe contener de 15 a 20 referencias como mínimo, con una antigüedad no menor de 10 años, ver sección 6.

3.1.2 Artículo para Presentación de Caso(s) Clínico(s) ó Reporte de Caso (s).

No debe de exceder de 3000 palabras (excluyendo título, autores, resumen, palabras clave, bibliografía, cuadros y figuras) y debe contener el siguiente formato:

- Título: máximo 15 palabras, debe incluir la frase “Reporte de caso”, en español e inglés, resto ver sección 3.
- Autores e Instituciones: nombre del autor(es), grado académico, nombre completo del centro de trabajo, ver sección 3.
- Resumen: máximo 200 palabras (excluyendo palabras claves), en español e inglés, incluyendo las siguientes secciones: antecedentes (además de incorporar porque es único y su contribución al ámbito científico), descripción del caso clínico (síntomas y signos clínicos relevantes) y conclusiones (aportación del caso).
- Palabras claves: 2 a 5 palabras, que identifiquen diagnóstico o intervenciones incluyendo “reporte de caso”.
- Introducción: se debe redactar en 1 o 2 párrafo, resumiendo los antecedentes y haciendo referencia a la literatura médica pertinente.
- Presentación de caso: debe contener datos generales, antecedentes familiares/personales, principales síntomas/signos examen físico relevante, abordaje diagnóstico, intervenciones y desenlace.
- Discusión: debe de redactarse en tiempo pasado además de ir orientado en comparar la literatura tanto nacional como internacional sobre el caso expuesto, se debe enfatizar en aspectos nuevos y de importancia referente al tema.
- Conclusiones/Recomendaciones: este apartado se debe incluir, comentarios o recomendaciones sobre la solución del caso, particularidades científicas y concluir clarificando los aspectos discutibles y destacando el mensaje que debe quedar al final.
- Figuras, tablas o gráficos: máximo 3, ver sección 4.
- Agradecimientos: dirigida a la contribución de personas o instituciones, sea: apoyo

técnico, financiero o intelectual que no implique autoría.

- Bibliografía: debe contener de 6 a 10 referencias con una antigüedad no menor de 10 años, ver sección 6.

Recomendamos revisar las guías CARE para redactar un reporte de caso, disponible en <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/care/>

3.1.3 Artículos de Revisión Bibliográfica:

No exceder más de 5000 palabras, (excluyendo título, autores, resumen, palabras clave, bibliografía, cuadros y figuras) debe contener el siguiente formato:

- Título: máximo 15 palabras, en español e inglés, ver sección 3.
- Autores e Instituciones: nombre del autor(es), grado académico, nombre completo del centro de trabajo, ver sección 3.
- Resumen: máximo 250 palabras (excluyendo palabras claves), en español e inglés, incluyendo las siguientes secciones antecedentes, objetivos, metodología, aspectos destacados y conclusiones.
- Palabras claves: 3 a 10 palabras, ver sección 3.
- Introducción: esta sección debe establecer de forma precisa el tema en revisión (concepto, importancia, frecuencia) y la manera en la que se va a discutir en el artículo. Incluyendo los objetivos que describan la finalidad por la cual se llevó a cabo la revisión.
- Metodología: especificar el proceso de selección, estrategia de búsqueda y base de datos utilizada, proceso de recolección de datos, además de especificar los criterios de inclusión y exclusión que se tomaron en cuenta para la selección de la literatura.

- Resultados: debe describir los resultados del proceso de selección y búsqueda que se incluyeron en la revisión.
- Discusión: proveer la interpretación general de los resultados, además de la opinión del autor(es), limitaciones e implicaciones para la práctica, políticas y futuras investigaciones.
- Figuras, tablas o gráficos: máximo 3-4, ver sección 4.
- Agradecimientos: dirigida a la contribución de personas o instituciones, sea: apoyo técnico, financiero o intelectual que no implique autoría.
- Bibliografía: debe contener de 25 a 40 referencias, ver sección 6.

Recomendamos revisar las guías PRISMA para redacción de artículos de revisión bibliográfica, disponible en http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_checklist.pdf

3.1.4 Anatomía Patológica en Pediatría: se puede presentar como un artículo de presentación de caso o reporte de caso, ver sección 3.1.2.

3.1.5 Imágenes en Pediatría: este ítem contendrá una imagen de interés y relevancia desde el punto de vista clínico o radiológico de una entidad Pediátrica. Deberá incluir información necesaria para interpretar la imagen e incluir datos clínicos. Máximo 300 palabras. No requiere bibliografía.

3.1.6 Retos Diagnósticos: este apartado será destinado a enfermedades de difícil diagnóstico o de desafío para el médico, con poca frecuencia de presentación, pero que es importante reconocerlas con precisión. Serán casos clínicos cortos con datos claves (historia clínica exploración física e incluyendo imágenes). Su presentación será sin exceder 350 palabras, de igual forma se puede dar opciones de respuesta para el lector y así mismo poder responder a dicho reto, enviando su sospecha diagnóstica a

revistahonduraspediatrica@gmail.com, debe incluir 5 referencias bibliográficas, ver sección 6.

3.1.7 Algoritmos de Abordaje en sub-especialidades en Pediatría:

- Título: máximo 15 palabras, en español e inglés, ver sección 3.
- Autores e Instituciones: nombre del autor(es), grado académico, nombre completo del centro de trabajo, ver sección 3.
- Contenido: se referirá a abordajes esquematizados, utilizando señalizaciones que resalten los aspectos de interés o guías breves (máximo 2 páginas) de temas especializados con el objetivo de divulgar la información de sub-especialidades pediátricas de interés en el grupo científico y para toma de decisiones durante la práctica clínica en todos los niveles de atención.
- Debe contener al menos 3 referencias bibliográficas. Ver sección 6.

4. Figuras, Gráficos y Tablas

4.1 Figuras

Cada figura deberá estar citadas en el texto, numerarse según orden de aparición e indicar el origen de la misma y descripción de la misma, si lo requiere. Deberá ser formato JPEG, PNG ó TIFF con una resolución no menor de 300 dpi. No deberá incluir datos personales que permitan identificar a los participantes o a los pacientes en cuestión. Si una figura ha sido publicada previamente, identifique la fuente original y presente el permiso escrito del titular de los derechos para reproducirla.

4.2 Tablas

Deberán de contar con título breve y claro, ser enumerados según orden de aparición, y la fuente debe estar claramente descrita al pie de la tabla, debe ser exportada con el software original. En el encabezado de cada columna debe incluir la unidad de medida (porcentaje, tasa, etc.) y un título corto abreviado. Las explicaciones, abreviaturas se deben colocar en notas a pie de tabla, no en su título, use símbolos para explicar

la información si es necesario, por ejemplo, caracteres alfanuméricos o símbolos tales como *, +, ‡, §. Si utiliza datos de otra fuente publicada o no debe obtener el permiso y citarla.

4.3 Gráficos

Deberán de contar con título breve y claro, ser enumerados según orden de aparición, y la fuente debe estar claramente descrita al pie del gráfico, debe ser exportado con el software original. Si utiliza datos de otra fuente publicada o no, debe obtener el permiso y citarla.

5. Proceso Editorial

5.1 Primer paso - Evaluación Comité Editorial.

Los manuscritos recibidos serán sometidos a una primera evaluación por el Comité Editorial, tomando en cuanto lo siguiente: la temática del artículo, ortografía, redacción y haber cumplido con los todos los requisitos indicadas en las instrucciones de autores anteriormente descritas. Si el manuscrito no lograr estos puntos, será devuelto al autor para una nueva corrección y de continuar el proceso reenviarlo y ser sometido a una 2da evaluación por el comité. Pero de contar con todos los ítems en su primera revisión pasa al siguiente paso de revisión por pares.

5.2 Segundo Paso - Revisión por Pares

Los manuscritos aceptados continúan al paso de revisión por pares, donde según la temática del manuscrito se identificarán del listado de revisores asociados a aquel o aquellos que se estiman más calificados y se enviara a 1 ó 2 especialistas. Se empleará el sistema estandarizado internacionalmente de evaluación por pares con «doble ciego» (double-blind) que garantiza el anonimato de los autores del manuscrito y de los revisores de los mismos. De acuerdo al informe objetivo de los revisores, a través de una matriz evaluadora, con criterios de objetividad, razonamiento, lógica y experticia, siguiendo las pautas como CARE, PRISMA, y otras que se encuentran disponibles en <https://www.equator-network.org>, así mismo [los revisores podrán hacer observaciones o correcciones a texto libre. El lapso entre el registro de un manuscrito y la respuesta por](#)

[parte de los revisores será de 4 semanas.](#)

Se atenderá a la calificación del manuscrito de tres maneras:

- **Aceptado sin Revisión:** el manuscrito en su versión original como lo envió la primera vez el autor(es) es aceptado y publicado.
- **Aceptación Condicionada:** el manuscrito es devuelto al autor con las correcciones y/o aclaraciones sugeridas por los revisores. El autor(es) tienen la obligación de realizar dichas correcciones en un lapso no mayor a 2 semanas y reenviarlo para su segunda revisión.
- **Rechazado:** el manuscrito es devuelto al autor con las observaciones de los revisores para que el autor, si así lo decide, haga las correcciones y someta su manuscrito a otra revista. No se aceptarán manuscrito corregidos que hayan sido rechazados.

Se recuerda que, de no cumplir con los tiempos establecidos, en automático el manuscrito se dará de baja del proceso y se considerará como un nuevo proceso. De requerir mayor tiempo tanto para los revisores y/o autor(es) debe ser comunicado vía electrónica al comité editorial. De igual forma si el revisor (es) durante el proceso de evaluación identifican una mala conducta como ser plagio, falsificación, entre otros, el Comité Editorial aplicará los procedimientos recomendados por el Committee on Publication Ethics, descritos en esta publicación, <http://publicationethics.org/files/Spanish%20%281%29.pdf>

5.3 Tercer Paso - Comité Editorial, Redacción/Diagramación y Publicación

Al ser aceptado el manuscrito por la revisión por pares, nuevamente es evaluado por el Comité Editorial, el cual se reserva el derecho de publicación, en cuanto edición, texto y espacio disponible en la revista. De igual forma debe ser evaluado por el comité de redacción, para posteriormente incorporarse al área de diagramación donde se unifica la información y por último impresión y de manera digital en las bases electrónicas ligadas a la revista.

6. Guía para Elaboración de Referencias Bibliográficas

Las referencias bibliográficas citadas en el texto, se identificarán en forma consecutiva mediante números arábigos entre paréntesis en el orden que están mencionados en el texto sin utilizar superíndice, basados en la Normativa Vancouver de acuerdo a la National Library of Medicine (NLM).

Si son más de dos referencias en orden consecutivo, los números deberán de separarse por comas, no será necesario escribirlas en orden alfabético y deben colocarse después de la puntuación.

Los títulos de la revistas, deben abreviarse de acuerdo a lo señalado según la lista anual publicada en el Index Medicus, accediendo a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.

Ejemplos de Referencias Bibliográficas:

1. Libro:

1.1 Las citas de libros se indicarán en este orden:

- Autor(es). Título del libro. Edición. Lugar de publicación Editorial; año.

Ej: Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005.

1.2 Los capítulos de libro, se indicaran en este orden:

- Autor(es)* del capítulo. Título del capítulo. En Director/Coordinador/Editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. página inicial-final del capítulo.

* En Autores: se incluyen un máximo de 3 autores, si son más de tres, se debe enunciar a los 3 primeros autores seguido posteriormente de la expresión et al.

Ej: Franklin AW. Management of the problem. En: Smith SM, editor. The maltreatment of children. Lancaster: MTP; 2002. p. 83-95.

2. Artículos de Revistas se indicaran en este orden:

- Autor(es)*. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

Ej: Pérez-Díaz L. El glaucoma: un problema de salud mundial por su frecuencia y evolución hacia la ceguera. Medisan. 2014; 18 (2): p.10-15.

* En Autores: se incluyen un máximo de 6 autores, si son más de seis, se debe enunciar a los 6 primeros autores seguido posteriormente de la expresión et al.

Ej: Bartholmai BJ, Raghunath S, Karwoski RA, Moua T, Rajagopalan S, Maldonado F. et al. Quantitative computed tomography imaging of interstitial lung diseases. J Thorac Imaging 2013;28(5):298-307.

3. PIMD (PubMed Identifier)/DOI (Digital Object Identifier): estos números de identificación bibliográfica son opcionales, se pueden añadir si lo conocemos:

Ej: Alfonso F, Bermejo J, Segovia J. Revista Española de Cardiología 2004: Actividad, difusión internacional e impacto científico. Rev Esp Cardiol. 2004; 57(12): 1245-9. DOI 10.1157/13069873.

4. Artículos con el contenido de una conferencia:

- Autor(es) de la comunicación/ponencia. Título de la comunicación/ ponencia. En: título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: editorial; año. Página inicial-final de la comunicación/ponencia.

Ej: Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

5. Tesis:

- Autor. Título de la tesis [tesis doctoral]*. Lugar de publicación: Editorial; año.

Ej: Muñiz García J. Estudio transversal de los factores de riesgo cardiovascular en población infantil del medio rural gallego [tesis doctoral]. Santiago: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de de Santiago de Chile; 1996.

Para ampliar el listado de otros formatos y sus respectivos ejemplos, se recomienda que visite el sitio: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/>, https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

6. Recursos en internet:

- Sitios Web: Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [actualizado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

Ej: Biblioteca Virtual en Salud [Internet] Sao Paulo: Bireme; 1998 [consultado 16 sept 2019] Disponible en: <http://regional.bvsalud.org/php/index.php>

- Libros: Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Ej: Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: <http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA>

- Artículos de revistas en internet: Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:.....

Ej: Abood S. Quality of improvement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: <http://www.nursingworld.org>.

- Artículo con DOI: Autor(es) del artículo. Título del artículo. Título de la revista. Fecha de publicación [fecha de acceso]; volumen (número): páginas. Localización. DOI.

Ej: Gomez-Torres MJ, Ten J, Girela JL, Romero J, Bernabeu R, De Juan J. Sperm immobilized before intracytoplasmic sperm injection undergo ultrastructural damage and acrosomal disruption. FertilSteril 2007 Sep [citado Julio 31 2013];88(3):702-704. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.12.063>

ANEXO 1.

Requisitos de Extensión según artículo

Tipo de Artículo	Maximode Palabras	Maximode Figuras, gráficos y/o tablas	Bibliografía*
Original	3500	5	15- 20
Presentación de Caso ó Reporte de Caso	3000	3	6-10
Revisión Bibliográfica	5000	3-4	25-40
Imagen en Pediatría	300	1	No aplica
Reto Diagnóstico	350	2	5

*Siendo esta el numero mínimo requerido

ANEXO 2.

CARTA DE AUTORIA

Mediante el presente documento, los autores que suscriben el manuscrito, manifiestan que el mismo ya ha sido leído y aprobado por todos y cada uno de ellos para ser enviado a la Revista Honduras Pediátrica.

Así mismo, los derechos de publicación del artículo serán cedidos en calidad de EXCLUSIVIDAD a la Revista Honduras Pediátrica y constatamos que el contenido del artículo corresponde a material no publicado previamente.

Autorizamos también la divulgación del mismo en la versión impresa, así como en la electrónica de Honduras Pediátrica con protección a sus derechos de autor.

Título del Artículo _____

Nombre de los Autores/firma

ANEXO 3.**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES FINANCIEROS**

Las actividades que pueden generar conflicto de intereses son aquellas en las que el juicio profesional sobre un interés primario, como la seguridad de los pacientes o la validez de la investigación, puede estar afectado por otro interés secundario, como el beneficio financiero, promoción personal o profesional.

En este sentido, he leído y comprendo el código de declaración de conflicto de intereses. En el siguiente documento declaro los intereses con la industria de la salud y aquellas situaciones que podrían afectar mis actuaciones dentro del proceso al que he sido invitado a participar.

Esta declaración hace recuento de los vínculos y posibles intereses directos e indirectos durante los últimos dos años.

Típos de conflicto:

Financiero: cuando el individuo tiene participación en una empresa, organización o equivalente, que se relaciona directamente (como socio, accionista, propietario, empleado) o indirectamente (como proveedor, asesor o consultor) con las actividades para las cuales fue convocado o requerido. Ejemplo: recibir remuneración por dictar conferencias o asesorar en aspectos específicos, se considera un potencial conflicto de intereses financiero.

Pertenencia: derechos de propiedad intelectual o industrial que estén directamente relacionados con las temáticas o actividades a abordar. Ejemplo: tener la autoría de invenciones y/o ser dueño de patentes.

Familiar: cuando alguno de los familiares hasta cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad, primero civil, o quien esté ligado por matrimonio o unión permanente, estén relacionados de manera directa o indirecta en los aspectos financieros o de pertenencia, con las actividades y temáticas a desarrollar.

ANEXO 4.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES FINANCIEROS,
DE PERTENENCIA O FAMILIARES

Conflicto de intereses: _____

¿Existe alguna otra circunstancia que pudiera afectar su objetividad o independencia o que afecte la percepción de los demás de su objetividad o independencia? (Describa las circunstancias. Si no existen, escriba ninguna).

Nombre de los Autores/firma

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

La Revista Honduras Pediátrica es el órgano oficial de difusión y comunicación científica de la Asociación Pediátrica Hondureña (www.pediatriahonduras.org). Fundada en 1963, en la ciudad de Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, CA.

Honduras Pediátrica (ISSN 1998-7307 versión impresa) (ISSN 0018-4535 versión electrónica) es una publicación semestral editada en la ciudad de Tegucigalpa, M.D.C., Honduras.



Los artículos y materiales publicados están regulados por la Licencia Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

La Dirección de la Revista Honduras Pediátrica tiene la firme convicción de garantizar la calidad científica del contenido. La Revista y la Asociación Pediátrica de Honduras no se responsabilizan por errores o consecuencias relacionadas con el uso de la información contenida en dicha publicación. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son responsabilidad de los autores y no necesariamente relejan los criterios de la Revista o de la Asociación Pediátrica de Honduras. Ninguna publicidad comercial publicada conlleva una recomendación o aprobación por parte de la Revista o de la Asociación Pediátrica de Honduras