



Órgano oficial de difusión
y comunicación científica
del Colegio Médico de Honduras

Revista **MEDICA** Hondureña

ISSN 0375-1112
ISSN 1995-7068

Vol. 91 No. 2, pp. 85-164
Julio - Diciembre 2023



Versiones electrónicas en: <http://revistamedicahondurena.hn> / <http://www.bvs.hn/RMH/html5> / <http://www.colegiomedico.hn/>
Indizada en: LILACS-BIREME, CAMJOL, LATINDEX, AmeliCA, REDIB, DOAJ, Research4Life, REDALYC

Fotografía en portada:

Entrada principal del Hospital El Progreso, El Progreso, Yoro, Honduras.

Fotografías en contraportada:

Hospital El Progreso, El Progreso, Yoro, Honduras.

Autor:

Rosa María Alger, Licenciada en Enfermería e Instrumentista Quirúrgica (Retirada); Fotoclub Honduras, San Pedro Sula; correo electrónico: opalinaria@yahoo.com

La Revista Médica Hondureña (ISSN 0375-1112 versión impresa; ISSN 1995-7068 versión electrónica) es una publicación semestral. Impresión por Publigráficas, Tegucigalpa M.D.C., Honduras.

La información y los artículos publicados están regulados por la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>): el usuario es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y Adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente), bajo los siguientes términos: 1) Atribución: usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o el uso que usted está procurando, tienen el apoyo del licenciante. 2) No hay restricciones adicionales: no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

La Dirección de la Revista Médica Hondureña hace los máximos esfuerzos para garantizar la calidad científica y ética del contenido. La Revista, el Colegio Médico de Honduras y la Casa Editorial no se responsabilizan por errores o consecuencias relacionadas con el uso de la información contenida en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan los criterios de la Revista o del Colegio Médico de Honduras. Ninguna publicidad comercial publicada conlleva una recomendación o aprobación por parte de la Revista o del Colegio Médico de Honduras.



JUNTA DIRECTIVA DEL COLEGIO MÉDICO DE HONDURAS PERÍODO 2022-2024

PRESIDENCIA

Dra. Helga Indiana Codina Velásquez

VICE-PRESIDENCIA

Dr. Samuel Francisco Santos Fuentes

SECRETARÍA DE ACTAS Y CORRESPONDENCIA

Dra. Emma Patricia Fonseca Pineda

SECRETARÍA DE FINANZAS

Dra. Zoila Suyapa Prudot Bardales

SECRETARÍA DE COLEGIACIONES

Dra. Isaura J. Reyes Cabrera

SECRETARÍA DE ACCIÓN SOCIAL Y LABORAL

Dr. Leonardo Ramsés Sierra Guevara

SECRETARÍA DE ASUNTOS EDUCATIVOS Y CULTURALES (PRESIDENCIA CENEMEC)

Dra. Melissa Alejandra Mejía Guzmán

FISCALÍA

Dra. Ingrid E. Urbina Hollmann

VOCALÍA

Dr. Ramón Yefrin Maradiaga Montoya



Revista MEDICA Hondureña

ISSN 0375-1112 / ISSN 1995-7068

Órgano oficial de difusión y comunicación científica del Colegio Médico de Honduras
Fundada en 1930

Vol. 91, No. 2, pp. 85-164
Julio - Diciembre 2023

Colegio Médico de Honduras
Centro Comercial Centro América, Local 41C, Tegucigalpa MDC, Honduras
Teléfono (504) 9435-6067

<http://revistamedicahondurena.hn/>
<http://www.bvs.hn/RMH/html5/>
<http://www.colegiomedico.hn/revmh@colegiomedico.hn>

La Revista Médica Hondureña es el órgano oficial de difusión y comunicación científica del Colegio Médico de Honduras. Fomenta y apoya la investigación científica y la educación médica continua, especialmente del gremio médico nacional. Su publicación es semestral, se apega a los requisitos mínimos internacionales de publicaciones científicas biomédicas de acceso abierto y se somete al arbitraje por pares. Publica artículos en español e inglés. La Revista está en LILACS-BIREME, CAMJOL, AmelICA, LATINDEX, REDIB, DOAJ, RESEARCH4LIFE, REDALYC, con el título en español abreviado Rev Méd Hondur. Está disponible en versión electrónica en el sitio web revistamedicahondurena.hn, en la página del Colegio Médico de Honduras (www.colegiomedico.hn) y en la Biblioteca Virtual en Salud (<https://honduras.bvsalud.org/>), cuyo acceso es gratuito y se puede consultar todo el contenido en texto completo desde el año 1930. Los manuscritos aceptados para publicación no deberán haber sido publicados previamente, parcial o totalmente. Los autores retienen los derechos de autor sin restricciones. La información y los artículos publicados están regulados por la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>).

CONSEJO EDITORIAL 2022-2025

CUERPO EDITORIAL

DIRECTORA

Jackeline Alger, Médica Parasitóloga

EDITORA ADMINISTRATIVA

Melissa Mejía Guzmán, Fisiatra

SECRETARIA

Rosa María Duarte, Médica Salubrista

COMITÉ EDITORIAL

Erika Velásquez Villars, Licenciada en Periodismo	Briana Beltran, Médica Epidemióloga
Ana Ligia Chinchilla, Gineco-Obstetra	Eleonora Espinoza, Médica Salubrista
Edna Maradiaga, Médica Salubrista	Nora Rodríguez Corea, Pediatra, Epidemióloga
Heriberto Rodríguez Gudiel, Gineco-Obstetra	José E. Sierra, Fisiatra

EDITORES ASOCIADOS

Efraín Bu Figueroa, Internista Infectólogo	Helga Codina, Reumatóloga
Carlos J. Fajardo, Médico Epidemiólogo	Carlos A. Fortin M., Ortopeda y Traumatólogo
Martha Cecilia García, Doctora en Química y Farmacia	Marco T. Luque, Pediatra Infectólogo
Enma Molina, Fisiatra	Gustavo Moncada, Cardiólogo Intervencionista
Fanny Jamileth Navas, Cirujana	César Ponce, Endocrinólogo
Edith Rodríguez, Médica Epidemióloga	Gissela Vallecillo, Gineco-Obstetra
Diana Varela, Internista Infectóloga	

ASISTENTE EDITORIAL

Gabriela Avilez Barrientos, Licenciada en Periodismo

EDITORES INTERNACIONALES

Francisco Becerra Posada, Salubrista, UNOPS; Florida International University; Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL); México
María Luisa Cafferata, Pediatra, Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS); Argentina
Nicole Feune de Colombi, Especialista en Salud Pública, Médica Internista, Profesional Independiente; Argentina
José María Gutiérrez, Microbiólogo, Profesor Emérito, Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica; Costa Rica
Roxana Lescano, Abogada, Maestra en Bioética, Asociación Peruana para el Empleo y Bienestar de Animales en Investigación y Docencia (ASOPEBAID); Perú
Herbert Stegemann, Psiquiatra, Hospital Vargas de Caracas; Venezuela

Jackeline Alger, Parasitóloga, MD, PhD

<https://orcid.org/0000-0001-9244-0668>

Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital Escuela; Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal; Tegucigalpa, Honduras.

jackelinealger@gmail.com

Melissa Mejía Guzmán, Fisiatra

<https://orcid.org/0000-0002-6634-8419>

Secretaría de Asuntos Educativos y Culturales, Colegio Médico de Honduras; Departamento de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

mmejia@colegiomedico.hn

Erika Velásquez Villars, Licenciada en Periodismo

<https://orcid.org/0000-0002-7270-9188>

Centro Nacional de Educación Médica Continua, Colegio Médico de Honduras; Tegucigalpa, Honduras.

revmh@colegiomedico.hn

Briana Beltran, Médica Epidemióloga

<https://orcid.org/0000-0003-0362-4647>

Unidad de Epidemiología, Instituto Hondureño de Seguridad Social, Hospital de Especialidades; Tegucigalpa, Honduras.

yasmin31.beltran@gmail.com

Ana Ligia Chinchilla, Gineco-Obstetra, FACOG

<https://orcid.org/0000-0001-9963-6575>

Departamento de Ginecología y Obstetricia, IHSS; Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

ligiachinchilla@yahoo.com.mx

Rosa María Duarte, Médica Salubrista

<https://orcid.org/0000-0003-2373-6574>

Comité de Vigilancia, Colegio Médico de Honduras; Dirección General de Normalización, Secretaría de Salud; Tegucigalpa, Honduras.

duarte2000sl@yahoo.com

Eleonora Espinoza, Médica Salubrista

<https://orcid.org/0000-0001-7218-3481>

Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

eleo22@hotmail.com

Edna Maradiaga, Médica Salubrista

<https://orcid.org/0000-0002-8424-4752>

Departamento de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

edjamar3006@yahoo.com

Nora Rodríguez Corea, Peditra, Epidemióloga

<https://orcid.org/0000-0003-1749-4556>

Maestría en Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

norarmendez@gmail.com

Heriberto Rodríguez Gudiel, Gineco-Obstetra, FACOG

<https://orcid.org/0000-0003-0333-4201>

Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Escuela; Tegucigalpa, Honduras.

gudielmmf2013@gmail.com

José E. Sierra, Médico Fisiatra

<https://orcid.org/0000-0002-9538-6166>

Departamento de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

capitan1082@hotmail.com

Efraín Bu Figueroa, Internista Infectólogo

<https://orcid.org/0000-0001-6639-6210>

Servicio de Medicina Interna-Enfermedades Infecciosas, Hospital Honduras Medical Center; Tegucigalpa, Honduras.

efrabu@hotmail.com

Helga Codina, Reumatóloga

<https://orcid.org/0000-0002-7107-7238>

Departamento de Medicina Interna, IHSS; Tegucigalpa, Honduras.

helgacv@yahoo.com

Carlos J. Fajardo, Médico Epidemiólogo

<https://orcid.org/0000-0002-6850-8308>

Centro de Cáncer Emma Romero de Callejas, Tegucigalpa, Honduras.

cjfajardo92@gmail.com

Carlos A. Fortín M., Ortopeda y Traumatólogo

<https://orcid.org/0000-0002-1885-6478>

Departamento de Cirugía, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

ca14m@yahoo.com

Martha Cecilia García, Doctora en Química y Farmacia

<https://orcid.org/0000-0002-7408-2139>

Biblioteca Médica Nacional, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

garcamartha0@gmail.com

Marco T. Luque, Peditra Infectólogo, Master en Epidemiología

<https://orcid.org/0000-0001-6868-4435>

Departamento de Pediatría, IHSS; Departamento de Pediatría, Hospital Escuela; Tegucigalpa, Honduras.

mtluque@yahoo.com

Enma Molina, Médica Fisiatra, Máster en Métodos Cuantitativos de Investigación en Epidemiología.
 <https://orcid.org/0000-0002-2260-656X>
Departamento de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.
ec_molam@yahoo.com

Gustavo Moncada, Cardiólogo Intervencionista, MD, PhD
 <https://orcid.org/0000-0003-1183-6201>
Servicio de Cardiología, Departamento de Medicina Interna, Hospital de Especialidades IHSS; Tegucigalpa, Honduras.
moncadapaz.uic@gmail.com

Fanny J. Navas, Cirujana,
 <https://orcid.org/0000-0002-1184-7480>
FACS. Departamento de Cirugía, IHSS; Tegucigalpa, Honduras.
drafannynavas@gmail.com

César Ponce, Endocrinólogo
 <https://orcid.org/0000-0001-7191-5898>
Departamento de Medicina Interna, IHSS; Tegucigalpa, Honduras.
cesarrponcepuerto@hotmail.com

Edith Rodríguez, Médica, Master en Epidemiología, Población y Desarrollo
 <https://orcid.org/0000-0002-1288-5331>
Profesional independiente; Tegucigalpa, Honduras.
erodri_2006@yahoo.es

Gissela Vallecillo, Gineco-Obstetra, FACOG
 <https://orcid.org/0000-0002-6558-8840>
Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Escuela; Tegucigalpa, Honduras.
gissvallecillo@gmail.com

Diana Varela, Internista Infectóloga
 <https://orcid.org/0000-0003-3243-739X>
Departamento de Medicina Interna, Hospital Escuela; Tegucigalpa, Honduras.
ds_varela@hotmail.com

Gabriela Avilez Barrientos, Licenciada en Periodismo
 <https://orcid.org/0009-0006-6259-2162>
Centro Nacional de Educación Médica Continua, Colegio Médico de Honduras; Tegucigalpa, Honduras.
revmh@colegiomedico.hn

Francisco Becerra Posada, Médico Cirujano
Maestro en Salud Pública, Doctor en Salud Pública
 <https://orcid.org/0000-0001-9074-0608>
UNOPS; Global Health Consortium (GHC), Department of Global Health, Florida International University (FIU); Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud (CDICS), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL); Monterrey, México.
fcbecerra@gmail.com

María Luisa Cafferata, Pediatra
 <https://orcid.org/0000-0002-9928-5522>
Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS); Buenos Aires, Argentina.
marialuisa.cafferata@gmail.com

Nicole Feune de Colombi, Especialista en Salud Pública, Medicina Interna
 <https://orcid.org/0000-0003-0704-0753>
Profesional Independiente; Buenos Aires, Argentina.
nicolefeune@gmail.com

José María Gutiérrez, Microbiólogo, PhD, Profesor Emérito
 <https://orcid.org/0000-0001-8385-3081>
Instituto Clodomiro Picado, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica; Costa Rica.
josemorama@gmail.com

Roxana Lescano, Abogada, Maestra en Bioética
 <https://orcid.org/0000-0002-3132-6287>
Asociación Peruana para el Empleo y Bienestar de Animales en Investigación y Docencia, ASOPEBAID; Lima, Perú.
rlescanoguevara58@gmail.com

Herbert Stegemann, Psiquiatra
 <https://orcid.org/0000-0001-7919-399X>
Hospital Vargas de Caracas; Caracas, Venezuela.
hstegema@gmail.com

CONTENIDO DEL VOLUMEN 91, NÚMERO 2 DE LA REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

EDITORIAL

Retos y oportunidades ante la integración de la Revista Médica Hondureña a la publicación global

Challenges and opportunities for the integration of the Revista Médica Hondureña into the global publication 93

Jackeline Alger, MD, PhD

Reducing the risks of nuclear war — the role of health professionals

Reducir los riesgos de una guerra nuclear: el papel de los profesionales sanitarios 94

Chris Zielinski, Parveen Ali, Virginia Barbour, Kirsten Bibbins-Domingo, Olde Rikkert, Andy Haines,

Ira Helfand, Richard Horton, Bob Mash, Arun Mitra, Carlos Monteiro, Elena N. Naumova,

Eric J. Rubin, Tilman Ruff, Peush Sahni, James Tumwine, Paul Yonga

ARTÍCULOS ORIGINALES

Evaluación de medidas para reducir la transmisión de COVID-19 en espacios cerrados,

Tegucigalpa, Honduras

Evaluation of measures to reduce COVID-19 transmission in closed spaces, Tegucigalpa, Honduras 95

Milena Videá Galo, Nora Rodríguez Corea

Intoxicación por medicamentos en pacientes pediátricos atendidos en un Hospital terciario en Honduras

Drug poisoning in pediatric patients treated in a tertiary Hospital in Honduras 102

Daniela Bezaí Morales Santos, Scheybi Teresa Miralda Méndez.

Alta proporción de macrodisco en pacientes de dos centros oftalmológicos en el occidente de Honduras

High proportion of macrodisc in patients from two ophthalmological centers in western Honduras..... 108

Astrid Mariam Enamorado Ortega, Diana Sofía Pérez Osorio, Allan Daniel Hernández Briceño,

Carolina Rodríguez Libreros.

Producción científica del Instituto Antonio Vidal, Honduras: análisis bibliométrico 1993-2023

Scientific production of the Instituto Antonio Vidal, Honduras: bibliometric analysis 1993-2023..... 114

Edna J. Maradiaga, Martha Cecilia García, Rina Girard de Kaminsky, Jackeline Alger.

Medición de desigualdades en salud: vacunación contra COVID-19 en Honduras año 2021

Measurement of health inequalities: vaccination against COVID-19 in Honduras year 2021 121

Isaac Jonathan Marriaga Hernández

CASOS CLÍNICOS

Encefalitis autoinmune y síndrome paraneoplásico por teratoma maduro ovárico

Autoimmune encephalitis and paraneoplastic syndrome due to ovarian mature teratoma..... 127

Andrea Trejo, Aldo Blanco, Rony López.

Informe de caso: tuberculosis peritoneal en una mujer de 26 años simulando cáncer de ovario

Case report: peritoneal tuberculosis in a 26-year-old woman simulating ovarian cancer..... 133

Ruth Torres, Caroline Andrade, Karen Sanchez Barjun.

ARTÍCULO DE OPINIÓN	
El abastecimiento de medicamentos en el sistema de salud hondureño	
<i>The supply of medicines in the Honduran health system</i>	137
Carlos Edgardo Claudino Fajardo	
IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA	
Herpangina en la infancia	
<i>Herpangina in childhood</i>	140
Cesar Ulises Rubio Melgar, Cecilia Maria Suazo Elvir, Cesar Alexander Burgos Borjas, Ellem Danizeth Rubio Melgar.	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
Factores de riesgo, predictores y tratamiento de hipocalcemia en pacientes sometidos a tiroidectomía	
<i>Risk factors, predictors and treatment of hypocalcemia in patients undergoing thyroidectomy</i>	141
Marlen Abigail Cruz-Joya, María Alejandra Ramos-Guifarro, Roberto Esquivel-David, Alicia Cortez-Flores	
HISTORIA DE LA MEDICINA	
El Hospital Santa Teresa de Comayagua: sus primeros años (1931-1945)	
<i>Hospital Santa Teresa of Comayagua: it's first years (1931-1945)</i>	148
José Manuel Cardona Amaya	
ANUNCIOS	
Instrucciones para autores, 2023	151
Instructions for authors, 2023.....	159

EDITORIAL

Retos y oportunidades ante la integración de la Revista Médica Hondureña a la publicación global

Challenges and opportunities for the integration of the Revista Médica Hondureña into the global publication

En 2019 la Revista Médica Hondureña (RMH) inició un proceso sistemático de fortalecimiento y mejora continua.¹ Al cumplir 5 años de este proceso y la publicación de 10 números y 8 suplementos, a una tasa aproximada de una publicación trimestral, se identifican diversos aspectos que se fortalecieron y se mejoraron; sin embargo, otros están pendientes de avanzar en su desarrollo. Abordaremos algunos de ellos en este editorial.

La puntualidad es el parámetro individual que ha contribuido a generar confianza y credibilidad entre todos los actores del ecosistema científico mantenido por el Centro Nacional de Educación Médica Continua (CENEMEC) del Colegio Médico de Honduras (CMH) y los diferentes colaboradores nacionales e internacionales. La publicación ética y de calidad, sumada a la puntualidad, son criterios que han permitido la indexación de la RMH en varias bases de datos internacionales reconocidas, además de la indexación en LILACS desde el año 2000; en 2021 en CAMJOL, AMELICA y LATINDEX; en 2022 en DOAJ, REDIB y RESEARCH4LIFE; y en 2023 en REDALYC. Siempre es un reto mantener la puntualidad en un contexto de desarrollo de investigaciones con recursos técnicos y financieros limitados.

A través de las capacitaciones anuales en buenas prácticas editoriales impartidas por BIREME/LILACS desde el año 2019 y el acompañamiento de la Biblioteca Médica Nacional de Honduras, ha sido posible incorporar una serie de estándares orientados a integrar la RMH a la publicación global de manera competitiva. Estos incluyen la identificación única de los artículos (DOI, facilitado por CAMJOL) y de los autores (ORCID), la licencia Creative Commons (CC-BY), la publicación anticipada (<https://revistamedicahondurena.hn/articulos/>), la disponibilidad de archivos complementarios a las publicaciones, la publicación en el idioma inglés y la divulgación a través de las redes sociales del CMH (#revmedhondur). Actualmente se está impulsando la revisión par abierta. Cada estándar requiere de acciones conjuntas de autores, editores y colaboradores.

El apoyo decidido de las máximas autoridades del CMH, su Asamblea de Miembros y la Junta Directiva, ha sido determinante para incorporar personal dedicado para realizar las tareas rutinarias de los procesos editoriales y el apoyo de los miembros nacionales e internacionales del Consejo Editorial (<https://revistamedicahondurena.hn/consejo-editorial/>), así como de diversos especialistas y subespecialistas que apoyan la revisión par. Es de mucha utilidad contar con recursos de información

confiables para autores y revisores pares en el sitio web de la RMH, y el acceso a la plataforma RESEARCH4LIFE mediante el aula virtual del CMH (<http://elearning.colegiomedico.hn/moodle/>). El acceso a estos recursos, las capacitaciones presenciales y remotas facilitan la promoción de la investigación responsable, tanto a nivel individual como a nivel institucional.²

El trabajo en red con grupos nacionales, regionales y globales ha sido importante para impulsar el fortalecimiento a través de experiencias compartidas. Las publicaciones globales sobre temas de interés mundial como los editoriales publicados recientemente bajo el liderazgo de la World Association of Medical Editors (WAME, <https://www.wame.org/>), son ejemplos tangibles de la integración de la RMH a la publicación global.^{3,4} Así como, la participación en el proyecto denominado Acceso Abierto Digital Diamante (AADD) Centroamérica y Caribe atendiendo a una convocatoria realizada por la Universidad de Panamá y el Sistema de Información Científica REDALYC impulsado por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), enmarcado dentro del programa de desarrollo con la Fundación Arcadia, con tecnología Redalyc y AMELICA, en colaboración con la Universidad de Panamá.⁵

Esperamos que la RMH continúe fortaleciéndose y desarrollándose al paso de la transformación actual y continua de la comunicación científica, la cual plantea retos, pero también oportunidades. Esto solo será posible con el apoyo de todos los actores y colaboradores.

Jackeline Alger, MD, PhD  <https://orcid.org/0000-0001-9244-0668>
Directora
Revista Médica Hondureña

REFERENCIAS

1. Alger J. Fortalecimiento y mejora continua de la Revista Médica Hondureña. Rev Méd Hondur. 2019;87(1):5.
2. Moher D, Bouter L, Kleinert S, Glasziou P, Sham MH, Barbour V, et al. The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. PLoS Biol. 2020;18(7):e3000737. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>
3. Abbasi K, Ali P, Barbour V, Bibbins-Domingo K, Olde Rikkert MGM, Haines A, et al. Reducing the risks of nuclear war: the role of health professionals. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (2): 92-93. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16501>
4. Abbasi K, Ali P, Barbour V, Benfield T, Bibbins-Domingo K, Hancocks S, et al. Time to treat the climate and nature crisis as one indivisible global health emergency. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (Sup 2): S8-S10. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i-Supl.2.16932>
5. Alger J. Revista Médica Hondureña y sus esfuerzos para contribuir a la ciencia abierta y acceso abierto. Rev Méd Hondur. 2023;91(1): 9. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i1.16322>

Forma de citar: Alger J. Retos y oportunidades ante la integración de la Revista Médica Hondureña a la publicación global. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 91. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.17266>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

Recibido: 03-12-2023 Aceptado: 05-12-2023 Primera vez publicado en línea: 07-12-2023
Dirigir correspondencia a: Jackeline Alger, MD, PhD
Correo electrónico: jackelinealger@gmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

EDITORIAL

Reducing the risks of nuclear war — the role of health professionals

Reducir los riesgos de una guerra nuclear: el papel de los profesionales sanitarios

In January, 2023, the Science and Security Board of the Bulletin of the Atomic Scientists moved the hands of the Doomsday Clock forward to 90 seconds before midnight, reflecting the growing risk of nuclear war.¹ In August, 2022, the UN Secretary-General António Guterres warned that the world is now in “a time of nuclear danger not seen since the height of the Cold War”.² The danger has been underlined by growing tensions between many nuclear armed states.^{1,3} As editors of health and medical journals worldwide, we call on health professionals to alert the public and our leaders to this major danger to public health and the essential life support systems of the planet—and urge action to prevent it.

Current nuclear arms control and non-proliferation efforts are inadequate to protect the world’s population against the threat of nuclear war by design, error, or miscalculation. The Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT) commits each of the 190 participating nations “to pursue negotiations in good faith on effective measures relating to cessation of the nuclear arms race at an early date and to nuclear disarmament, and on a treaty on general and complete disarmament under strict and effective international control”.⁴ Progress has been disappointingly slow and the most recent NPT review conference in 2022 ended without an agreed statement.⁵ There are many examples of near disasters that have exposed the risks of depending on nuclear deterrence for the indefinite future.⁶ Modernisation of nuclear arsenals could increase risks: for example, hypersonic missiles decrease the time available to distinguish between an attack and a false alarm, increasing the likelihood of rapid escalation.

Any use of nuclear weapons would be catastrophic for humanity. Even a “limited” nuclear war involving only 250 of the 13 000 nuclear weapons in the world could kill 120 million people outright and cause global climate disruption leading to a nuclear famine, putting 2 billion people at risk.^{7,8} A large-scale nuclear war between the USA and Russia could kill 200 million people or more in the near term, and potentially cause a global “nuclear

winter” that could kill 5–6 billion people, threatening the survival of humanity.^{7,8} Once a nuclear weapon is detonated, escalation to all-out nuclear war could occur rapidly. The prevention of any use of nuclear weapons is therefore an urgent public health priority and fundamental steps must also be taken to address the root cause of the problem—by abolishing nuclear weapons.

The health community has had a crucial role in efforts to reduce the risk of nuclear war and must continue to do so in the future.⁹ In the 1980s the efforts of health professionals, led by the International Physicians for the Prevention of Nuclear War (IPPNW), helped to end the Cold War arms race by educating policy makers and the public on both sides of the Iron Curtain about the medical consequences of nuclear war. This was recognised when the 1985 Nobel Peace Prize was awarded to the IPPNW (<http://www.ippnw.org>).¹⁰

In 2007, the IPPNW launched the International Campaign to Abolish Nuclear Weapons, which grew into a global civil society campaign with hundreds of partner organisations. A pathway to nuclear abolition was created with the adoption of the Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons in 2017, for which the International Campaign to Abolish Nuclear Weapons was awarded the 2017 Nobel Peace Prize. International medical organisations, including the International Committee of the Red Cross, the IPPNW, the World Medical Association, the World Federation of Public Health Associations, and the International Council of Nurses, had key roles in the process leading up to the negotiations, and in the negotiations themselves, presenting the scientific evidence about the catastrophic health and environmental consequences of nuclear weapons and nuclear war. They continued this important collaboration during the First Meeting of the States Parties to the Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons, which currently has 92 signatories, including 68 member states.¹¹

We now call on health professional associations to inform their members worldwide about the threat to human survival and to join with the IPPNW to support efforts to reduce the near-

Recibido: 20-07-2023 Aceptado: 24-07-2023 Primera vez publicado en línea: 03-08-2023
Dirigir correspondencia a: Chris Zielinsky
Correo electrónico: czielinski@ippnw.org

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Note: This Comment is being published simultaneously in multiple journals. For the full list of journals see: <https://www.bmj.com/content/full-list-authors-and-signatories-nuclear-risk-editorial-august-2023>

Forma de citar: Abbasi K, Ali P, Barbour V, Bibbins-Domingo K, Olde Rikkert MGM, Haines A, et al. Reducing the risks of nuclear war: the role of health professionals. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (2): 92-93. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16501>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

term risks of nuclear war, including three immediate steps on the part of nuclear-armed states and their allies: first, adopt a no first use policy;¹² second, take their nuclear weapons off hair-trigger alert; and, third, urge all states involved in current conflicts to pledge publicly and unequivocally that they will not use nuclear weapons in these conflicts. We further ask them to work for a definitive end to the nuclear threat by supporting the urgent commencement of negotiations among the nuclear-armed states for a verifiable, timebound agreement to eliminate their nuclear weapons in accordance with commitments in the NPT, opening the way for all nations to join the Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons.

The danger is great and growing. The nuclear armed states must eliminate their nuclear arsenals before they eliminate us. The health community played a decisive part during the Cold War and more recently in the development of the Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons. We must take up this challenge again as an urgent priority, working with renewed energy to reduce the risks of nuclear war and to eliminate nuclear weapons.

Kamran Abbasi, Editor-in-Chief, *British Medical Journal*; Parveen Ali, Editor-in-Chief, *International Nursing Review*; Virginia Barbour, Editor-in-Chief, *Medical Journal of Australia*; Kirsten Bibbins-Domingo, Editor-in-Chief, *JAMA*; Marcel GM Olde Rikkert, Editor-in-Chief, *Dutch Journal of Medicine*; Andy Haines, London School of Hygiene and Tropical Medicine; Ira Helfand, Past President, International Physicians for the Prevention of Nuclear War; Richard Horton, Editor-in-Chief, *The Lancet*; Bob Mash, Editor-in-Chief, *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*; Arun Mitra, Past President, International Physicians for the Prevention of Nuclear War; Carlos Monteiro, Editor-in-Chief, *Revista de Saúde Pública*; Elena N. Naumova, Editor-in-Chief, *Journal of Public Health Policy*; Eric J. Rubin, Editor-in-Chief, *New England Journal of Medicine*; Tilman Ruff, Past President, International Physicians for the Prevention of Nuclear War; Peush Sahni, Editor-in-Chief, *National Medical Journal of India*; James Tumwine, Editor-in-Chief, *African Health Sciences*; Paul Yonga, Editor-in-Chief, *East African Medical Journal*; Chris Zielinski,  <https://orcid.org/0000-0001-6596-698X> University of Winchester, World Association of Medical Editors.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Ira Helfand and Andy Haines developed the idea of the editorial and led drafting along with Chris Zielinski. All other authors contributed significantly to the editorial content.

REFERENCES

1. Mecklin J, editor. A time of unprecedented danger: it is 90 seconds to midnight. 2023 Doomsday Clock Statement. Science and Security Board, Bulletin of the Atomic Scientists. [Internet]. 2023[citado 01 jun 2023];1-15. Disponible en: <https://thebulletin.org/doomsday-clock/current-time/>
2. United Nations. Future Generations Counting on Our Commitment to Step Back from Abyss, Lift Cloud of Nuclear Annihilation for Good, Secretary-General Tells Review Conference, Press Release [Internet] Aug 1, 2022 SG/SM/21394 [citado 10 jul 2023]. Disponible en: <https://press.un.org/en/2022/sgsm21394.doc.htm>
3. Tollefson J. Is nuclear war more likely after Russia's suspension of the New START treaty? *Nature*. 2023;615:386.
4. United Nations. Review Conference of the Parties to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT). [Internet]. NY: UN; 2005. [citado 02 jun 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/en/conf/npt/2005/npttreaty.html>
5. Mukhatzhanova G. 10th NPT Review Conference: why it was doomed and how it almost succeeded. *Arms Control Today*. [Internet]. Washington D. C.: Arms Control Association; 2022. [citado 02 jun 2023]. Disponible en: <https://www.armscontrol.org/act/2022-10/features/10th-npt-review-conference-why-doomed-almost-succeeded>
6. Lewis P, Williams H, Pelopidas, Aghlani S. Too close for comfort, cases of near nuclear use and options for policy [Internet]. London: Chatham House Report; 2014. [citado 01 jun 2023]. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/2014/04/too-close-comfort-cases-near-nuclear-use-and-options-policy>
7. Bivens M. Nuclear famine: even a limited nuclear war would cause abrupt climate disruption and global starvation. [Internet]. Malden: IPPNW;2022. [citado 01 jun 2023]. Disponible en: <https://www.ippnw.org/wp-content/uploads/2022/09/ENGLISH-Nuclear-Famine-Report-Final-bleed-marks.pdf>
8. Xia L, Robock A, Scherrer K, Harrison CS, Bodirsky BL, Weindl I, et al. Global food insecurity and famine from reduced crop, marine fishery and livestock production due to climate disruption from nuclear war soot injection. *Nat Food*. 2022;3(8):586-596. doi: 10.1038/s43016-022-00573-0.
9. Helfand I, Lewis P, Haines A. Reducing the risks of nuclear war to humanity. *Lancet*. 2022;399:1097-98.
10. International Physicians for the Prevention of Nuclear War: facts. International Physicians for the Prevention of Nuclear War – Facts. [Internet]. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2023. [citado 01 jun 2023]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/1985/physicians/facts/>
11. United Nations. Office for Disarmament Affairs. Treaties Database. Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons, status of the Treaty. NY: UN; 2021. [citado 01 jun 2023]. Disponible en: <https://treaties.unoda.org/t/tpnw>
12. Center for Arms Control and Non-Proliferation. No first use: frequently asked questions. [Internet]. Washintong D.C.: CACNP 2023. [citado 02 jun 2023]. Disponible en: <https://armscontrolcenter.org/issues/no-first-use/no-first-use-frequently-asked-questions/>

ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación de medidas para reducir la transmisión de COVID-19 en espacios cerrados, Tegucigalpa, Honduras

Evaluation of measures to reduce COVID-19 transmission in closed spaces, Tegucigalpa, Honduras

Milena Videa Galo¹  <https://orcid.org/0000-0002-2634-3787>, **Nora Rodríguez Corea**²  <https://orcid.org/0000-0003-1749-4556>.

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Vicerrectoría de Orientación y Asuntos Estudiantiles, Área de Salud, Laboratorio clínico; Tegucigalpa, Honduras.

²Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas, Departamento de Salud Pública, Posgrado en Salud Pública; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes. Ante la evidencia que establece una transmisión aérea del SARS-CoV-2, es primordial buscar nuevas formas para reducir la transmisión. El monitoreo a través de medidores de dióxido de carbono (CO₂) permite determinar la calidad de aire en espacios cerrados. **Objetivo:** Evaluar niveles de CO₂ y uso de medidas de seguridad para reducir la transmisión de COVID-19 en aulas universitarias, Tegucigalpa, Honduras, abril-mayo 2022. **Métodos:** Estudio observacional descriptivo transversal sobre aulas y estudiantes universitarios. Los datos se obtuvieron por observación, medición y documentación. La muestra fue a conveniencia. Se midieron las concentraciones de CO₂ en 5 aulas usando un medidor infrarrojo marca ARANET4. Se registraron las medidas de bioseguridad utilizadas. Se realizó análisis univariado por medio de frecuencia y medidas de tendencia central; se calculó coeficientes de correlación de Pearson y valores de p. Se obtuvo consentimiento informado de los participantes. **Resultados:** De los 86 participantes, 91.9% (79) aplicaba medidas de bioseguridad. Los niveles máximos de CO₂ encontrados en 5 aulas se encontraron en el nivel recomendado para espacios de clases (clasificación Calidad del Aire Interior IDA, Subdirección de Salud Pública, Madrid, España). **Discusión:** Los niveles de CO₂ en las aulas se elevaron con la presencia de estudiantes. Sin embargo, los niveles alcanzados no sugieren un riesgo. Honduras no cuenta con normas de calidad del aire para la protección a la salud de los impactos de los contaminantes atmosféricos. Es necesario realizar estudios con mayor tamaño muestral en cuanto a sitios y participantes.

Palabras clave: Bioseguridad, COVID-19, Dióxido de carbono, Ventilación, SARS-CoV-2.

INTRODUCCIÓN

Pese a los esfuerzos de la comunidad científica en la elaboración de vacunas y medidas de prevención contra la propagación de la enfermedad, estas siguen siendo insuficientes para evitar la aparición de casos, muertes y secuelas provocadas por el COVID-19. El aire exhalado es el vehículo de liberación de las partículas infecciosas en el ambiente.¹

Existe evidencia de transmisión aérea de los virus que afectan la vía respiratoria e incluso a más de 6 pies de distancia, observándose que la persona infectada exhala el virus en el interior de las habitaciones y este permanece durante un tiempo prolongado (más de 15 minutos y en algunos casos horas). Esto lleva a concentraciones de virus en el espacio aéreo suficientes para transmitir a personas y, en algunos casos a personas que han pasado por ese espacio, pudiendo quedar hasta después de que la persona infectada se marcha.² Se ha demostrado la viabilidad del SARS-CoV-2 en partículas de aerosol durante más de una hora.³

La transmisión del virus SARS-CoV-2 en sitios cerrados y mal ventilados es cada vez más aceptada como factor de riesgo de transmisión. Debe considerarse que cuanto más tiempo estén otras personas susceptibles en una habitación cerrada junto a una persona infectada, mayores serán los riesgos de transmisión por el aire, incluso si las personas están separadas por más de 2 metros de distancia.⁴ La distancia de 2 metros omite la manera en la que se diseminan partículas durante las exhalaciones, los estornudos y la tos; ya que no solo consisten en gotas muco salivares que siguen trayectorias de emisión semibalísticas de corto alcance, sino que, principalmente, están formadas por una nube de gas turbulento multifásico que atrapa el aire ambiental y transporta continuamente gotas de distintos tamaños.^{5,6} Los aerosoles se quedan flotando en el ambiente

Recibido: 10-02-2023 Aceptado: 19-07-2023 Primera vez publicado en línea: 28-08-2023

Dirigir correspondencia a: Dra. Milena Videa Galo

Correo electrónico: milena.videa@hotmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Videa-Galo M, Rodríguez-Corea N. Evaluación de medidas para reducir la transmisión de COVID-19 en espacios cerrados, Tegucigalpa, Honduras. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 94-99. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16614>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

entre minutos a horas, contribuyendo en la transmisión de enfermedades como la COVID-19.⁷

Los filtros de partículas y el equipo de desinfección en corrientes de aire recirculado pueden reducir la transmisión de SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios, pero de ser posible la ventilación debe de ser natural.⁸ Si un sistema de ventilación puede garantizar que el aire inhalado por cada individuo principalmente en el aire fresco del exterior, el sistema se consideraría eficaz ya que el propósito de la ventilación es proteger a las personas de la inhalación de aire infeccioso.^{9,10}

Ante la ausencia de tecnologías que nos permitan detectar el virus en el aire, el dióxido de carbono (CO₂) es una forma indirecta de controlar una correcta ventilación.¹¹ El aire exhalado, contiene casi 40,000 partes por millón (ppm) de CO₂ en comparación con los aproximadamente 350 ppm del aire exterior. Dado que la mayoría de los espacios cerrados no contienen fuentes internas significativas de CO₂, aparte de los ocupantes, podemos considerar el CO₂ como un sustituto del aire exhalado.¹² El riesgo de transmisión de infecciones por el aire en interiores podría estimarse a partir del nivel de CO₂ como marcador de la exposición al aire exhalado. En el caso de las infecciones transmitidas por el aire en interiores, el control racional de la enfermedad requiere el análisis del papel de la ventilación como uno de los factores de transmisión que sea complementario a la investigación de los contactos.² Sin embargo, en Honduras no se hace ninguna alusión a la ventilación de los espacios cerrados como medida para limitar la transmisión por lo que la creación de normativas se hace necesario. Lo anterior permite prever que las escuelas podrían ser lugares particularmente vulnerables, sobre todo al no existir medidas de mitigación específicas a este modo de contagio. Es importante medir las concentraciones de CO₂ como una herramienta eficaz para prevenir los contagios, en estos sitios que son poco o nada controlados.⁷

Esta investigación tuvo como objetivo de evaluar los niveles de CO₂ y uso de medidas de seguridad para reducir la transmisión de COVID-19 en aulas universitarias, Tegucigalpa, Honduras, abril-mayo 2022.

PARTICIPANTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en el periodo de abril a mayo del 2022 en la UCENM de Tegucigalpa.

Las unidades de análisis fueron por un lado los estudiantes que asistieron a clases prácticas en la modalidad de fin de semana y por otro la medición de los niveles de CO₂ en cinco aulas de esta universidad. El muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia. La muestra fue de 86 estudiantes que asistieron a clases presenciales durante cuatro sábados en Tegucigalpa. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes que firmaron el consentimiento informado y que recibían clases el fin de semana. Los criterios de exclusión: estudiantes que no pertenecían a la modalidad de fin de semana o a la sede en Tegucigalpa, personal administrativo y docentes de la UCENM.

Se les aplicó a los estudiantes un cuestionario elaborado por las investigadoras donde se registró la información sobre los datos demográficos y las medidas de bioseguridad usadas. Las variables estudiadas fueron sexo, edad, procedencia, las medidas de bioseguridad adoptadas por los estudiantes (uso de mascarilla, alcohol gel, distanciamiento y vacunación). Previo a la implementación del cuestionario se realizó prueba piloto con otros estudiantes que no participaron en la investigación.

Por otra parte, se midieron los niveles de CO₂, la temperatura del ambiente, humedad, el tamaño de las aulas de clase, en cinco aulas durante las clases utilizando un medidor infrarrojo de CO₂ (marca ARANET4). Estas mediciones se realizaron en las condiciones en las que se imparte clases y el distanciamiento entre alumnos fue arbitrario.

No se intervino en la forma en que los docentes manejaban el aula, dejando que las fuentes de ventilación natural (ventanas y puertas) se usaran como normalmente se hacía, al igual que el número de ocupantes asignados por aula y el tiempo que pasaban en los espacios. En la investigación el tiempo de permanencia en las aulas fue distinto para cada una, ya que estas tenían programado un número diferente de horas de clases.

Previamente a las mediciones, se realizó una medición de calibración durante 5 minutos fuera de las aulas para comprobar que el medidor se encontrara en buenas condiciones, registrando un nivel de 353 ppm. Luego, el aparato se colocó a aproximadamente 1.5 metros del suelo, en el centro de cada una de las aulas para que las lecturas fueran lo más representativas de todo el volumen de éstas. Se garantizó una distancia de al menos 1 metro entre las ventanas y el medidor para que las mediciones no se vieran alteradas. Las mediciones en las aulas se realizaron mientras permanecían los estudiantes en su clase, cuya duración en tiempo fue diferente. Así mismo, se realizaron mediciones con las aulas vacías previo al ingreso de los estudiantes. También se midió el tamaño del espacio físico de las aulas y se observó las fuentes de aire natural (ventanas o puertas) abiertas con el nivel de CO₂ alcanzado en cada una de las aulas.

La aplicación del cuestionario a los estudiantes se realizó en el mismo tiempo que las mediciones de CO₂. Una vez hecha las mediciones, los datos de estas variables se actualizaban automáticamente cada 5 min y se guardaban en una aplicación en el teléfono celular. El nombre de la aplicación es ARANET4, es gratuita y puede descargarse desde appstore. Una vez instalada se sincronizaba mediante bluetooth con el medidor. Desde la aplicación en el teléfono se descargó la base de resultados obtenidos los días de las mediciones. Este medidor inalámbrico poseía un sistema donde se guardaban los datos recolectados y se generaron hojas de Excel automáticamente, detallaban hora de la medición, los valores de temperatura, humedad y CO₂ obtenidos en el transcurso del tiempo que el aparato permaneció encendido.

Los datos se ingresaron en una base previamente elaborada, se procesaron mediante el programa Excel 2020. Se compararon los niveles máximos de CO₂ encontrados en las aulas según la clasificación de Calidad del Aire Interior (IDA) publicado en el documento Calidad del Ambiente Interior

Cuadro 1. Categorías de calidad del aire interior (IDA) en función del uso de los edificios. Subdirección General de Salud Pública, Madrid, España.

Categoría	Descripción	Aplicación	Concentración de CO ₂ permitida (ppm)*
IDA 1	Aire de óptima calidad	Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.	350
IDA 2	Aire de buena calidad	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.	500
IDA 3	Aire de calidad Media	Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.	800
IDA 4	Aire de calidad Baja	indicador de que un sitio se encuentra mal ventilado por lo que esto supone un riesgo para la salud.	> 1000

* Concentración de CO₂ en partes por millón (ppm) en volumen por encima de la concentración en el aire exterior. Fuente: Referencia 13.

en edificios de uso público de la Comunidad de Madrid,¹³ donde se clasifica según las categorías de la calidad del aire (**Cuadro 1**).

Se realizó análisis univariado por medio de frecuencia y medidas de tendencia central, así mismo la aplicación de coeficientes de correlación de Pearson, con su respectivo valor de P para evaluar si había correlación entre: Concentración de CO₂ y temperatura ambiental; concentración de CO₂ y humedad.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), con número 018-2022. Se aplicó consentimiento informado y fue firmado como aceptación de su participación en el estudio. Se respetó la confidencialidad de la información proporcionada.

RESULTADOS

De los 86 estudiantes que participaron en el estudio, se encontró que el 79% eran del sexo femenino y el 69% estaban comprendidos entre las edades de 18 a 32 años. (**Cuadro 2**).

Un 7.0% de los estudiantes respondieron que no aplicaron ninguna medida de bioseguridad porque se encuentran vacunados. Al reunirse con familiares con los que no conviven un 8.1% (7) respondieron que no utilizan medidas de bioseguridad. Entre las medidas usadas destaca el uso de mascarilla en 93% (80). (**Cuadro 2**).

Acerca de la ventilación como una medida para reducir la transmisión aérea por COVID-19, los estudiantes consideraron en un 95.3% (82) que la ventilación de los espacios si es una medida para reducir la transmisión.

En el aula 1 las mediciones de CO₂ fueron 192 en un total de 16 horas (**Cuadro 3**). Esta aula que tiene una puerta y 3 ventanas abiertas, se encontraban 8 personas. Los niveles de CO₂ tuvieron un valor con el aula vacía de 379 ppm; el aula con alumnos una media de 440 ppm, y el valor máximo de CO₂ registrado fue de 623 ppm. Al realizar una correlación entre los datos obtenidos de CO₂ y la temperatura se encontró una correlación de Pearson negativa de -0.27 ($p=9.4869$) entre los niveles de CO₂ y la humedad indicaron que no hay una correlación lineal entre los datos obtenidos con un resultado de 0.08 ($p=0.2688$) (**Cuadro 4**).

En el aula 2 se realizaron 192 mediciones de CO₂ en un total de 16 horas, el aula de una puerta y tres ventanas abiertas, ocupada por 14 personas (**Cuadro 3**). Con el aula vacía se encontró un valor de 363 ppm; con el aula con

Cuadro 2. Características demográficas, medidas de bioseguridad preventivas de los estudiantes de la Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM), Tegucigalpa, abril-mayo 2022, n=86.

Características demográficas y medidas de bioseguridad preventivas	n	(%)
Departamento	47	(54.7)
Francisco Morazán	14	(16.3)
El Paraíso	9	(10.5)
Valle	7	(8.1)
Choluteca	4	(4.7)
Comayagua	2	(2.3)
La Paz	2	(2.3)
Olancho	1	(1.2)
Santa Bárbara		
Edad (años)		
18-25	41	(44.7)
26-32	21	(24.4)
33-39	18	(20.9)
40-54	6	(7.0)
Sexo		
Femenino	68	(79.1)
Masculino	18	(20.9)
Utiliza medidas de bioseguridad		
Si	79	(91.9)
No	7	(8.1)
Número de dosis de vacuna contra el COVID-19 aplicada		
3	56	(65.1)
2	29	(33.7)
1	1	(1.2)
Tipo de mascarilla utilizada		
Mascarillas quirúrgicas	57	(66.3)
Mascarillas N95, KN95 o KF94	28	(32.6)
Mascarillas de tela	1	(1.2)
Medidas utilizadas		
Mascarilla	80	(93.0)
Alcohol gel	55	(64.0)
Distanciamiento	34	(39.5)
Ninguna	6	(7.0)

Cuadro 3. Concentraciones de CO₂ (ppm) según total de horas de medición, tamaño de las aulas y número de personas en el aula, Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM), Tegucigalpa, abril-mayo 2022, n=5.

N° Aula	Temp. Promedio °C	Humedad (%)	Valor aula vacía CO ₂ (ppm)	Con estudiantes			N° personas/ aula	Tamaño aula (m) Ancho x largo x alto	Número de ventanas abiertas	Total de Horas de medición
				Valor mínimo CO ₂ (ppm)	Valor medio CO ₂ (ppm)	Valor Máximo CO ₂ (ppm)				
1	26.0	52	379	383	441	623	8	6x4x3	3	16
2	25.7	55	363	374	431	575	14	7x10x3	3	16
3	29.0	48	367	379	432	603	7	3x3x3	2	12
4	27.6	55	379	383	458	792	9	3x3x3	2	2.30
5	27.2	50.6	381	388	430	445	15	7x10x6	8	2

CO₂: Dióxido de carbono; m: metros; ppm: partes por millón.

Cuadro 4. Mediciones de CO₂ en las aulas, correlación CO₂ con temperatura y humedad expresado por aula de clases, Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM), Tegucigalpa, abril-mayo 2022, n=5.

Mediciones de CO ₂	Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5
N° Mediciones	192	192	144	31	26
Media CO ₂ ppm	440.69	431.2	431.85	681.29	416.62
Correlación de Pearson (Valor de p)					
Pearson CO ₂ (ppm) y Temperatura (°C)	-0.27 (p= 9.4869)	-0.14 (p= 0.0448)	-0.55 (p= 6.9061)	-0.7 (p= 7.3501)	-0.52 (p= 0.0059)
Pearson CO ₂ (ppm) y Humedad (%)	0.08 (p= 0.2688)	0.0006 (p= 0.9931)	0.396 (p= 8.8847)	0.07 (p= 0.3381)	0.06 (p= 0.7859)

ppm: partes por millón; CO₂: dióxido de carbono; °C: grados centígrados

alumnos una media de 431 y un valor máximo de 575 ppm. De los datos obtenidos se realizó una correlación entre los niveles de CO₂ y temperatura y se encontró una correlación de Pearson negativa de -0.14 ($p= 0.0448$). Entre los niveles de CO₂ y humedad el dato encontrado fue de 0.0006 ($p= 0.9931$) (**Cuadro 4**).

Las mediciones de CO₂ realizadas en el aula 3 que contaba con una puerta y dos ventanas, fueron 144 en un total de 12 horas; se encontró un valor de 367 ppm con el aula vacía y con el aula ocupada por alumnos una media 432 ppm y un valor máximo de 603 ppm, con 7 personas dentro del aula (**Cuadro 3**). De los datos obtenidos se realizó correlación entre las mediciones de CO₂ y la temperatura teniendo una correlación de Pearson negativa de -0.55 ($p= 6.9061$). Entre los niveles de CO₂ y humedad se encontró una correlación de 0.396 ($p= 8.8847$) (**Cuadro 4**).

En el aula 4 con una puerta y dos ventanas se realizaron 31 mediciones de CO₂ durante 2 horas, de las cuales se obtuvo un valor de 379 ppm con el aula vacía; con el aula ocupada por alumnos se registró una media de 681 ppm, y un valor máximo de 792 ppm, con el aula ocupada por 9 personas (**Cuadro 3**). De los datos obtenidos se realizó una correlación entre las mediciones de CO₂ y la temperatura teniendo una correlación de Pearson negativa de -0.7023 ($p=7.3501$) y una correlación entre los niveles de CO₂ y humedad se obtuvo asociación positiva de 0.07 ($p=0.3381$) (**Cuadro 4**).

En el aula número 5 la cual tenía una puerta y 8 ventanas abiertas ocupada por 15 personas se realizaron 26 mediciones de CO₂ durante 2 horas. Con el aula vacía se encontró un valor de 381 ppm y ocupada por los estudiantes un valor medio de 430

ppm y un valor máximo de 445 ppm. (**Cuadro 3**). Se realizó una asociación de los datos encontrados de CO₂ con la temperatura y se encontró una correlación de Pearson negativa de -0.52 ($p=0.0059$) además de los niveles de CO₂ con la humedad con un valor de 0.06 ($p=0.7859$) (**Cuadro 4**).

DISCUSIÓN

Como medida para reducir el riesgo a contraer COVID-19, la Secretaría de Salud de Honduras y el Consejo de Educación Superior exige a los estudiantes estar vacunados para ser matriculados a partir del primer periodo del año 2022.¹⁴ Todos los encuestados cuentan con al menos una dosis de las vacunas contra la COVID-19 y un 98% con dos dosis. Asimismo, dentro del campus el uso de mascarilla es obligatorio. Sin embargo, la protección que brinda cada una dependerá del tipo de mascarilla utilizada y el ajuste que tengan. Muchos estudios han aportado pruebas convincentes de que las políticas de uso obligatorio de mascarillas se han asociado a reducciones del número o la tasa de infecciones y muertes.^{2,3,15} En relación con las medidas de bioseguridad utilizadas por los estudiantes, la más aceptada fue el uso de la mascarilla, seguido del uso de alcohol gel y el distanciamiento social.

Es importante considerar la ventilación de los espacios cerrados, especialmente de las aulas y tener en cuenta que un aumento de los niveles de CO₂ por encima de los niveles exteriores podría estar relacionado con la mayor probabilidad de inhalar el aire exhalado por otras personas y, por tanto, con el riesgo de infección, como lo expone Sowoo Park y colaboradores.^{16,17} Cuanto menor sea la tasa de ventilación y mayor sea

el tiempo de exposición, mayor será el riesgo de infección.¹⁷ En la investigación se registraron concentraciones de CO₂ máximos desde 445, 575, 603, 623, 792 ppm, en el caso del aula 5 teniendo un número total de 8 ventanas y mayor número de estudiantes se registró el pico más bajo de 445 ppm.

La correlación entre la temperatura y el CO₂ fue negativo en todas las aulas lo que indica que es inversamente proporcional una de la otra y en un nivel muy bajo. La correlación entre CO₂ y la humedad fue positiva menor de cero lo que indica una correlación inexistente. Asimismo, la temperatura y la humedad se encuentran entre muchos factores que afectan los niveles de contaminantes en espacios cerrados. El incremento en los niveles de CO₂ con la presencia de las 8 personas dentro del aula, aumenta. Sin embargo, no llega a niveles importantes para ser un riesgo de contagio ya que el aire sigue siendo de buena calidad.

Con relación al diseño de las aulas, las dimensiones fueron diferentes, así como también el número de ventanas de cada una y el número de personas al interior. En un estudio realizado por Curtfás y colaboradores,⁴ en Alemania se encontró que los niveles de CO₂ sólo vienen dados por la relación entre la tasa de origen de las partículas y la tasa de eliminación y no determinados por el tamaño de los espacios. En ese estudio se realizó ventilación natural junto con filtros recogedores de partículas de alta eficiencia conocidos como filtros HEPA (por sus siglas en inglés High Eficiencia Particle Arresting) y logró reducir en un 99% los aerosoles exhalados y se encontró a que la ventilación es tan eficiente como el uso de purificadores de aire. En nuestra investigación no se tomó en cuenta el tamaño de las aulas, pero podría ser considerada para futuras investigaciones. Si hay personas en un ambiente cerrado, la concentración de CO₂ ira aumentando en función tanto a la actividad que realicen estas personas como a otros factores tales como sexo, edad, peso, etc.³

Algunos investigadores han desarrollado modelos teóricos de la transmisión de enfermedades por el aire en distintos espacios. Todos estos modelos se basan en los supuestos que la emisión de aerosoles portadores de virus depende de: a) el número de personas en espacios interiores compartidos; b) el uso de una máscara bien ajustada y c) las actividades interiores (hablar en voz baja o gritar; actividades físicas; etc.) mientras que la tasa de infección es inversamente proporcional a la tasa de ventilación de la habitación.¹⁸

De vistas al futuro, hasta la fecha Honduras no cuenta con normas de calidad del aire para la protección a la salud de los impactos nocivos de los contaminantes atmosféricos. No obstante, en 2008 se realizó un Plan Nacional de Calidad del Aire para Honduras con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad del aire y a la prevención de su deterioro, de tal manera que, dentro del marco de desarrollo humano sostenible, se proteja la salud de la población con equidad. Sin embargo,

el Plan solo contempla el análisis del aire y contaminantes ambientales, pero no al interior de los edificios y viviendas.¹⁹ La contaminación del aire para interiores, según refiere este plan, es un tema que requiere abordarse con especial cuidado a través de un programa específico basado en un diagnóstico amplio, incluyendo la cuantificación de las emisiones en el interior de las viviendas y sus implicaciones sobre la exposición de las personas afectadas por lo que sería de bienestar para la población retomar este Plan Nacional de Calidad del aire e incluir este tema.

Por las características de los alumnos, el tamaño diferente de las aulas, el número de fuentes de ventilación entre otros, los resultados podrían no ser extensibles a otros espacios con distintas dimensiones, a futuro debería hacerse un estudio más amplio y estudiar correlaciones y confusores para establecer normas.

Las fortalezas de la investigación fueron la disposición de los estudiantes a participar en la investigación y la accesibilidad de la institución para realizar las mediciones en las aulas de clase.

En conclusión, los niveles de CO₂ en las aulas se elevaron con la presencia de estudiantes. Sin embargo, los niveles alcanzados no sugieren un riesgo según el ranking IDA. Coincidimos con los comentarios de Foster F. y Rondanelli R,²⁰ que medir los niveles de CO₂ permite tomar decisiones como el ajuste de sistemas de ventilación mecánicos, mejorar la ventilación natural por medio de la apertura de más ventanas o puertas, introducir el uso de ventiladores para mejorar las tasas de ventilación, definir tiempos máximos de uso de espacios cerrados para un cierto número de personas, o ayudar a decidir el aforo necesario para mantener la calidad del aire en un rango seguro para las personas que están al interior. Esta investigación pretende incentivar otras investigaciones sobre esta temática.

CONTRIBUCIONES

Ambas autoras participaron en la concepción y diseño del estudio. MVG lideró la recolección de la información, análisis e interpretación de los resultados. Ambas autoras redactaron el artículo, incorporaron las recomendaciones editoriales y aprobaron la versión final del artículo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM), Tegucigalpa, por permitir realizar esta investigación.

DETALLES DE LOS AUTORES

Milena Videá Galo, Microbióloga Química Clínica, Máster en Salud Pública; milena.videa@hotmail.com
Nora Rodríguez Corea, Médica General, Especialista en Pediatría, Máster en Epidemiología; nora.rodriguez@unah.edu.hn

REFERENCIAS

- Jayaweera M, Perera H, Gunawardana B, Manatunge J. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. *Environ Res.* 2020;188:109819. doi: 10.1016/j.envres.2020.109819
- Brooks JT, Butler JC. Effectiveness of mask wearing to control community spread of SARS-CoV-2. *JAMA.* 2021;325(10):998–999. doi:10.1001/jama.2021.1505.
- Velaverde F, Mamani-Paco R, Andrade Flores M. Estimación de la probabilidad de contagio de COVID-19 por aerosoles en ambientes cerrados: aplicaciones a casos en la ciudad de La Paz, Bolivia. *RBF [internet].* 2020[citado 23 mayo 2023];37:22-30. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rbf/v37n37/v37n37_a04.pdf
- Curtius J, Granzin M, Schrod J. Testing mobile air purifiers in a school classroom: Reducing the airborne transmission risk for SARS-CoV-2. *Aerosol science and technology.* 2021;55. doi: <https://doi.org/10.1080/02786826.2021.1877257>
- Bourouiba, L. Turbulent gas clouds and respiratory pathogen emissions: potential implications for reducing transmission of COVID-19. *JAMA.* 2020; 23(18):1837-1838. doi:10.1001/jama.2020.4756
- Miller SL. Indoor air pollution. In *Handbook of Environmental Engineering.* New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2018. p. 519-560. doi:10.1002/9781119304418
- Centro para el Control y Prevención de enfermedades. Scientific Brief: SARS-CoV-2 Transmission. [Internet]. Atlanta: CDC; 2021. [citado 22 abril 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/op5d5>
- Morawska L, Tang JW, Bahnfleth W, Bluyssen PM, Boerstra A, Buonanno G, et al. How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environ Int.* 2020 sep; 142. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105832>
- Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PKS, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *J Hosp Infect.* 2006;64(2):100-114. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.05.022>
- Liu G, Xiao M, Zhang X, Gal C, Chen X, Liu L, et al. A review of air filtration technologies for sustainable and healthy building ventilation. *Sustain. Cities Soc [internet].* 2017[citado 23 mayo 2023];32:375-396. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221067071630734X>
- Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Medidores de dióxido de carbono (CO₂) y Ventilación. V.3. [Internet]. Navarra9ES): ISPLN; 2021. [citado 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B4807750-8314-45A0-9768-64D22181DBD7/471579/MEDIDORESDECO2YVENTILACIONV3.pdf>
- Liao CM, Chang CF, Liang HM. A probabilistic transmission dynamic model to assess indoor airborne infection risks. *Risk Anal.* 2005;25(5):1097-107. doi: 10.1111/j.1539-6924.2005.00663.x
- Madrid Salud. Departamento de Salud Ambiental, Subdirección General de Salud Pública. Informe: Medición de la concentración de CO₂ como indicador de una ventilación adecuada de edificios y locales. COVID-19. Madrid: Madrid Salud. Departamento Salud Ambiental; 2020. [citado 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://madridsalud.es/wp-content/uploads/2020/11/InfSAM33>
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras [Blog]. Retorno a la semipresencialidad tendrá como requisito la vacuna contra la COVID-19: rector de la UNAH. Presencia universitaria [Internet]. 18 de enero de 2022. [citado 13 junio 2022]. Disponible en: <https://presencia.unah.edu.hn/noticias/retorno-a-la-semipresencialidad-en-la-unah-tendra-como-requisito-la-vacuna-contra-la-covid-19-rector-francisco-j-herrera-alvarado/>
- Drewnick F, Pikmann J, Fachinger F, Moormann L, Sprang F, Borrmann S. Aerosol filtration efficiency of household materials for homemade face masks: influence of material properties, particle size, particle electrical charge, face velocity, and leaks. *Aerosol Sci. Technol.* 2021;55(1):63-79. doi: <https://doi.org/10.1080/02786826.2020.1817846>
- Rudnik SN, Milton DK. Risk of indoor airborne infection transmission estimated from carbon dioxide concentration. *Indoor Air.* 2003;13(3):237-245. doi: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0668.2003.00189.x>
- Park S, Choi Y, Song D, Kim E. Natural ventilation strategy and related issues to prevent coronavirus disease 2019 (COVID-19) airborne transmission in a school building. *Sci Total Environ.* 2021;789:147764. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147764>
- Zhu S, Jenkins S, Addo K, Heidarinejad M, Romo SA, Layne A, et al. Ventilation and laboratory confirmed acute respiratory infection (ARI) rates in college residence halls in College Park, Maryland. *Environ Int.* 2020;137. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105537>
- Centro Mario Molina (MX). Plan Nacional de Gestión de la Calidad del aire de Honduras. [Internet]. México: CMM; 2008. [citado 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2012/12/6a.-Plan-Honduras.pdf>
- Foster F, Rondanelli R. Foster F, Rondanelli R. Análisis (CR)2|Ventilación, CO₂ y el contagio de Covid-19. Chile: Center for Climate and Resilience Research; 2022. [citado 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.cr2.cl/analisis-cr2-ventilacion-co2-y-el-contagio-de-covid-19/>

ABSTRACT. Background. Given the evidence establishing airborne transmission of SARS-CoV-2, it is essential to seek new ways to reduce transmission. Monitoring through carbon dioxide (CO₂) meters allows determining indoor air quality. **Objective:** Assess CO₂ levels and use of safety measures to reduce COVID-19 transmission in university classrooms, Tegucigalpa, Honduras, April-May 2022. **Methods:** Cross-sectional descriptive observational study on classrooms and university students. Data were obtained by observation, measurement and documentation. The sample was by convenience. CO₂ concentrations were measured in 5 classrooms using an ARANET4 infrared meter. The biosafety measures used were recorded. Univariate analysis was performed by means of frequency and measures of central tendency; Pearson correlation coefficients and p-values were calculated. **Results:** Of the 86 participants, 91.9% (79) applied biosafety measures. The maximum CO₂ levels found in 5 classrooms were at the recommended level for classrooms (Indoor Air Quality IDA classification, Subdirección de Salud Pública, Madrid, Spain). Discussion: CO₂ levels in the classrooms rose with the presence of students. However, the levels achieved do not suggest a risk. Honduras does not have air quality standards for the protection of health from the impacts of atmospheric pollutants. It is necessary to conduct studies with larger sample sizes in terms of sites and participants. **Keywords:** Biosafety, COVID-19, Carbon dioxide, Ventilation, SARS-CoV-2.

ARTÍCULO ORIGINAL

Intoxicación por medicamentos en pacientes pediátricos atendidos en un Hospital terciario en Honduras

Drug poisoning in pediatric patients treated in a tertiary Hospital in Honduras

Daniela Bezaí Morales Santos¹  <https://orcid.org/0009-0006-2248-997X>, Scheybi Teresa Miralda Méndez²  <https://orcid.org/0000-0002-3880-9599>.

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas, Posgrado de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

²Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Emergencia de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Las intoxicaciones en pediatría asociadas a medicamentos representan una importante carga para los sistemas de salud pública. **Objetivo:** Caracterizar al paciente pediátrico con intoxicación por medicamentos, Servicio de Emergencia de Pediatría, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2019-2021. **Métodos:** Estudio observacional descriptivo. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos por intoxicación por medicamentos. Los resultados se presentan como cuadros y figuras de frecuencias y porcentajes de las variables estudiadas. La información personal de manejó confidencialmente. **Resultados:** La proporción hospitalaria de pacientes pediátricos atendidos por intoxicación por medicamentos durante el período del estudio fue 0.08%. La media de la edad 12.6 años (DS+/-5.0). El sexo femenino 77.6% (59/76), procedencia Francisco Morazán 84.2% (64/76); y del ambiente urbano marginal 55.3% (42/76). El nivel de escolaridad fue secundaria incompleta 67.1% (51/76). Además del diagnóstico de intoxicación por medicamentos, se identificaron los diagnósticos de intento suicida y trastorno depresivo 76.3% (58/76), cada uno. La intoxicación fue aguda 97.4% (74/76), intencional 76.3% (58/76). La procedencia del fármaco fue medicación del paciente 44.7% (34/76). El lugar donde ocurrió el evento fue en casa/domicilio del paciente 96.1% (73/76). Se utilizó clonazepam en 30.3% (23), fármaco perteneciente al grupo de las benzodiacepinas. No hubo muertes. **Discusión:** El paciente pediátrico atendido en el Hospital Escuela por intoxicación por medicamentos se caracterizó como adolescente del sexo femenino, con acceso a medicamentos tipo benzodiacepina en el domicilio, relacionado a depresión e intento suicida. Se recomienda realizar estudios para la identificación de factores de riesgo. Es necesaria la creación de políticas públicas que contribuyan a implementar un abordaje integral de la niñez, adolescencia y la familia. **Palabras clave:** Envenenamiento, Pediatría, Sobredosis de Droga, Toxicidad.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación se define como una condición clínica que se desarrolla después de que una sustancia tóxica externa conduce a daño o muerte en las células. El envenenamiento puede ocurrir por formas de ingestión oral, inhalación, inyección y absorción.¹ La gravedad varía según el tipo, dosis, formulación, modo de transmisión de la sustancia química, la edad y condición nutricional de la persona.¹ En Pediatría las intoxicaciones representan una importante carga para los sistemas de salud pública, debido a un aumento significativo en el riesgo asociado a morbilidad y mortalidad; con atenciones frecuentes en los servicios de urgencias;^{2,3} representan entre el 3% al 4.5% de las admisiones en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP);⁴ más frecuente en niños en etapa preescolar; asociado a medicamentos específicamente analgésicos y antipiréticos.⁵ A nivel mundial se estiman 45,000 las muertes infantiles atribuibles a intoxicaciones accidentales;² en Estados Unidos entre el 2000 y 2006 las intoxicaciones intencionales fueron la octava causa principal de lesiones no mortales en niños de 0 a 4 años;⁶ y el Reino Unido entre 2012-2013 reportó 26,000 asistencias a emergencias por año con 5,200 ingresos hospitalarios de pacientes de 0 a 4 años.⁶ El 95% de la sobredosis por medicamentos involucra exposiciones involuntarias por parte de los niños y el 5% a errores de adultos en la administración de los fármacos.⁷ Las proporciones estimadas por sobredosis están relacionadas con medicamentos recetados 41%, medicamentos de venta libre 28%; formulaciones destinadas para uso de adultos 6% y destinados a los niños 11%.⁷

Las intoxicaciones pueden ser agudas y crónicas, intencionales o no intencionales (accidental); las no intencionales generalmente ocurren en la casa e involucran a niños menores de 6 años.^{2,8} Las sustancias reportadas con mayor frecuencia

Recibido: 26-04-2023 Aceptado: 14-07-2023 Primera vez publicado en línea: 28-08-23
Dirigir correspondencia a: Dra. Daniela Bezaí Morales Santos
Correo electrónico: danielabeza@gmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Morales-Santos DB, Miralda-Méndez ST. Intoxicación por medicamentos en pacientes pediátricos atendidos en un Hospital terciario en Honduras. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (2): 100-105. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16526>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

asociadas a intoxicaciones en niños están los hipoglucemiantes, opioides, alcoholes, antidepresivos, teofilina, barbitúricos, cocaína, hierro, clonidina y sustancias cáusticas.² Entre los factores descritos están la curiosidad por el entorno y el deseo del niño de imitar, conocer, explorar y emular el comportamiento de los adultos, específicamente en el grupo de 1-5 años; mientras que en los mayores de 10 años la intoxicación es a menudo intencional con fines de suicidio.^{2,3} En general; el suicidio es considerado una de las principales causas de muerte en niños y adolescentes, con aumento significativo en las tasas de visitas a la emergencia de los menores de 18 años por intentos de suicidio.⁹ Otros factores a considerar están el almacenamiento inadecuado, niños que pasan más tiempo en el hogar de otras

personas, distracción del cuidador; el entorno familiar caótico o estresante, hogar monoparental, enfermedad o discapacidad de los padres, accesibilidad a agentes tóxicos, falta de supervisión adecuada y/o el cuidador es un adulto mayor (abuelos);² también el bajo nivel de escolaridad de los padres, bajo nivel socioeconómico de la familia, la presencia de más de cuatro hijos en la familia, la juventud de la madre y la inseguridad en el almacenamiento de los medicamentos.¹⁰

Los síndromes clínicos por intoxicación, denominados toxídrômes (**Cuadro 1**), comprenden una constelación de signos y síntomas que sugieren una clase de envenenamiento; y producen alteraciones de los signos vitales, cambios en el estado neurológico, además de anomalías en los resultados

Cuadro 1. Descripción de toxídrômes, síntomas y agentes causales.

Toxidrome	Síntomas	Agentes causales
Simpaticomiméticos (Estimulantes)	Inquietud, habla y actividades motoras excesivas, temblor, insomnio, taquicardia, midriasis, alucinaciones	Anfetaminas, fenciclidina, cocaína, trastorno por déficit de atención e hiperactividad medicamentosa, catinonas, otras estimulantes
Sedativo (Hipnótico)	Sedación, confusión, delirio, alucinaciones, coma, parestesia, diplopía, visión borrosa, dificultad para hablar, ataxia, nistagmo	Barbitúricos, benzodiazepinas
Opioides	Estado mental alterado, miosis, falta de respuesta, respiración superficial, bradipnea, bradicardia, hipotensión, disminución de los ruidos intestinales, hipotermia	Agentes narcóticos, heroína, clonidina
Anticolinérgicos	Fiebre, rubor, taquicardia, retención urinaria, piel seca, visión borrosa, midriasis, disminución de ruidos intestinales ileo, mioclonías, psicosis, alucinaciones, convulsiones, coma	Antidepresivos cíclicos, antihistamínicos, escopolamina, ciertos hongos, preparaciones para dormir de venta libre
Colinérgicos	Salivación, lagrimeo, micción, defecación, malestar gastrointestinal (diarrea), emesis, bradicardia	Organofosforados, insecticidas, ciertos hongos, picaduras de arañas viuda negra

Fuente: Referencia 2.

Cuadro 2. Antídotos para intoxicaciones/envenenamientos comunes.

Veneno/Sustancia tóxica	Antídoto
Acetaminofén (Tylenol, paracetamol)	N-acetilcisteína
Anticolinérgicos	Fisostigmina
Anticoagulantes	Vitamina K1, Protamina
Benzodiazepinas	Soporte, Flumazenila
Botulismo	Antitoxina botulínica, inmunoglobulina del botulismo
Betabloqueadores	Glucagón
Bloqueadores de los canales de calcio	Calcio, Glucagón
Colinérgicos	Atropina pralidoxima en sobredosis de organofosforados
Monóxido de carbono	Oxígeno, oxígeno hiperbárico
Cianuro	Nitrato de amilo, nitrato de sodio, tiosulfato de sodio
Digoxina	Anticuerpos fab de digoxina (Digibind)
Hierro	Deferoxamina
Isoniacida	Piridoxina
Plomo	Anti-lewisita británica, ácido etilendiaminotetraacético, ácido dimercaptosuccínico
Metahemoglobina	Azul metileno
Opioides	Naloxona
Sulfonilureas	Dextrosa, Octreótido
Alcohol tóxico	Infusión con etanol, diálisis
Antidepresivos tricíclicos	Bicarbonato de sodio

Fuente: Referencia 2.

laboratoriales que ayudan a identificar la sustancia tóxica y permite el inicio del tratamiento apropiado.² Las recomendaciones para el manejo incluyen terapias específicas como el uso de antidotos (**Cuadro 2**).² En Honduras, actualmente se dispone de una publicación clínico-epidemiológica sobre intoxicación aguda en población pediátrica por Castillo & Samra realizada hace casi 15 años;¹¹ y una revisión bibliográfica llevada a cabo por Bennett & Grande del 2010.¹² Debido a que ha pasado más de una década de estudio en Honduras sobre intoxicación por medicamentos en población pediátrica, se consideró importante contar con datos actuales en un hospital de referencia nacional; siendo el objetivo del estudio caracterizar al paciente pediátrico con intoxicación por medicamentos, Servicio de Emergencia de Pediatría, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2019-2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo que incluyó una población de n=76 expedientes de pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Escuela por diagnóstico de intoxicación por medicamentos, según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima edición (CEI-10) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS):

Cuadro 3. Características sociodemográficas de pacientes con diagnóstico de intoxicación por medicamentos, atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría, Hospital Escuela, 2019-2021, n=76.

Sociodemografía	n	(%)
Edad (años)		
< 24 meses	4	(5.3)
2-5	8	(10.5)
6-12	7	(9.2)
13-17	57	(75.0)
Promedio:12.6		
DS +/- 5.0		
Sexo		
Femenino	59	(77.6)
Masculino	17	(22.4)
Departamento de procedencia		
Francisco Morazán	64	(84.2)
El Paraíso	7	(9.2)
Comayagua	1	(1.3)
Choluteca	1	(1.3)
Olancho	1	(1.3)
Santa Bárbara	1	(1.3)
Valle	1	(1.3)
Ambiente de procedencia		
Urbano marginal	42	(55.3)
Urbano	20	(26.3)
Rural	14	(18.4)
Escolaridad		
Ninguna	12	(15.8)
Primaria incompleta	5	(6.6)
Primaria completa	6	(7.9)
Secundaria incompleta	51	(67.1)
Secundaria completa	2	(2.6)

(T36-T50, F10-F19.0-9, X40-49, Y40-Y59) en el período comprendido de abril 2019-abril 2021. Los criterios de inclusión fueron pacientes <18 años, expediente completo, diagnóstico principal de intoxicación medicamentosa. No se excluyó ningún expediente. Se obtuvo primero el reporte de intoxicaciones medicamentosas al departamento de vigilancia epidemiológica de la institución, después se solicitaron los expedientes de los pacientes a ser incluidos en el estudio al departamento de Estadísticas. Para la recolección de la información se diseñó un instrumento compuesto por datos sociodemográficos, del evento de intoxicación incluyendo signos y síntomas, alteraciones laboratoriales, manejo del paciente y resultado final. La información fue recolectada por el investigador principal. Para el manejo de la información se diseñó una base de datos con el programa estadístico Epi-info 7.1, CDC, Atlanta, GA, EUA, 2016. Para el análisis se generaron con el mismo programa estadístico-epidemiológico cuadros y gráficos de frecuencias y porcentajes, así también se determinó estadística descriptiva (media, rango, desviación estándar). La proporción hospitalaria de pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Escuela por intoxicación por medicamentos en el período del estudio fue calculada utilizando como numerador el total de pacientes con diagnóstico de intoxicación por medicamentos durante el

Cuadro 4. Características de las intoxicaciones en pacientes con diagnóstico de intoxicación por medicamentos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría, Hospital Escuela, 2019-2021, n=76.

Intoxicaciones	n	(%)
Diagnóstico de ingreso*		
Intoxicación por medicamentos	76	(100.0)
Intento suicida	58	(76.3)
Trastorno depresivo	58	(76.3)
Epilepsia	6	(7.9)
Ataxia en estudio	3	(3.9)
Reacción medicamentosa	2	(2.6)
Hidrocefalia	1	(1.3)
Crisis convulsiva	1	(1.3)
Trombocitopenia en estudio	1	(1.3)
Clasificación de la intoxicación		
Aguda	74	(97.4)
Crónica	2	(2.6)
Tipo de intoxicación		
Intencional	58	(76.3)
No intencional	18	(23.7)
Procedencia del fármaco		
Medicación del paciente	34	(44.7)
Medicación del adulto	26	(34.2)
Compra intencional	10	(13.2)
Almacenamiento inadecuado	2	(1.3)
Error terapéutico	2	(1.3)
Desconoce	2	(1.3)
Vía de entrada del fármaco		
Oral	75	(98.7)
Parenteral	1	(1.3)
Lugar donde ocurre el evento		
Casa/domicilio	73	(96.1)
Hospital	2	(2.6)
Escuela	1	(1.3)

*La mayoría de los pacientes tenían más de un diagnóstico de ingreso.

periodo del estudio (n=76) y como denominador el número total de atenciones en el servicio durante el período del estudio (N=94,568). Se obtuvo aval del Postgrado de Pediatría de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras para llevar a cabo esta investigación, además de aprobación por el Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras con Registro N° IRB 00003070. No se solicitó consentimiento informado, debido a que el investigador solamente revisó los expedientes de los pacientes, los cuales son considerados fuente de información secundaria.

RESULTADOS

La proporción hospitalaria de pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Escuela por intoxicación por medicamentos durante el período del estudio fue 0.08% (76/94,568). La media de la edad de los pacientes incluidos en el estudio fue 12.6 años (DS) +/- 5.0). El grupo más frecuente fue 13-17 años en 75.0%. El sexo fue femenino 77.6%. La procedencia más frecuente fue Francisco Morazán 84.2% y 55.3% procedían del ambiente urbano marginal. El nivel de escolaridad fue secundaria incompleta 67.1% (**Cuadro 3**). En relación con los datos del entorno del paciente, se encontró que la media de la edad del cuidador/madre fue 33.7 años (DS+/- 6.2) y la media de los años de escolaridad del cuidador fue 6.4 años (DS +/- 3.7). La ocupación más frecuente fue ama de casa 90.8% (69/76); siendo la madre en 92.1% la persona que cuidaba al menor y la media del número de niños en el hogar familiar fue 2.1 (DS +/-1.1)

El principal diagnóstico de ingreso fue intoxicación por medicamentos 100.0% (76/76), seguido por intento suicida 76.3% (58/76) y trastorno depresivo 76.3% (58/76). Según la clasificación de la intoxicación fue aguda 97.4% (74/76), el tipo de intoxicación fue intencional 76.3% (58/76) versus no intencional 23.7% (18/76) (**Cuadro 4**). Respecto a la procedencia del fármaco se encontró que era medicación del paciente en 44.7% (34/76), seguido por medicación del adulto 34.2% (26/76). La vía de administración fue oral 98.7% (75/76). La media del tiempo desde que ocurre el evento hasta que llega al servicio de emergencia fue 8.2 horas, (DS+/-13.9 horas). El lugar donde ocurrió el evento fue en casa/domicilio del paciente 96.1% (73/76) (**Cuadro 4**).

El fármaco más frecuente involucrado en la intoxicación fue Clonazepam 30.3% (23/76) seguido por Carbamazepina 14.5% (11/76) y Fenitoína 6.6% (5/76). De acuerdo con la categoría farmacológica, de los 106 medicamentos reportados en los 76 pacientes estudiados, ocuparon el primer lugar los sedantes/hipnóticos 27.3% (29/106), seguido por los antiepilépticos (barbitúricos) 19.8% (21/106), antidepresivos 9.4% (10/106), antihistamínicos 7.5% (8/106) y AINEs 6.6% (7/106). Se encontró intoxicación con más de un medicamento 26.3% (20/76) de éstos 75% (15/20) con dos medicamentos, 15% (3/20) con tres medicamentos, un caso con cuatro medicamentos y un caso con siete.

El estado de conciencia de los pacientes según Escala de Glasgow fue leve (14-15) en 72.4% (55/76); la condición al

Cuadro 5. Características clínicas de pacientes con diagnóstico de intoxicación por medicamentos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría, Hospital Escuela, 2019-2021, n=76.

Evolución clínica	n	(%)
Escala de Glasgow		
Leve (14-15)	55	(72.4)
Moderado (9-13)	20	(26.3)
Severo (≤8)	1	(1.3)
Condición del paciente		
Estable	70	(92.1)
Grave	4	(5.3)
Crítico	2	(2.6)
Toxídrames		
Sedantes (hipnóticos)	37	(48.7)
Anticolinérgicos	24	(31.6)
Analgésicos/Antiinflamatorios	8	(10.5)
Simpaticomiméticos (Estimulantes)	1	(1.3)
Otros*	6	(7.9)
Alteraciones neurológicas		
Si	31	(40.8)
No	45	(59.2)
Alteraciones hemodinámicas		
Si	16	(21.1)
No	60	(78.9)
Alteraciones laboratoriales		
No	76	(100.0)
Manejo del paciente		
Medidas de soporte	58	(76.3)
Medidas específicas	15	(19.7)
Cuidados intensivos	3	(3.9)
Complicaciones en sala		
Hipotensión	2	(2.6)
Convulsiones	1	(1.3)
Depresión respiratoria	1	(1.3)
Interconsulta		
Psiquiatría	58	(76.3)
Neurología	9	(11.8)

*Hipoglucemiantes, antihipertensivos, anticonceptivos orales, multivitaminas.

ingreso fue estable 92.1% (70/76) y estado grave/crítico 7.9% (6/76). Según los síntomas y signos más frecuentes al ingreso fueron cefalea 39.4% (30/76), náuseas 35.5% (27/76) y vómitos 32.8% (25/76); sin embargo, al clasificar los síntomas según toxídrone fueron sedantes/hipnóticos 48.7% (37/76), seguido por anticolinérgicos 31.6% (24/76). Las alteraciones fueron neurológicas 40.8% (31/76) y hemodinámicas 21.1% (16/76). En las alteraciones laboratoriales (hematocrito, hemoglobina, neutrófilos, leucocitos, linfocitos, plaquetas, glicemia, cromo, BUN, transaminasas, osmolaridad, fosfato, calcio) no se encontraron en ninguno de los pacientes (**Cuadro 5**).

El manejo general fue con medidas de soporte (suero, lavado gástrico, oxígeno, hidroterapia) 76.3% (59/76), seguido por manejo específico (uso de antidoto/carbón activado) 19.7% (15/76) y cuidados intensivos (ventilación mecánica, aminas) 3.9% (3/76) (**Cuadro 5**). Las complicaciones se presentaron en 5.3% (4/76) las cuales fueron hipotensión (2), convulsiones (1), depresión respiratoria (1). Se realizó interconsulta en 85.5% (65/76), de estas para psiquiatría 76.3% (58/76) y neurología 11.8% (9/76) (**Cuadro 5**). El 100% (76/76) de los pacientes fueron ingresados a la observación de pediatría para vigilancia

nerológica; la media del número de días intrahospitalarios fue 2.3 (DS+/-1.8). El 3.9% (3/76) de los pacientes fue necesario ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos(UCIP) debido a falla ventilatoria secundaria a deterioro neurológico y fue necesario ventilación mecánica. La media del número de días de ingreso a UCIP 1.6 (DS+/-1.1). Ninguno de los pacientes ingresados a UCIP presentó complicaciones en esta sala, y en ninguno de los casos fue necesaria resucitación. El 100% de los pacientes egresaron vivos de la institución (**Cuadro 5**).

DISCUSIÓN

Las intoxicaciones medicamentosas de pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Escuela por intoxicación por medicamentos durante el periodo del estudio fue de 0.08%; este hallazgo es bajo si se compara con lo reportado en la literatura por Berta G. y colaboradores respecto a que las intoxicaciones en niños representan 0.38%; es posible que esto se deba a que ellos incluyeron todo tipo de intoxicación ya sea medicamentosa o no medicamentosa;³ tampoco concuerda con lo reportado por Shao K, que refiere que la intoxicación es una causa de visita poco frecuente pero importante en los departamentos de emergencias pediátricas y representan el 1% de las atenciones diarias en los servicios de urgencia;¹³ y tampoco con Sahin S. que reporta 0.33% a 7.6%.¹⁴

Según las características sociodemográficas de los pacientes en este estudio se encontró que el promedio de la edad fue de 12.6 años; con predominio del sexo femenino en más de tres cuartas partes de los pacientes y procedentes de ambiente urbano marginal del departamento de Francisco Morazán; lo que está de acuerdo con lo reportado por Berta G. y colaboradores respecto a que la mayoría de los pacientes intoxicados eran menores de 14 años;³ aunque contrario a lo reportado por Agarwal M. quien reporta que la mayoría de los niños con intoxicación por medicamentos eran ≤ 2 años.¹⁵ En relación con el sexo Golpak G. reporta predominio del sexo masculino contrario a los hallazgos en este estudio; no obstante, coincide con lo reportado por Kazanasmaz H. y colaboradores respecto a que la mayoría de las intoxicaciones en los niños se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino.⁵

Con respecto al entorno del paciente, se encontró que en general el cuidador era una persona adulta joven, con bajo nivel de escolaridad; lo que está de acuerdo con lo reportado por Gokalp G. sobre las causas de la intoxicación en niños que generalmente están relacionadas con la atención o cuidados que le prestan los padres, además del nivel de escolaridad, socioeconómico y del tamaño de la familia;¹⁶ coincidiendo también con los hallazgos de este estudio respecto a que el fármaco involucrado en la intoxicación era medicación del paciente y en casi un tercio de los casos era medicación del adulto, así también coincide con el lugar donde ocurre el evento de intoxicación que en casi el total de los casos fue la casa/domicilio del paciente, similar también a lo reportado por Shao K.¹³

Según el tipo y las características de las intoxicaciones estas fueron agudas casi en la totalidad de los casos y generalmente asociado a sedantes específicamente Clonazepam, y de tipo intencional en más de tres cuartas partes de los casos asociado a intento suicida secundario a trastorno depresivo; hallazgo similar a lo reportado por otros autores como Lovegrove M. y colaboradores quienes describen que los principales medicamentos involucrados en las intoxicaciones en niños fueron los opioides y las benzodiazepinas,¹⁷ lo que coincide también con Descamps A.¹⁸ Así también Shao K. y colaboradores coinciden respecto a que las intoxicaciones por medicamentos en niños entre los 12 y 16 años en general son de tipo intencional con intento de suicidio;¹³ similar a los hallazgos de este estudio y asociado a más de un medicamento lo que también coincide con Lovegrove M;¹⁹ y Anjos D. que reporta que las intoxicaciones en adolescentes fueron más frecuentes por intento de suicidio.²⁰

Los principales síntomas o alteraciones fueron de tipo neurológicas en dos quintas partes de los casos; y en general el manejo fueron medidas de soporte; no obstante, una quinta parte de los casos necesitaron tratamiento específico, uso de antídoto y/o carbón activado y cuidados intensivos en menor frecuencia; con complicaciones asociadas a falla ventilatoria y depresión neurológica, aunque no se reportó mortalidad; estos hallazgos coinciden con lo reportado por Kazanasmaz H. respecto a que el tratamiento de las intoxicaciones por medicamentos en los pacientes pediátricos generalmente comprende medidas de soporte en 50.4% y carbón activado en 17.4%; aunque estos autores reportan que aproximadamente el 40% de los pacientes fueron admitidos en UCIP; sin embargo, al igual que en este estudio no reportan mortalidad;⁵ coincidiendo además con Shao K. quienes tampoco reportaron fatalidades.¹³ El aporte de este estudio es la medición de la proporción hospitalaria específica de intoxicación medicamentosa en pediatría.

Las limitantes del estudio fueron adolecer de un sistema de recopilación de información hospitalaria completa para la obtención de datos epidemiológicos precisos, lo que pudo relacionarse con algunas diferencias epidemiológicas encontradas en este estudio comparado con los reportes internacionales, agregándose que es posible, que muchas intoxicaciones sean atendidas a nivel primario sin registro de éstas. En conclusión, el paciente pediátrico atendido en el Hospital Escuela por intoxicación por medicamentos se caracterizó por ser adolescente del sexo femenino con acceso a medicamentos tipo benzodiazepina en el domicilio. La intoxicación se relacionó a depresión e intento suicida. Se recomienda realizar estudios para la identificación de factores de riesgo. Es necesaria la creación de políticas públicas que contribuyan a implementar un abordaje integral de la niñez, adolescencia y la familia.

CONTRIBUCIONES

DBMS y STMM participaron en el diseño del estudio, recopilación de la información, análisis de los datos; ambos aplicaron las sugerencias editoriales y aprobaron la versión final del manuscrito.

DETALLES DE LOS AUTORES

Daniela Bezai Morales Santos, Médica, Residente III año Posgrado Pediatría (cohorte 2019-2021); danielabezai@gmail.com

Sheybi Teresa Miralda Méndez, Médica Pediatra, subespecialista en Cuidados Intensivos, Toxicología; dra_scheybi@yahoo.com

REFERENCIAS

- Kesapli M, Celik A, Isik I. Characteristic features of childhood and adolescent poisonings, in the Mediterranean Region over 6 years. *Iran J Public Health* [Internet]. 2018 [consultado 10 dic 2020];47(11):1667-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30581782>
- Madden MA. Pediatric Toxicology: Emerging Trends. *J Pediatr Intensive Care* [Internet]. 2015 [consultado 01 jun 2020];4(2):103-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31110859>
- Berta GN, Di Scipio F, Bosetti FM, Mognetti B, Romano F, Carere ME, et al. Childhood acute poisoning in the Italian North-West area: a six-year retrospective study. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2020 [consultado 13 jun 2021];46(1):83. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32527281>
- Even KM, Armsby CC, Bateman ST. Poisonings requiring admission to the pediatric intensive care unit: A 5-year review. *Clin Toxicol (Phila)* [Internet]. 2014 [consultado 18 abr 2020];52(5):519-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24738737>
- Kazanas H, Kazanas O, Calik M. Epidemiological and sociocultural assessment of childhood poisonings. *Turk J Emerg Med* [Internet]. 2019 [consultado 07 nov 2020];19(4):127-31. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31687610>
- Kendrick D, Majsak-Newman G, Benford P, Coupland C, Timblin C, Hayes M, et al. Poison prevention practices and medically attended poisoning in young children: multicentre case-control study. *Inj Prev* [Internet]. 2017 [consultado 07 nov 2020];23(2):93-101. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27815418>
- Budnitz DS, Lovegrove MC, Geller RJ. Prevention of Unintentional Medication Overdose Among Children: Time for the Promise of the Poison Prevention Packaging Act to Come to Fruition. *JAMA* [Internet]. 2020 [consultado 30 ago 2022];324(6):550-1. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32722746>
- Koliou M, Ioannou C, Andreou K, Petridou A, Soteriades ES. The epidemiology of childhood poisonings in Cyprus. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2010 [consultado 16 ene 2022];169(7):833-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20016913>
- Ruffino KA, Kerr T, Beyene H, Hill RM, Saxena J, Kurian S, et al. Suicide Screening in a Large Pediatric Emergency Department: Results, Feasibility, and Lessons Learned. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2021 [consultado 04 ene 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34534161>
- Fonseca D, Pinto M, Lins A, Matijasevich A, Silva I, Barros A, et al. Unsafe storage of household medicines: results from a cross-sectional study of four-year-olds from the 2004 Pelotas birth cohort (Brazil). *BMC Pediatrics* [Internet]. 2019 [consultado 17 jun 2021];19(235):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1597-1>
- Castillo K, Samra J. Intoxicación aguda en pacientes pediátricos del Hospital Escuela "un estudio clínico epidemiológico de 134 casos consecutivos. *Honduras Pediátrica* [Internet]. 2007 [consultado 17 jun 2020];27(1):5-10. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RHP/pdf/2007/pdf/Vol27-1-2007-3.pdf>
- Bennett G, Grande G. Intoxicaciones en Pediatría. *Acta Pediátrica Hondur* [Internet]. 2010 [consultado 17 jun 2020];1(2):73-8. Disponible en: <http://www.bvs.hn/APH/pdf/APHVol1/pdf/APHVol1-2-2010-2011-8.pdf>
- Shao K, Kian T, Sashikumar G. Epidemiology of paediatric poisoning presenting to a children's emergency department in Singapore over a five-year period. *Singapore Med J* [Internet]. 2018 [consultado 12 feb 2020];59(5):247-50. Disponible en: <https://doi.org/10.11622/smedj.2018053>
- Sahin S, Carman KB, Dinleyici EC. Acute poisoning in children; data of a pediatric emergency unit. *Iran J Pediatr* [Internet]. 2011 [consultado 12 feb 2020];21(4):479-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23056835>
- Agarwal M, Lovegrove MC, Geller RJ, Pomerleau AC, Sapiano MRP, Weidle NJ, et al. Circumstances Involved in Unsupervised Solid Dose Medication Exposures among Young Children. *J Pediatr* [Internet]. 2020 [consultado 05 jun 2021];219:188-95.e6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32005542>
- Gokalp G. Evaluation of poisoning cases admitted to pediatric emergency department. *Int J Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2019 [consultado 12 feb 2020];6(3):109-14. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31700969>
- Lovegrove MC, Mathew J, Hampp C, Governale L, Wysowski DK, Budnitz DS. Emergency hospitalizations for unsupervised prescription medication ingestions by young children. *Pediatrics* [Internet]. 2014 [consultado 12 feb 2020];134(4):e1009-16. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25225137>
- Descamps AK, Vandijck D, Buylaert W, Mostin M, De Paepe P. Hospital referrals of patients with acute poisoning by the Belgian Poison Centre: analysis of characteristics, associated factors, compliance and costs. *Emerg Med J* [Internet]. 2021 [consultado 04 ene 2023];38(7):511-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32753396>
- Lovegrove MC, Weidle NJ, Budnitz DS. Trends in Emergency Department Visits for Unsupervised Pediatric Medication Exposures, 2004-2013. *Pediatrics* [Internet]. 2015 [consultado 12 jun 2020];136(4):e821-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26347435>
- Anjos D, Ricardi AST, Fernandes CFB, Prado CC, Capitani EM, Bucarechi F. Severe Acute Toxic Exposures in Children and Adolescents: Case Series. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2021 [consultado 04 ene 2023];39:e2019262. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32638947>

ABSTRACT. Background: Pediatric poisonings associated with medications represent an important burden for public health systems. **Objective:** To characterize pediatric patients with drug intoxication, Pediatric Emergency Department, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2019-2021. **Methods:** Descriptive observational study. Clinical records of pediatric patients attended for drug intoxication were reviewed. The results are presented as tables and figures of frequencies and percentages of the variables studied. Personal information was handled confidentially. **Results:** Seventy-six cases were identified. The hospital proportion of pediatric patients treated for drug poisoning during the study period was 0.08% (76/94,568). Mean age 12.6 years (SD+/-5.0). Female sex 77.6% (59/76), origin Francisco Morazán 84.2% (64/76); and from a marginal urban environment 55.3% (42/76). The level of schooling was incomplete secondary school 67.1% (51/76). In addition to the diagnosis of drug intoxication, the diagnoses of suicide attempt and depressive disorder were identified 76.3% (58/76), each one. The intoxication was acute 97.4% (74/76), intentional 76.3% (58/76). The drug source was patient's medication 44.7% (34/76). The place where the event occurred was at the patient's home/domicile 96.1% (73/76), clonazepam was used in 30.3% (23), a drug belonging to the benzodiazepine group. There were no deaths. **Discussion:** The pediatric patient attended at the Teaching Hospital for drug intoxication was characterized as a female adolescent, with access to benzodiazepine-type drugs at home, related to depression and suicide attempt. It is recommended that studies be carried out to identify risk factors. It is necessary to create public policies that contribute to implement a comprehensive approach to children, adolescents and the family. **Keywords:** Drug Overdose, Pediatrics, Poisoning, Toxicity.

ARTÍCULO ORIGINAL

Alta proporción de macrodisco en pacientes de dos centros oftalmológicos en el occidente de Honduras

High proportion of macrodisc in patients from two ophthalmological centers in western Honduras

Astrid Mariam Enamorado Ortega¹  <https://orcid.org/0000-0002-4999-5032>, Diana Sofía Pérez Osorio²  <https://orcid.org/0000-0001-8920-2212>, Allan Daniel Hernández Briceño²  <https://orcid.org/0000-0002-2587-5351>, Carolina Rodríguez Libreros¹  <https://orcid.org/0000-0002-4109-3261>.

¹Centro Oftalmológico Robles, Departamento de Investigación; Santa Rosa de Copán, Honduras.

²Central American Medical Outreach (CAMO), Programa Social de Oftalmología; Santa Rosa de Copán, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Cuando el nervio óptico presenta una superficie mayor a 2.5 mm², y sin patologías asociadas, se trata de un macrodisco, cuya excavación es proporcional al tamaño aumentado del mismo. Con base en la distribución bajo la curva de Gauss, se define como “macrodisco” cuando está por encima de 2 desviaciones estándar arriba de la media. Se espera que solo el 2.3% de la población exceda estos límites. **Objetivo:** Determinar el tamaño promedio del disco óptico y proporción de macrodisco en la población sin glaucoma ni patologías retinianas que acude a dos clínicas oftalmológicas del occidente de Honduras, en el periodo de julio 2021 hasta julio 2022. **Métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo. Se midieron los parámetros morfométricos del disco óptico mediante Tomografía de Coherencia Óptica ZEISS Cirrus HD Model 4000. Se definió macrodisco como: área del disco óptico >2.5 mm² y área del disco más 2 o más desviaciones estándar arriba de la media. **Resultados:** La proporción de macrodisco fue de 31% tomando en cuenta la definición de área de disco >2.5 mm², y 3% considerando la definición con base a la distribución bajo la curva de Gauss (>3.17mm²). Se obtuvo un promedio de área de disco óptico de 2.28±0.45 mm², ratio copa/disco (C/D) de 0.59±0.13, ratio C/D vertical de 0.56±0.13, área de anillo neuroretiniano de 1.37±0.22 mm², espesor de Capa de Fibras Nerviosas Retinianas (CFNR) de 97.4±10.664µm. **Discusión:** El área de disco promedio obtenido es mayor que los caucásicos, similar a lo reportado en los hispanicos, y menor que afrodescendientes y asiáticos. **Palabras Clave:** Disco Óptico, Distribución Normal, Honduras, Oftalmología, Tomografía de coherencia óptica.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la evaluación del disco óptico es crucial para el diagnóstico de enfermedades oculares como el glaucoma. Sin embargo, la evaluación de la normalidad del tamaño del disco óptico puede ser un reto debido a la variabilidad entre poblaciones a nivel mundial, la presencia de megalopapilas y la dificultad para diferenciarlas de los discos ópticos con glaucoma. Por lo tanto, la determinación del tamaño promedio del disco óptico y la prevalencia de macrodiscos en poblaciones específicas puede ayudar a los médicos a realizar diagnósticos más precisos y evitar el uso innecesario de medicamentos anti-glaucomatosos en pacientes con megalopapilas o macrodiscos sanos.^{1,2}

Varios estudios han demostrado que el diámetro del disco óptico varía según la raza, y que la evaluación de su tamaño es un componente esencial para los oftalmólogos en el diagnóstico de glaucoma.^{3,4} Además, los discos ópticos pequeños son más difíciles de excavar en el proceso de la enfermedad y pueden ser consistentes con una lesión glaucomatosa, mientras que los discos muy grandes ocasionalmente presentan excavaciones centrales fisiológicas, las cuales son difíciles de distinguir de las glaucomatosas. Por lo tanto, resulta importante el conocimiento del tamaño promedio del disco óptico en poblaciones específicas ya que puede ayudar a realizar diagnósticos más precisos y evitar errores en la interpretación.⁵

La megalopapila se define como un nervio óptico con una superficie mayor a 2.5 mm², siendo el resultado de una migración axonal precoz durante la embriogénesis. Cuando se presenta sin patologías asociadas, se trata de un macrodisco (**Figura 1A**), cuya excavación es proporcional al tamaño aumentado del mismo, con emergencia de vasos normales y sin palidez del anillo neuroretinal.⁶ Con base en la distribución bajo la curva

Recibido: 27-03-2023 Aceptado: 01-08-2023 Primera vez publicado en línea: 30-09-2023
Dirigir correspondencia a: Dra. Astrid Mariam Enamorado Ortega
Correo electrónico: astrid.sdc77@gmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Enamorado-Ortega AM, Pérez-Osorio DS, Hernández-Briceño AD, Rodríguez-Libreros C. Alta proporción de macrodisco en pacientes de dos centros oftalmológicos en el occidente de Honduras. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 106-111. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16726>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

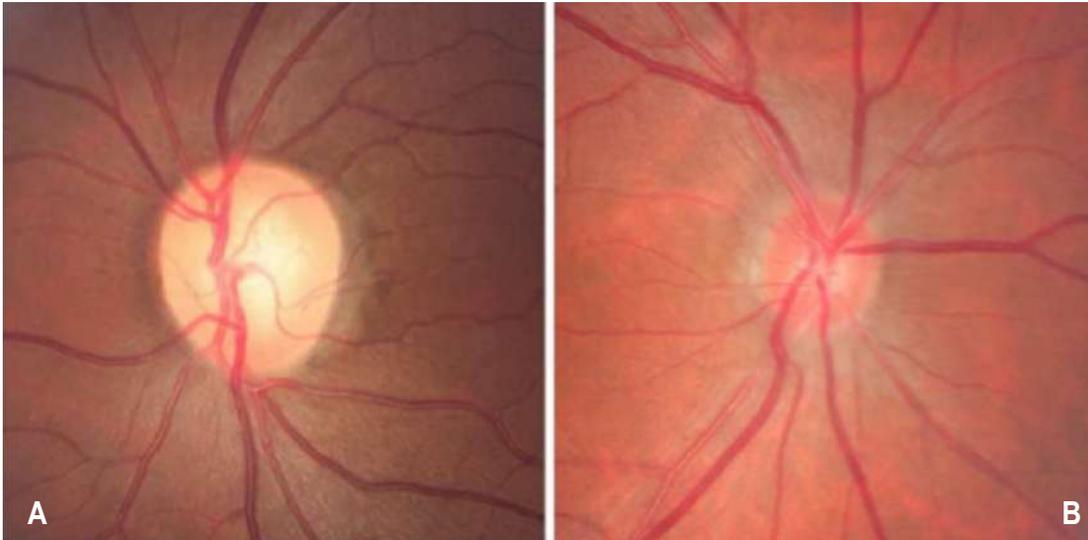


Figura 1A. Macrodisco primario asintomático, comprendido por la forma fisiológica del borde neurorretiniano. **1B** Microdisco primario asintomático, sin ninguna anomalía. Fuente: referencia 5.

de Gauss, un disco óptico se puede definir como “macrodisco” cuando está por encima de 2 desviaciones estándar arriba de la media. Se espera que solo el 2.3% de la población exceda estos límites. Por el contrario, uno puede definir los microdiscos (**Figura 1B**) cuando el área de disco está por debajo de 2 desviaciones estándar abajo de la media.⁵

La Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) es un método diagnóstico de imagen no invasivo que utiliza ondas de luz para obtener imágenes digitales de alta resolución de tejidos a nivel microscópico.^{7,8} Este ha demostrado ser útil para obtener medidas objetivas y precisas del nervio óptico,^{7,9} permitiendo la detección de anomalías del disco óptico de manera temprana, el daño progresivo o comprobar que simplemente se trata de megalopapilas o macrodiscos, las cuales no involucran ningún daño del mismo.^{9,10} Con base a lo anterior, los objetivos de este estudio fueron determinar el tamaño promedio del disco óptico para establecer un valor de referencia normal y medir la proporción de macrodisco en los pacientes estudiados sin glaucoma ni patologías retinianas en el Centro Oftalmológico Robles (COR) y el Programa Social de Oftalmología de Central American Medical Outreach (CAMO) del Occidente de Honduras, en el periodo de julio 2021 hasta julio 2022. Esto permite una primera aproximación del tamaño del disco óptico en población hondureña que ayuda al diagnóstico diferencial de glaucoma y el uso racional de medicamentos en pacientes con macrodisco sano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en el que se revisaron los expedientes clínicos de 96 pacientes que acudieron a evaluación oftalmológica de rutina y se realizaron una Tomografía de Coherencia Óptica (OCT por sus iniciales en inglés) del nervio óptico en el Centro Oftalmológico Robles (COR) y en el Programa Social de Oftalmología de Central

American Medical Outreach (CAMO) en el municipio de Santa Rosa, Copán, en el occidente de Honduras en el período comprendido entre julio de 2021 y julio de 2022, que atienden a una población en su mayoría mestiza.

Se incluyeron a todos los pacientes evaluados en este período que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, por lo que no fue necesario calcular muestra. Los criterios de inclusión fueron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, con una Presión Intraocular (PIO) normal (PIO entre 10 y 21 mmHg) y OCT con señal de intensidad mayor o igual a 5. Se excluyeron pacientes con diagnóstico clínico de glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), glaucoma pseudoexfoliativo, glaucoma pigmentario, glaucoma traumático, glaucoma por cierre angular, glaucoma neovascular y glaucoma asociado a trastornos vasculares. También se excluyeron pacientes con cambios glaucomatosos en OCT y aquellos con hipertensión ocular (definido como PIO >21 mmHg), pacientes con patologías retinianas, incluyendo retinopatía y maculopatía diabética, retinopatía hipertensiva, degeneración macular relacionada a la edad, desprendimiento de retina, retinopatías hereditarias, pacientes con OCT con señal de intensidad menor o igual a 4, pacientes con error de refracción muy alto (± 5.00 Dioptrías) y pacientes con ojo único.

Para la obtención de los datos, se llevó a cabo una revisión de todas las OCTs realizadas en ambos centros oftalmológicos utilizando la base de datos CIRRUS™. Se extrajeron los datos morfométricos del nervio óptico, incluyendo el área de disco, área de excavación, promedio de ratio excavación/disco, ratio excavación/disco vertical, volumen de la excavación, anillo neurorretiniano y espesor de capa de fibras nerviosas retinianas (CFNR). Una vez seleccionados los pacientes con OCTs sanas que no mostraron cambios glaucomatosos o neuropatías, se procedió a buscar el expediente de cada paciente seleccionado. De los expedientes clínicos se recolectaron los datos generales del paciente, como el sexo, edad, raza y procedencia, y se

verificó que la presión intraocular estuviera dentro de los límites normales y que no presentara ninguna patología retiniana que pudiera interferir con los resultados obtenidos.

Se realizó análisis univariado descriptivo, para lo cual se calculó frecuencias, porcentajes, la media, la desviación estándar y el rango de los parámetros morfométricos del nervio óptico. Se calculó la proporción de pacientes con macrodisco, de acuerdo con las dos definiciones establecidas. Los numeradores utilizados fueron la cantidad de ojos con área de disco mayor a 2.50 mm² y la cantidad de ojos con área de disco mayor a 3.17mm² y el denominador utilizado fue de 192, el cual es la cantidad de ojos evaluados en el estudio. Se calcularon las proporciones de macrodisco bilateral y unilateral, como numeradores se utilizaron la cantidad de pacientes con macrodisco bilateral y macrodisco unilateral. Se utilizó como denominador la cantidad total de pacientes (96).

Se solicitó aprobación al Comité de Ética de UNITEC (01-2023) y autorización por parte de COR y CAMO para acceder a los expedientes. En todo momento se manejaron los datos del paciente en total confidencialidad.

RESULTADOS

Se revisaron 204 OCTs en la base de datos de CIRRUS de la institución, de las cuales 96 OCTs cumplían los criterios de inclusión y de exclusión. Encontrándose que el 100% eran mestizos; 72.9% (70) eran del sexo femenino. La media de edad de la población fue de 47 años (DE +/-16.9) (**Cuadro 1**). La medición promedio de las características halladas de los parámetros del disco óptico medidos por OCT fueron: área de disco óptico de 2.28±0.45 mm², ratio copa/disco (C/D) de 0.59±0.13, ratio C/D vertical de 0.56±0.13, área de anillo neuroretiniano de 1.37±0.22 mm², espesor de CFNR de 97.4±10.664 μm (**Cuadro 2**).

La proporción de pacientes con macrodisco fue de 30.7% (59/192 ojos) tomando en cuenta la definición de área de disco >2.5 mm² (**Cuadro 3**). Se encontró que el 23.9% (23/96) pacientes presentaron macrodisco bilateral y 13.5% (13/96)

Cuadro 1. Características sociodemográficas de la población estudiada en Centro Oftalmológico Robles y Programa Social de Oftalmología de Central American Medical Outreach (CAMO), Santa Rosa de Copán, Honduras, julio 2021-julio 2022, n=96.

Características sociodemográficas	n (%)	Promedio (DE ^a)
Edad (años)		
18-35	29 (30.2)	47 (+/-16.9)
36-55	33 (34.4)	
56-70	29 (30.2)	
>71	5 (5.2)	
Sexo		
Mujer	70 (72.9)	
Hombre	26 (27.1)	
Raza		
Mestiza	96 (100)	

^aDE: Desviación Estándar

Cuadro 2. Parámetros del disco óptico y capa de fibras nerviosas retinianas (CFNR) evaluados por medio de tomografía de coherencia óptica (OCT), Centro Oftalmológico Robles y Programa Social de Oftalmología de Central American Medical Outreach (CAMO), Santa Rosa de Copán, Honduras, julio 2021 - julio 2022, n=192 ojos.

Parámetros de la OCT	Media	DE ^a
Area del Disco (mm ²)	2.27	0.45
Promedio de ratio C/D ^b	0.63	0.13
Ratio C/D vertical	0.59	0.13
Area Rim (mm ²)	1.34	0.22
Grosor CFNR ^c (μm)	97.00	10.66
Simetría CFNR (%)	90	5
Volumen Copa (mm ³)	0.277	0.227

^aDE: Desviación Estándar; ^bC/D: Copa/Disco; ^cCFNR: Capa de Fibras Nerviosas Retinianas.

Cuadro 3. Proporción de Macrodisco en la población; Referencia 1 según un nervio óptico con una superficie mayor a 2.5mm², y Referencia 2 de acuerdo con la distribución bajo la curva de Centro Oftalmológico Robles y Programa Social de Oftalmología de Central American Medical Outreach (CAMO), Santa Rosa de Copán, Honduras, julio 2021 - julio 2022, n=192 ojos.

Medida del Disco óptico	Referencia 1: Macrodisco >2.5 mm ² Microdisco <1.5 mm ² n (%)	Referencia: 2 Macrodisco >3.17 mm ² * Microdisco <1.36 mm ² * n (%)
	Disco óptico normal	129 (67.2)
Microdisco óptico	4 (2.1)	0 (0)
Macrodisco óptico	59 (30.7)	6 (3.1)

*Fuente: referencia 5.

presentaron macrodisco unilateral, 7 en el ojo derecho y 6 en el izquierdo. Sin embargo, considerando la definición con base en la distribución bajo la curva de Gauss: 2 desviaciones estándar por encima de la media (>3.17mm²) (**Cuadro 3**), se encontró un porcentaje de macrodisco de 3.13% (6/192 ojos). Solo un paciente presentó macrodisco bilateral y 4 presentaron macrodisco unilateral, 2 pacientes lo presentaron en el ojo derecho y 2 en el ojo izquierdo. De los 96 pacientes en el estudio, el 53.1% (51/96) se realizaron OCT por sospecha de glaucoma, descartándose en todos los pacientes. De esos 51 pacientes, el 39% (20/51) presentaban macrodisco (>2.5 mm²).

DISCUSIÓN

La proporción de macrodisco en esta población, tomando como definición "área de disco óptico >2.5 mm²" fue de 31%, la cual es mayor a la reportada en países sudamericanos, pero menor si tomamos la definición con base a la distribución bajo la curva de Gauss de dos o más desviaciones estándar arriba de la media, siendo de 3. Es clínicamente difícil distinguir entre excavaciones fisiológicas de las glaucomatosas, y grandes ratios de C/D; éstos son a veces erróneamente diagnosticados como glaucoma. Esto puede ser evitado si se mide el tamaño del disco, ya que los discos grandes generalmente tienen gran ratio de relación copa disco (C/D). De esta manera, se crea la

distinción entre excavaciones fisiológicas y las excavaciones glaucomatosas.¹¹

En un estudio realizado en La Lima, Perú se evaluaron 184 pacientes, en su mayoría mujeres, mestizas, se obtuvo un área de disco óptico de $2.21 \pm 0.43 \text{ mm}^2$, anillo neuroretinal de $1.37 \pm 0.25 \text{ mm}^2$, excavación de $0.84 \pm 0.48 \text{ mm}^2$; promedio de ratio excavación/disco de 0.58 ± 0.16 , ratio excavación/disco vertical de 0.55 ± 0.15 y un espesor de CFNR $100.30 \pm 8.54 \text{ m}$. Al comparar estos resultados con la población de este estudio, se encontró que nuestra área de disco óptico es ligeramente mayor que la encontrada en la población de La Lima, Perú, con una diferencia de 0.07 mm^2 . Sin embargo, el resto de los parámetros evaluados se encuentran en valores muy similares.¹²

En cuanto a la proporción de macrodisco, se encontró que en nuestra población es del 30.7% y 3.13%, considerando un área de disco $>2.5 \text{ mm}^2$ y 3.17 mm^2 , respectivamente. Por otro lado, en el estudio de La Lima, Perú, la prevalencia de macrodisco fue del 24% y 4%, considerando un área de disco $>2.5 \text{ mm}^2$ y 3.07 mm^2 . Es importante destacar que la definición utilizada para macrodisco en ambos estudios fue diferente, lo que lleva a resultados diferentes en cuanto a la proporción de macrodisco en ambas poblaciones.¹²

En Paraguay se estudió a una población mayor de 40 años que asistieron a control oftalmológico de rutina se encontró un promedio de tamaño del disco óptico de 1.97 mm^2 y 2.08 mm^2 , mucho menor que la encontrada en nuestra población de $2.28 \pm 0.45 \text{ mm}^2$. Además, el porcentaje de megalopapila bilateral fue del 9.8%, menor a lo encontrado en la población del occidente de Honduras (30.7%).⁹ En un estudio transversal realizado en 74 mestizos mexicanos, se encontró que el tamaño del disco óptico posee una gran variedad interindividual, y la media del área de disco óptico en pacientes sin patología ocular fue de 1.974 mm^2 ($4.34\text{-}1.0 \text{ mm}^2$ SD $\pm 0.529 \text{ mm}^2$).¹³

Los autores definieron macrodisco como aquellos discos ópticos con un área de superficie igual o mayor a 3.033 mm^2 , de acuerdo con la distribución de la campana de Gauss, y la prevalencia de macrodisco fue del 2.65%. En comparación, nuestra población de mestizos hondureños presentó tanto una media del área de disco óptico con una proporción de macrodisco mayor que la población de mestizos mexicanos.¹³

En el Vellore Eye Study en India, con la participación de 70 pacientes seleccionados de manera aleatoria se encontró: área media del disco óptico de 2.58 mm^2 , área media del anillo neuroretinal de 1.60 mm^2 . La relación de diámetro medio de copa/disco horizontal fue de 0.66 y la relación de diámetro medio de copa/disco vertical 0.56.¹⁴ Se puede decir que la población hindú presenta un área de disco promedio mayor que la de los mestizos hondureños.

Almarzouki et al, en el 2020 encontraron en la población saudita 416 pacientes, incluyendo pacientes sanos, pacientes con sospecha de glaucoma, y pacientes con glaucoma, una media del área de disco de $1.9 \text{ mm}^2 \pm 0.45 \text{ mm}^2$, en pacientes sanos el área media del disco fue de 1.92 mm^2 ,¹⁵ lo cual es más pequeño que el promedio encontrado en nuestra población de estudio.

Los discos ópticos en la población afrodescendiente suelen ser consistentemente más grande que en nuestra población. En Nigeria, un estudio que evaluó las dimensiones del disco óptico en una población homogénea indígena nigeriana de 88 pacientes, se obtuvo una media de área de disco de $2.54 \pm 0.48 \text{ mm}^2$ con un rango de $1.42\text{-}4.20 \text{ mm}^2$. Los hombres tenían estadísticamente significativamente mayor área media del disco que las mujeres.¹⁶ Otro estudio en Ghana en población africana multiétnica en 100 pacientes sin glaucoma, el área media del disco óptico fue de 2.08 mm^2 (0.40%) y se encontró que las mujeres tenían áreas de disco ligeramente más grandes (2.11 ± 0.40) que los hombres (2.04 ± 0.41).¹⁷ En los estudios multiétnicos es donde se observa más variabilidad de los resultados. Sin embargo, consistentemente presentan que el área del disco de la población blanca es menor que la de cualquier otra raza o etnia.

Marsh en el 2010, en un estudio transversal prospectivo multicéntrico en 212 pacientes, encontró un área de disco de 2.17 mm^2 para blancos, 2.33 mm^2 para hispanos y 2.49 mm^2 para afrodescendientes.¹⁸ Comparando los resultados, el área media del disco óptico de nuestra población se encuentra más cercano al de los hispanos. Mark en 2023, describió en su guía para evaluar el tamaño del nervio óptico que el área media del disco afroamericano varía de 2.14 mm^2 a 3.75 mm^2 , mientras que en caucásicos oscila entre 1.73 mm^2 a 2.63 mm^2 . En personas hispanas, las mediciones van de 2.46 mm^2 a 2.67 mm^2 , y en asiáticos oscilan entre 2.47 mm^2 y 3.22 mm^2 .¹⁹

En Estados Unidos Noursome en el 2021, realizó un estudio multiétnico que evaluó a 6,133 pacientes (11,585 ojos) de afroamericanos, chino-americanos, y latinoamericanos con ojos sanos, encontrando las siguientes áreas de disco: 2.02 mm^2 en todas las razas/etnias combinadas, 2.06 mm^2 en chino americanos, 1.98 mm^2 en afroamericanos, y 1.98 mm^2 en latinoamericanos.²⁰ Todos estos valores son menores que los de nuestra población de estudio. Otro estudio realizado en Estados Unidos en población blanca, africana, hispánica, asiática y filipina encontró que el tamaño medio del disco óptico de los estadounidenses blancos 2.15 mm^2 fue significativamente menor que el de los africanos 2.55 mm^2 , asiáticos 2.38 mm^2 , filipinos 2.48 mm^2 e hispanoamericanos 2.57 mm^2 .²

Una de las limitaciones más importantes de este estudio es el tamaño reducido de la muestra, la cual fue seleccionada por conveniencia en lugar de ser probabilística y aleatorizada. Por lo tanto, los datos obtenidos no pueden extrapolarse a la población hondureña en general. Además, se debe considerar que la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) no es un examen de rutina para todos los pacientes que acuden a una consulta oftalmológica, sino que se realiza bajo indicaciones específicas del oftalmólogo.

A modo de conclusión, se ha determinado que existe una alta variabilidad en el área del disco óptico según la raza y ubicación geográfica, no encontrándose una distribución heterogénea a nivel mundial. En el caso de la población estudiada, y a pesar de tener en cuenta las variaciones encontradas en la literatura revisada, se observó que las mediciones realizadas mediante

OCT en cuanto al área del disco óptico fueron mayores que las de la población blanca, pero menores que las de la población afrodescendiente y asiática, acercándose al valor encontrado en la población hispana. Se recomienda realizar estudios con tamaños muestrales mas amplios e incluir centros oftalmológicos de diferentes regiones del país con el fin construir una base normativa para la población hondureña.

CONTRIBUCIONES

AMEO y CRL concibieron y diseñaron el estudio; AMEO y DSPO recolectaron la información; todos los autores participaron en el análisis e interpretación de los resultados. AMEO, DSPO, ADHB lideraron la redacción del artículo. Todos los autores participaron de la revisión editorial y aprobaron la versión final del artículo.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce y agradece la asesoría de la Dra. Sara Rivera, UNITEC, Tegucigalpa, en la preparación de este artículo; el apoyo de Yojhana Lozano y Aurora Asebedo, Centro Oftalmológico Robles y del Programa Social de Oftalmología CAMO, en la gestión de expedientes clínicos.

DETALLES DE LOS AUTORES

Astrid Mariam Enamorado Ortega, Médica General; astrid9enamorado@hotmail.com
 Diana Sofia Pérez Osorio, Médica General; dianaasofi@gmail.com
 Allan Daniel Hernández Briceño, Médico General; allandaniel.hb@gmail.com
 Carolina Rodríguez Libreros, Médica Especialista en Oftalmología, Subespecialista en Cámara Anterior y Glaucoma; clibreros88@gmail.com

REFERENCIAS

- Golnik KC. Congenital and acquired abnormalities of the optic nerve. UpToDate [Internet]. 2019 [citado 20 feb 2023];1(1):1-3. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/congenital-and-acquired-abnormalities-of-the-optic-nerve>
- Elam AR, Tseng VL, Rodriguez TM, Mike EV, Warren AK, Coleman AL, et al. Disparities in vision health and eye care. *Ophthalmology*. 2022;129(10):e89-113.
- González-Hernández M, González-Hernández D, Perez-Barbudo D, de la Rosa MG. Optic disc area frequency distribution in a large sample of retinographic images. *BMJ Open Ophthalmol* [Internet]. 2022 [citado 21 feb 2023];7(1):1-5. Disponible en: <https://bmjophth.bmj.com/content/bmjophth/7/1/e000972.full.pdf>
- Elagamy A, Alyahya M, Berika M. Prevalence of Optic Disc Cupping in Non-Glaucomatous Healthy Saudi Females. *J Ophthalmol Vis Neurosci*. 2018;3(2):1-5.
- Wang YX, Panda-Jonas S, Jonas JB. Optic nerve head anatomy in myopia and glaucoma, including parapapillary zones alpha, beta, gamma, and delta: histology and clinical features. *Prog Retin Eye Res* [Internet]. 2021 [citado 21 feb 2023];1(83):1-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100933>
- Chaud MN, Nahir NR. Glaucoma y megalopapila: a propósito de un caso. *Arch Argent Oftalmol* [Internet]. 2022 [citado 22 feb 2023];19(20):48-51. Disponible en: <https://www.archivosoftalmologia.com.ar/index.php/revista/article/download/188/227>
- Izquierdo Villavicencio EK, Morejón Cárdenas NN. Análisis correlacional de las características estructurales del nervio óptico: BMO-MRW y CFNR, medidos por OCT, con el campo visual de pacientes con diagnósticos de glaucoma y sospecha del glaucoma en el hospital Luis Vernaza en el período comprendido de junio de 2015 a junio del 2020. [Tesis en línea]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2020 [citado 24 feb 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15448>
- Arellano-Barriga GV, González- Fuenmayor MA, Carillo-Bravo EA, Vinuesa-Veloz AF, Riofrío-Martínez CF. Tomografía de Coherencia Óptica, perspectivas de uso en oftalmología. *Cienc Serv Sal Nutr*. [Internet]. 2018 [citado 24 feb 2023];9(1):28-35. Disponible en: <http://revistas.esepoch.edu.ec/index.php/cssn/article/view/72/66>
- Hernández ACG, Samudio M, Scalomagna M, Correa F. Tamaño del nervio óptico detectado por tomografía coherencia óptica en pacientes sanos atendidos en un centro oftalmológico del Paraguay. *Mem Inst Investig Cienc Salud* [Internet]. 2016 [citado 24 feb 2023];14(3):52-61. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282016000300052 Doi: 10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014(03)52-061
- Stern Diaz H. La tomografía de coherencia óptica en oftalmología. *An RANM* [Internet]. 2019 [citado 24 feb 2023];136(03):268-274. Disponible en: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2019/numero_136_03/pdfs/ar136-03.pdf#page=40.
- Carmichael TR, Soma D, McLaren GD. Large discs with large cups: a diagnostic challenge in Black African patients. *SA Ophthalmol J* [Internet]. 2020 [citado 24 feb 2023];15(2):26-30. Disponible en: <https://journals.co.za/doi/abs/10.10520/EJC-1e625e3111>
- Vásquez Alania PY, Gálvez Olórtegu T, Ayamamani Torres P, Pantoja Dávalos N, Fernández Llerena S. Características morfológicas de disco óptico y espesor de capa de fibras nerviosas de la retina mediante tomografía de coherencia óptica Cirrus 5000 en pacientes sanos atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología. *Arch Soc Esp Oftalmol*. [Internet]. 2019 [citado 25 de febrero 2023];94(12):579-584. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0365669119302400>
- Adabache-Guel TN, Muñoz Barocio C, Morales-González A. Optic Disk Size in Mexican Mestizo Population: Microdisk and Macrodisk. *Macrodisk Prevalence*. *Invest Ophthalmol Vis Sci* [Internet]. 2010 [citado 25 feb 2023];51(13):27-61. Disponible en: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2371418>
- Jonas JB, Thomas R, George R, Berenshtein E, Muliylil J. Optic disc morphology in south India: the Vellore Eye Study. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2003 [citado 25 feb 2023];87(2):189-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjo.87.2.189>.
- Almarzouki N. Evaluation of Optic Disc Area Using Cirrus HD-Optical Coherence Tomography in Saudi Population. *Biosc Biotech Res Comm* [Internet]. 2020 [citado 25 feb 2023];13(4):2152-2156. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21786/bbr/13.4/78>
- Awe OO, Onakpoya OH, Adeoye AO. Optic disc morphometry using spectral domain optical coherence tomography in a Nigerian population. *Europ J Ophthalmol* [Internet]. 2022 [citado 25 feb 2023];32(2):1194-200. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11206721211008781> doi: 10.1177/11206721211008781
- Ocansey S, Abu EK, Owusu-Ansah A, Mensah S, Oduro-Boateng J, Kojo RA, et al. Normative Values of Retinal Nerve Fibre Layer Thickness and

- Optic Nerve Head Parameters and Their Association with Visual Function in an African Population. *J Ophthalmol.* [Internet]. 2020 [citado 25 de febrero 2023];2020:1-14. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2020/7150673/> doi: <https://doi.org/10.1155/2020/7150673>
18. Marsh BC, Cantor LB, WuDunn D, Hoop J, Lipyanik J, Patella VM, et. al. Optic nerve head (ONH) topographic analysis by stratus OCT in normal subjects: correlation to disc size, age, and ethnicity. *J Glaucoma.* [Internet]. 2010 [citado 26 feb 2023];19(5):310-318. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3417149/>
 19. Mark B. A Practical Guide to Measuring Optic Disc Size and its Clinical Correlation in Diagnosing Glaucoma for the Eye Care Professional. *Austin Ophthalmol.* [Internet]. 2023 [citado 27 febrero 2023];7(1):1-19. Disponible en: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14293/S2199-1006.1.SOR-PP8OTDF.v1>
 20. Nousome D, Mckean-Cowdin R, Richter GM, Burkemper B, Torres M, Varma R, et al. Retinal nerve fiber layer thickness in healthy eyes of black, Chinese, and Latino Americans: a population-based multiethnic study. *Ophthalmology* [Internet]. 2021 [citado 27 feb 2023]; 128(7):1005-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.11.015>

ABSTRACT. Background: When the optic nerve has a surface greater than 2.5mm², and without associated pathologies, it is a macrodisc, whose excavation is proportional to its increased size. Based on the distribution under the Gauss curve, it can be defined as a “macrodisc” when it is more than 2 standard deviations above the mean. Only 2.3% of the population is expected to exceed these limits. **Objective:** To determine the average optic disc size and the proportion of macrodisc in the population without glaucoma or retinal pathologies that attends two ophthalmological clinics in Western Honduras in the period from July 2021 to July 2022. **Methods:** Retrospective descriptive study. Morphometric parameters of the optic disc were measured using ZEISS Cirrus HD Model 4000 Optical Coherence Tomography. Macrodisc was defined as: optic disc area >2.5 mm² and disc area of the mean plus twofold standard deviations. **Results:** The proportion of macrodisc was 31% considering the definition of disc area >2.5 mm², and 3% considering the definition based on the distribution under the Gauss curve (>3.17mm²). An average optic disc area of 2.28±0.45 mm² was obtained, cup/disc (C/D) ratio of 0.59±0.13, vertical C/D ratio of 0.56±0.13, neuroretinal rim area of 1.37±0.22 mm², retinal nerve fiber layer thickness (CFNR) of 97.4±10.664µm. **Discussion:** The average disc area obtained is greater than Caucasians, like Hispanics, and less than Afro-descendants and Asians. **Keywords:** Optic Disc, Normal Distribution, Honduras, Ophthalmology, Tomography Optical Coherence.

ARTÍCULO ORIGINAL

Producción científica del Instituto Antonio Vidal, Honduras: análisis bibliométrico 1993-2023

Scientific production of the Instituto Antonio Vidal, Honduras: bibliometric analysis 1993-2023

Edna J. Maradiaga¹  <https://orcid.org/0000-0002-8424-4752>, Martha Cecilia García²  <https://orcid.org/0000-0002-7408-2139>,
Rina Girard de Kaminsky^{1,3}  <https://orcid.org/0000-0001-5363-1250>, Jackeline Alger^{1,3,4}  <https://orcid.org/0000-0001-9244-0668>.

¹Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal; Tegucigalpa, Honduras.

²Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Dirección Ejecutiva de Gestión de Tecnología. Sistema Bibliotecario, Biblioteca Médica Nacional; Tegucigalpa, Honduras.

³Asociación Hondureña de Parasitología AHPA; Tegucigalpa, Honduras.

⁴Hospital Escuela, Departamento de Laboratorio Clínico, Servicio de Parasitología Rina Girard de Kaminsky; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: En 2023 se conmemora el trigésimo aniversario del Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal (IAV), Tegucigalpa, Honduras, una fundación privada sin fines de lucro. **Objetivo:** Analizar la producción científica en cuya autoría al menos uno de los autores cuenta con afiliación institucional IAV, periodo 1993-2023. **Métodos:** Estudio bibliométrico recopilando datos a través de la búsqueda en la Biblioteca Virtual en Salud de Honduras (<http://www.bvs.hn/RMH/html5>) y bases de datos (Google académico, Scopus y Web of Science [(WOS)] que ofrecen perfiles de la actividad investigativa de autores e instituciones. Se creó base de datos Excel utilizando los campos: autores, títulos, afiliaciones institucionales nacionales e internacionales, colaboración en la autoría por país, formato de publicación (libro/artículo científico), tipo de artículo, revistas nacionales e internacionales, año de publicación y número de citas. **Resultados:** Se identificaron 55 publicaciones, 44.8% (22) en idioma inglés, 87.3% (48) publicadas entre 2014 y 2023; 89.1% (49) se publicó en revistas científicas, 7.3% (4) en formato tipo libro/manual y 3.6% (2) preprint. De 49 artículos publicados, 51.0% (26) recibió 575 citas según Google Académico, 63.0% (14) recibió 217 citas según Scopus y 66.0% (15) recibió 306 citas según WOS. **Discusión:** A tres décadas de su constitución, el IAV aumentó el número de miembros y la producción científica. Aproximadamente la mitad de los artículos se han publicado en revistas internacionales con algún índice de impacto gracias a la red de colaboración y alianzas estratégicas de diferentes grupos de investigación a nivel global.

Palabras clave: Análisis de documentos, Honduras, Indicadores bibliométricos, Indicadores de producción científica, Institutos de investigación.

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal (IAV) es una fundación privada sin fines de lucro, cuyo nombre honra a un científico hondureño, investigador polifacético, maestro exigente y generoso, hombre de letras y diplomático, precursor y padre de la infectología en Honduras.¹⁻⁵ El IAV fue creado en 1993, para realizar actividades de investigación, capacitación y consultoría sobre enfermedades infecciosas y parasitológicas, así como para asistir a las instituciones gubernamentales y universitarias en sus funciones asistenciales, administrativas y docentes en lo relacionado a dichos padecimientos.⁶ En las últimas tres décadas el IAV ha evolucionado y contribuido al conocimiento de las enfermedades infecciosas y parasitología favoreciendo la salud de las poblaciones afectadas.³

El IAV está conformado por profesionales altamente calificados en el área de la salud: médicos especialistas en infectología, parasitología, pediatría, inmunología, salud pública, epidemiología; además de doctores en microbiología, comunicadores sociales y administradores de empresas.⁷⁻⁹ La mayoría se dedica a labores asistenciales en hospitales, clínicas y laboratorios clínicos en diferentes instituciones del país, otros se dedican a la docencia e investigación, y algunos son profesionales independientes. En la actualidad sus miembros con fondos propios o con apoyo de colaboradores nacionales e internacionales realizan investigaciones en diferentes temas de trascendencia para el país, a nivel regional y global.³

Recibido: 20-10-2023 Aceptado: 04-12-2023 Primera vez publicado en línea: 07-12-2023

Dirigir correspondencia a: Dra. Edna Maradiaga

Correo electrónico: edjamar3006@yahoo.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Maradiaga EJ, García MC, Girard de Kaminsky R, Alger J. Producción científica del Instituto Antonio Vidal, Honduras: análisis bibliométrico 1993-2023. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (2): 112-118. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.17248>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

Las publicaciones de los estudios bibliométricos permiten la identificación de patrones de autoría de diferentes áreas del conocimiento, colaboración, tendencias temáticas e índices de citación, proporcionando información útil y actual que ayudan a evaluar y a monitorear la calidad de las publicaciones científicas tanto cuantitativa como cualitativamente. Además, estos análisis contribuyen a la toma de decisiones en aspectos relacionados con líneas editoriales, políticas y directrices clínicas, temáticas e indicadores de impacto y promoción de las investigaciones, entre otros.¹⁰⁻¹⁴ Es así, que en conmemoración del trigésimo aniversario de la creación del Instituto Antonio Vidal (1993-2023), se realizó este estudio bibliométrico con el objetivo de analizar la producción científica en cuya autoría al menos uno de los autores cuenta con afiliación institucional IAV, en el periodo de 1993 a junio 2023, con el propósito de mostrar la aportación científica de un instituto de investigación en Honduras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio bibliométrico de los artículos publicados por autores que presentan al IAV como afiliación institucional en el período de 1993 a junio 2023. En el 2023 el IAV cumple 30 años de su fundación y a lo largo de este periodo sus miembros han realizado múltiples publicaciones que ameritan ser analizadas para conocer los aportes al ecosistema de la investigación en el ámbito nacional como internacional.

La recopilación de datos se realizó a través de la búsqueda en la Biblioteca Virtual en Salud de Honduras (<http://www.bvs.hn/RMH/html5>) y tres bases de datos: Google Académico, Scopus y Web of Science (WOS), las cuales ofrecen perfiles de la actividad investigativa de autores e instituciones. Se contó con el apoyo del personal de la Biblioteca Médica Nacional para preparar una base de datos en Excel utilizando los campos siguientes: autores, títulos, afiliaciones institucionales nacionales y extranjeras, colaboración en la autoría por país, formato de publicación (libro/artículo científico), tipo de artículo, revistas nacionales e internacionales, año de publicación y número de citaciones.

Los artículos identificados se catalogaron en tipo de artículo y año de publicación, agrupándose de acuerdo con el número de artículos por área temática, identificándose las siguientes: enfermedades infecciosas, parasitología, investigación en salud, Innovación social en salud, políticas y sistemas de salud, educación superior, cambio climático, infectología relacionada con la inmunología y la tecnología, y ética. Se registró el país y la afiliación institucional de los autores nacionales e internacionales de los artículos analizados.

Para verificar el número de citaciones se realizó una búsqueda por título del artículo publicado en este período, por miembros del IAV, y por el nombre del IAV en el campo de la afiliación, en Google Académico, Scopus y WOS, que brindaron la posibilidad de conocer cuántas citaciones han recibido e incluso las publicaciones que lo citaron, así como también el perfil del IAV en Scopus, que nos permite conocer en detalle otros indicadores como cantidad de documentos, colaboraciones por autores y países, idioma de publicación. Los resultados se presentan en cuadros con distribución de frecuencias y porcentajes de las variables estudiadas.

RESULTADOS

Se revisaron 667 documentos entre artículos y libros publicados por miembros del IAV en el período indicado. Se seleccionaron 55 documentos de los que al menos uno de los autores identificó al IAV como su afiliación institucional. El 12.7% (7) se publicó entre 2003 y 2013 y el 87.3% (48) entre 2014 y junio 2023, publicándose 15 artículos entre enero y junio 2023. Del total de documentos revisados, 89.1% (49) se publicó como artículos en revistas científicas, 3.6% (2) se encuentra en preprint y 7.3% (4) se presentó en formato tipo libro/manual. De los artículos publicados, 41.2% (21) era de tipo científico original, seguido por 21.6% (11) artículos de opinión (**Cuadro 1**).

En relación con el área temática, 50.9% (28) era del área de infectología y 25.5% (14) de parasitología. De los 4 manual/libros publicados, uno era del área de infectología y 3 del área de parasitología (**Cuadro 2**). Con relación a los artículos

Cuadro 1. Categorías de las publicaciones y tipo de artículos por autores con afiliación al Instituto Antonio Vidal, periodo 1993-junio 2023, n=55.

Publicaciones	n	(%)
Categoría de publicación		
Libro	4	(7.3)
Preprints	2	(3.6)
Artículos científicos	49	(89.1)
Tipo de artículo		
Artículo Original*	21	(41.2)
Artículo de opinión	11	(21.6)
<i>Ad libitum</i>	4	(7.8)
Imagen en la práctica clínica	3	(5.9)
Revisión bibliográfica	3	(5.9)
Comunicación corta	2	(3.9)
Historia de la medicina	2	(3.9)
Protocolo de estudio	2	(3.9)
Carta al editor	1	(1.9)
Revisión sistemática	1	(1.9)
Caso clínico	1	(1.9)
Total	51	(100)

*Dos artículos científicos originales que están en formato preprint.

Cuadro 2. Publicaciones por área temática cuyos autores tienen afiliación institucional al Instituto Antonio Vidal, periodo 1993-junio 2023, n=55.

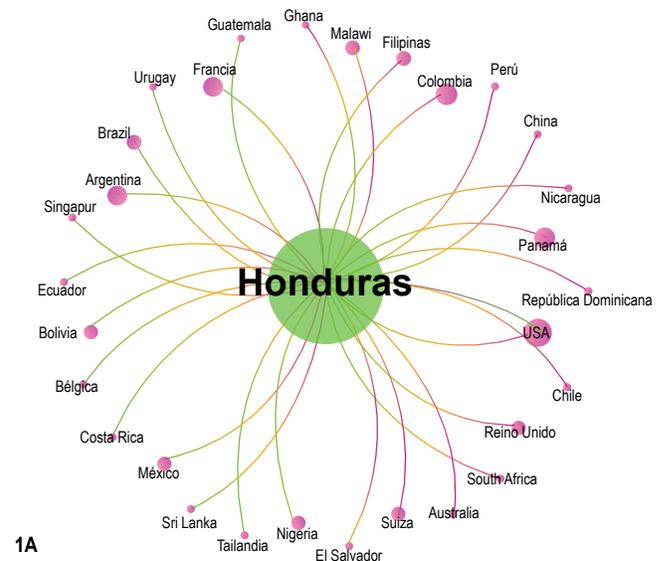
Área temática	n	(%)
Enfermedades infecciosas	28	(50.9)
Parasitología	14	(25.5)
Investigación en salud	3	(5.5)
Innovación social en salud	2	(3.6)
Ética	2	(3.6)
Infectología y la tecnología	2	(3.6)
Políticas y sistemas de salud	1	(1.8)
Inmunología e infectología	1	(1.8)
Educación superior	1	(1.8)
Cambio climático	1	(1.8)
Total	55	(100.0)

Cuadro 3. Artículos publicados en revistas nacionales e internacionales por autores con afiliación al Instituto Antonio Vidal periodo 1993- junio 2023, n=49.

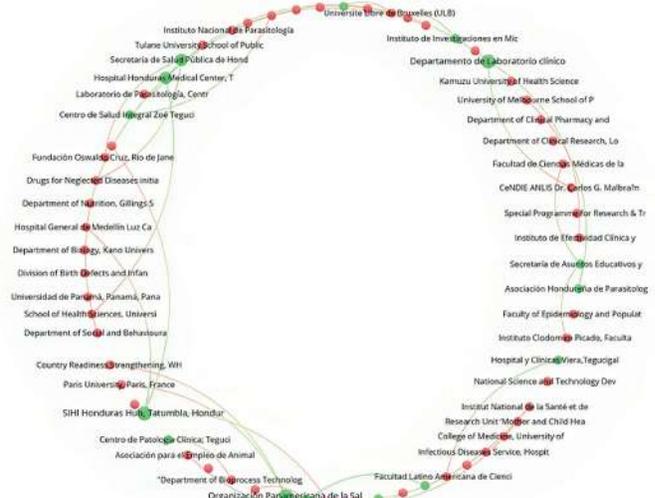
Revistas	n	(%)
Revistas Nacionales		
Revista Médica Hondureña	26	(53.1)
Revistas Internacionales		
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	3	(6.1)
Reproductive Health	2	(4.1)
Biomédica	1	(2.0)
BMC Womens Health	1	(2.0)
BMJ Global Health	1	(2.0)
BMJ Innovations	1	(2.0)
BMJ Open	1	(2.0)
Epigenomics	1	(2.0)
Gaceta Médica de Caracas	1	(2.0)
Health Research Policy and Systems	1	(2.0)
Journal of Climate Change and Health	1	(2.0)
Journal of Clinical Microbiology	1	(2.0)
Journal of Molecular Diagnostics	1	(2.0)
Lancet Global Health	1	(2.0)
Lancet Regional Health-Americas	1	(2.0)
Maternal and Child Health Journal	1	(2.0)
PLoS Neglected Tropical Diseases	1	(2.0)
Revista Panamericana de Salud Pública	1	(2.0)
Therapeutic Advances in Infectious Disease	1	(2.0)
Tropical Medicine and Infectious Disease	1	(2.0)
Total	49	(100)

publicados en revistas científicas, se encontró que 53.1% (26) fue publicado a nivel nacional, específicamente en la Revista Médica Hondureña, y el resto 46.9% (23), se publicó en revistas internacionales (**Cuadro 3**). Con relación a los países de los colaboradores, se registran 30 países entre ellos los descritos a continuación; de América: Argentina, Colombia, Estados Unidos (USA), México, Uruguay; de Europa: Bélgica, Francia, Reino Unido, Suiza; de África: Malawi, Nigeria, Sudáfrica; de Asia: China, Filipinas, Sri Lanka; de Oceanía: Australia (**Figura 1, Cuadro 4**). Las afiliaciones nacionales de los autores y coautores de los artículos analizados en este estudio son variadas, incluyendo Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Colegio Médico de Honduras, Hospital San Felipe y algunos hospitales privados. Entre las afiliaciones institucionales de los autores internacionales se encuentran universidades, institutos y centros de investigación, hospitales y fundaciones.

En lo que corresponde a las citas de los 49 artículos registrados, 51.0% (26) recibió 575 citas según la métrica de Google Académico. En el área internacional, Scopus reporta que 63.0% (14) recibió 217 citas, mientras que en WOS, 66.0% (15) recibió 306 citas, provenientes de diversos países incluyendo Cuba, España, Estados Unidos, México, entre otros. De los 4 libros, 2 recibieron 16 citas. Con respecto al idioma, 44.8% (22) se publicó en inglés, 55.1% (27) en español. En el Archivo Complementario se presenta el **Cuadro Complementario 1**



1A



1B

Figura 1. Colaboración nacional e internacional en los artículos publicados con afiliación del Instituto Antonio Vidal por país, iniciando en la parte media superior hacia la derecha: Grupo 1: Ghana, Malawi, Filipinas, Colombia; Grupo 2: China, Nicaragua, Panamá, República Dominicana; Grupo 3: USA, Chile; Grupo 4: Reino Unido, South África, Australia, Suiza, El Salvador; Grupo 5: Nigeria, Tailandia, Sri Lanka, México; Grupo 6: Costa Rica, Bélgica, Bolivia, Ecuador, Singapur; Grupo 7: Argentina, Brazil, Uruguay; Grupo 8: Francia, Guatemala (1A) y por institución (1B). Ver las instituciones en el Cuadro 4.

con el listado completo de los 55 artículos publicados con afiliación institucional al IAV. En el **Cuadro Complementario 2** se presentan el número y porcentaje de publicaciones realizadas por los miembros con otras afiliaciones diferentes al IAV.

DISCUSIÓN

Este análisis bibliométrico ha identificado que la producción científica del IAV se incrementó 4 veces más en los últimos 10 años, debido a un aumento en el número de sus miembros y al financiamiento que se ha obtenido para algunas investigacio-

Cuadro 4. Artículos publicados con colaboración nacional e internacional por autores con afiliación institucional al Instituto Antonio Vidal en el periodo 1993-junio 2023 distribuidos por país, n=49.

Afiliación institucional	País
1. Asociación Hondureña de Parasitología (AHPA), Tegucigalpa	Honduras
2. Biblioteca Médica Nacional, Sistema Bibliotecario, Universidad Nacional Autónoma Honduras (UNAH), Tegucigalpa	
3. Centro de Salud Integral Zoé, Tegucigalpa	
4. Hospital de Especialidades San Felipe, Tegucigalpa	
5. Hospital Escuela, Tegucigalpa	
6. Hospital Honduras Medical Center, Tegucigalpa	
7. Hospital y Clínicas Viera, Tegucigalpa	
8. Iniciativa de Innovación Social en Salud (SIHI), Nodo de Honduras, Tegucigalpa	
9. Instituto de Investigaciones en Microbiología, Centro de Investigaciones Genéticas (CIG), Escuela de Microbiología, UNAH, Tegucigalpa	
10. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Tegucigalpa,	
11. Plataforma Todos Contra el COVID-19, Tegucigalpa	
12. Secretaría de Asuntos Educativos y Culturales, Centro Nacional de Educación Médica Continua (CENEMEC), Colegio Médico de Honduras, Tegucigalpa	
13. Secretaria de Salud de Honduras, Tegucigalpa	
14. Unidad de Investigación Científica (UIC), UNAH, Tegucigalpa	
1. Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación de Endemoepidemias (CeNDIE) ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán, Ministerio de Salud, Buenos Aires	Argentina
2. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS), Buenos Aires	
3. Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatala Chaben"-ANLIS, Buenos Aires	
1. Centre for Health Equity, University of Melbourne School of Population and Global Health, Melbourne, Victoria	Australia
1. Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels	Bélgica
1. Drugs for Neglected Diseases initiative-Latin America, Rio de Janeiro	Brasil
2. Fundación Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro	
1. Laboratorio de Parasitología, Instituto Nacional de Laboratorios de Salud, La Paz	Bolivia
2. Research Unit 'Mother and Child Health in the Tropics', Institute de Recherche pour le Développement, La Paz	
1. Facultad Latino Americana de Ciencias Sociales FLACSO-Chile, Santiago	Chile
1. School of Public Health, Southern Medical University, Guangzhou, China	China
1. Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (CIDEIM), Cali	Colombia
2. Escuela de Salud Pública, Universidad del Valle, Cali	
3. Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez ESE, Medellín	
1. Instituto Clodomiro Picado, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, San José	Costa Rica
1. Facultad de Ciencias Médicas de la Salud, Universidad Internacional SEK, Quito	Ecuador
1. Unidad de Atención Integral de Adolescentes y Jóvenes, Ministerio de Salud, San Salvador	El Salvador
1. Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine, New Orleans, Louisiana	Estados Unidos de América
2. Department of Clinical Research, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Department of Global Health, University of Washington, Seattle, Washington State	
3. Department of Nutrition, Gillings School of Global Public Health, University of North Carolina System, Chapel Hill, North Carolina	
4. Division of Birth Defects and Infant Disorders, National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia	
1. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale U1153, Paris	Francia
2. Paris University, Paris	
3. Country Readiness Strengthening, WHO, Lyon	
1. Department of Medicine, University of the Philippines Manila	Filipinas
2. School of Health Sciences, Palo	
3. School of Health Sciences, University of the Philippines, Manila	
1. Department of Social and Behavioural Sciences, University of Ghana School of Public Health, Accra	Ghana
1. Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala	Guatemala
1. College of Medicine, University of Malawi, Blantyre	Malawi
2. Kamuzu University of Health Sciences, Blantyre	
1. Laboratorio de Parasitología, Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida	México
2. Facultad de Enfermería y Obstetricia de Celaya, Universidad de Guanajuato, Celaya, Guanajuato	
3. Facultad de Enfermería y Obstetricia de Celaya, Universidad de Guanajuato, Celaya, Guanajuato	
1. Universidad de Panamá, Panamá	Panamá
2. GlaxoSmithKline CARICAM Vaccines, Panamá	
3. Infectious Diseases Service, Hospital Santo Tomás, Panamá	

Cont. Cuadro 4. Artículos publicados con colaboración nacional e internacional por autores con afiliación institucional al Instituto Antonio Vidal en el periodo 1993-junio 2023 distribuidos por país, n=49.

Afiliación institucional	País
1. Asociación para el Empleo de Animales en Investigación y Docencia, ASOPEBAID, Lima	Perú
1. Centro de Investigaciones e Intervenciones en Salud, León	Nicaragua
1. Department of Biology, Kano University of Science and Technology, Wudil, Kano State	Nigeria
2. Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Management, Nnamdi Azikiwe University, Awka	
1. Centro Nacional de Investigación en Salud Materno-Infantil Dr. Hugo Mendoza, Santo Domingo	República Dominicana
1. Centre for Tropical Medicine and Global Health, Nuffield Department of Medicine, University of Oxford, Oxford	Reino Unido
2. Faculty of Epidemiology and Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London	
1. Lee Kong Chian School of Medicine, Nanyang Technological University, Singapore	Singapur
1. Because Stories, Johannesburg	South África
1. Department of Bioprocess Technology, Rajarata University of Sri Lanka, Mihintale	Sri Lanka
1. Special Programme for Research & Training in Tropical Diseases (TDR), World Health Organization, Geneva	Suiza
2. Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization, Switzerland	
1. National Science and Technology Development Agency, Khlong Luang	Tailandia
1. Unidad de Investigación Clínica y Epidemiológica Montevideo, Montevideo	Uruguay

nes, además de generarse paulatinamente un sentimiento de pertenencia al IAV.

De los documentos, 91.5% se publicó en revistas científicas, con lo cual el acceso al lector se favorece enormemente debido a la inmediatez de publicación facilitado por el uso del internet, las nuevas plataformas de acceso a las revistas electrónicas, redes sociales y el acceso abierto a las revistas.¹⁵ El 8.5% (4) de los documentos se publicó en formato libro contribuyendo a mitigar la importantísima escasez en la publicación nacional de tal material didáctico. Entre los libros publicados relacionados con la infectología, se encuentra el denominado Patología Clínica, Manual para el Médico General, 2008, de autoría del Dr. Carlos A. Javier Zepeda.¹⁶

Por otra parte, el 41.2% de los artículos identificados en este estudio corresponde al tipo científico original, seguido por los de opinión 21.6%, Ad libitum 7.8% y un caso clínico 1.9%. En comparación, un estudio realizado por Torales Cabañas M y col, en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS) de Paraguay, encontró que los artículos publicados por los investigadores correspondieron a los artículos originales en 81.5%, seguido en forma muy distante de reporte de casos clínicos 8.3%.¹⁷ Se puede observar que el tipo de artículos publicados es similar, aunque la proporción es diferente debido al desarrollo limitado del IAV.

Es necesario recalcar que los temas principales de los artículos científicos fueron las enfermedades infecciosas, seguido de los temas de parasitología, lo cual corresponde a las líneas de investigación del IAV. En menor número se abordaron temas de ética, educación superior y la investigación científica. El 39.5% de los artículos fue publicado en revistas que actualmente cuentan con índices de impacto bibliográfico los cuales son tomados en cuenta como indicadores bibliométricos que pretenden clasificar las revistas en función de su visibilidad en la comunidad cientí-

fica. Estos indicadores son parte de la bibliometría y ésta a su vez está considerada un área de conocimiento dentro de las ciencias documentales, o más bien es una parte de la ciencia-metría, y por tanto las operaciones que se realizan gozan de credibilidad inherente a los métodos matemáticos y estadísticos.^{18,19} El 60.5% restante se publicó en revistas nacionales específicamente en la Revista Médica Hondureña, siendo una revista que en los últimos años además de OLDPUBMED y LILACS-BIREME, se ha indexado a CAMJOL, AmelICA, LATIN-DEX, REDIB, DOAJ, ROAD, CROSSREF, RESEARCH4LIFE y REDALYC, contando con gran aceptabilidad por parte de los investigadores ya que contribuye en primer lugar al ecosistema de investigación nacional,^{20,21} e internacional al estar indizada en esas bases de datos.

Cada día se evidencia la importancia de la coautoría en red de las publicaciones, así como la colaboración entre países, las que proporcionan una serie de ventajas como la adquisición de datos de alta calidad con menos esfuerzo, aprendizaje compartido, nuevas oportunidades de investigación, establecimiento de nuevos proyectos, aplicaciones conjuntas a fondos y transferencia de tecnología. De este modo, se gana en profundidad y contenido, las colaboraciones aumentan las menciones de los artículos de investigación, especialmente si hay un equipo internacional de autores involucrados, además de una mayor difusión de los resultados.²²⁻²⁵ En esta revisión se encontró que varios estudios tienen coautorías provenientes de diversos países incluyendo los continentes de América, Europa, Asia, África y Oceanía, lo que probablemente contribuyó a que se publicara en revistas internacionales. Adicionalmente, se encontró que las afiliaciones institucionales de los autores son diversas, y se evidencia que universidades, institutos o centros de investigación, hospitales, es de donde proviene la producción científica lo que favorece la visibilización institucional, así

como la identificación y recuperación de la información de los autores y el número de citas recibidas.

Entre las limitantes importantes de este estudio se encuentra la no estandarización del nombre de los autores miembros del IAV y el nombre del mismo Instituto que en la base de datos Scopus se consignan 8 formas diferentes de escritura,²⁶ todo lo cual produce una fragmentación de la información. Además, se identifica la limitante en el número de afiliaciones que permite una revista, lo que impide la recuperación de otras publicaciones las cuales se comparten en el Cuadro Complementario 1 en el archivo complementario. Estas son publicaciones con la participación de miembros IAV, pero en las cuales no figura el IAV entre las afiliaciones institucionales.

En conclusión, a tres décadas de su constitución, el IAV aumentó el número de miembros y la producción científica. Aproximadamente la mitad de los artículos se ha publicado en revistas internacionales con algún índice de impacto gracias a la red de colaboración y alianzas estratégicas de diferentes grupos de investigación en varios países del mundo. Todo esto destaca el desarrollo disciplinar y profesional en infectología y parasitología en el país, campos fortalecidos por la contribución del IAV. Se recomienda a los miembros del IAV utilizar un formato único de escribir su nombre para lo cual existen algunas iniciativas que pueden considerarse.^{27,28} Adicionalmente, se debe uniformar el nombre del IAV y agregar la afiliación institucional en las publicaciones científicas cuando amerite y sea factible. Todas

estas acciones facilitarán la recuperación y visibilidad de sus publicaciones en diferentes sistemas de información, además de medir con mayor exactitud la producción científica del IAV.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores participaron en la concepción y desarrollo de este artículo, cuya redacción fue liderada por EJM. Todos los autores aprobaron la versión final, incorporando las recomendaciones editoriales.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce y agradece el apoyo del personal de la Biblioteca Médica Nacional del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en la búsqueda y creación de la base de datos.

DETALLES DE LOS AUTORES

Edna J. Maradiaga, Médica, máster en Salud Pública; edjamar3006@yahoo.com
Martha Cecilia García, Doctora en Ciencias Químicas y Farmacia, ceciliagarcia@unah.edu.hn
Rina Girard de Kaminsky, Maestría de Ciencias en Parasitología; camilaestela12@yahoo.com
Jackeline Alger, Médica, PhD en Parasitología; jackelinealger@gmail.com

REFERENCIAS

- Alger J, Fernández JA, Javier Zepeda C. Análisis bibliométrico de la producción científica del Dr. Antonio Vidal Mayorga (1895-1968). *Rev Méd Hondur.* 2023;91(1): 10-17. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i1.16206>
- Javier Santos CA. Dr. Antonio Vidal M: Un precursor infatigable y panorámico del progreso de la medicina nacional. *Rev Méd Hondur.* 1978;46(3):91-95.
- Alger J. Trigésimo aniversario del Instituto Antonio Vidal: una mirada al futuro. *Rev Méd Hondur.* 2023;91(Sup.1): S7. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91iSup%20No.1.16388>
- Bu Figueroa E. Grandes Figuras de la Medicina Hondureña: Antonio Vidal Mayorga. *Rev Méd Hondur.* 1994; 62(4):169-170.
- Alger J, Espinoza-Turcios E, Maradiaga EJ. Instituto Antonio Vidal: Galería de información e imágenes históricas. *Rev Méd Hondur.* 2023;91(Supl 1):S55-62. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91iSup%20No.1.1625>
- Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. [Internet]. Tegucigalpa: Biblioteca Virtual en Salud de Honduras. Asociaciones y Sociedades. [citado 21 julio 2023]. Disponible en: https://honduras.bvsalud.org/?page_id=96
- Alger J, Espinoza-Turcios E, Rivera KP, Maradiaga EJ. Reseña pictórica de los miembros fundadores del Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. *Rev Méd Hondur.* 2022;91(Sup. 1):S49-S54. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91iSup%20No.1.16101>
- Bu E, Alger J, López Lutz E. Dr. Carlos A. Javier Zepeda: Premio de Educación Médica Continua Dr. Jorge Haddad Quiñonez, Año 2004. *Rev Méd Hondur.* 2004; 72(3):160-162.
- Alger J, García-Aguilar J, Matute ML. Servicio de Parasitología "Rina Girard de Kaminsky", Hospital Escuela, Tegucigalpa, noviembre 2022. *Rev Méd Hondur.* 2022; 91(Sup. 1):S36-S40. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91iSup%20No.1.15836>
- Sanz Valero J. Bibliometría: origen y evolución. *Hosp domic [Internet].* 2022 [citado 27 agosto 2023];6(3):105-107. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2530-51152022000300105&lng=es
- Donthu N, Kumar S, Mukerjee D, Pandey N, Marc Lim W. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines J *Bus Res [Internet].* 2021;2022 [citado 27 agosto 2023];133:285-296. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321003155>
- Barajas-Ochoa A, Barajas-Ochoa Z, Ramos-Remus C. Análisis bibliométrico de las revistas médicas del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología. *Gac Méd Méx.* 2019;155(3). doi: <https://doi.org/10.24875/gmm.19005030>
- Postigo-Zumarán JE, Nova Revilla LJ, Zavala Alfaro FE, Arias-Chávez D. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre escritura académica. un estudio de los últimos 10 años. *Laplace em Revista [Internet].* 2021 [citado 23 marzo 2023];7(3):200-209. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4557/J.Postigo_L.Nova_F.Zavala_D.Arias_Articulo_spa_Laplace_em_Revista_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castellanos Ramírez JC, Parra Encinas KL. Estudio bibliométrico sobre la producción científica en el campo de tecnología educativa. *TECHNO Rev Int Tecnol Cienc Soc.* 2023;2-16. doi: <https://doi.org/10.37467/revtechno.v14.4827> Review,
- Flores Nessi EM, Díaz González JC. El uso de plataformas web que apoyan la difusión científica del investigador. *Rev RECITIUTM [Internet].* 2021 [citado 22 febrero 2023];8(1):1-26. Disponible en: <http://recitium.iutm.edu/ve/index.php/recitium/article/view/180>
- Javier Zepeda CA. *Patología Clínica: Manual para el Médico General.* 2ª ed. Tegucigalpa: Litografía López; 2008.
- Torales Cabañas MI, Leguizamón MAII, Samudio M. Estudio bibliométrico de la producción científica de los docentes investigadores del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. *Periodo 1997 – 2011 Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet].* 2015 [citado 22 junio 2023];13(1):67-75 Disponible en: [http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2015.013\(01\)67-075](http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2015.013(01)67-075)
- Espinosa-Castro JF, Rodríguez JE, Chacín M. Indicadores bibliométricos para investigadores y revistas de impacto en el área de la salud. *Arch Venez Farmacol y Ter [Internet].* 2019 [citado 22 junio 2023];38(2):132-

42. Disponible en: <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/4577/PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. García-Villar C, García Santos JM. Indicadores bibliométricos para evaluar la actividad científica [Internet]. SRAM. 2021[citado 22 junio 2023];63(3):228-235. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833821000266>
 20. Revista Médica Hondureña. Instrucciones para Autores. Rev Méd Hondur. [Internet]. 2022 [citado 24 julio 2023];90(2):169-176. Disponible en: <https://revistamedicahondurena.hn/autores/instrucciones-para-los-autores/>
 21. International Estándar Serial Number. Revista Médica Hondureña. [Internet]. París: UNESCO; 2023. [citado 22 junio 2023]. Disponible en: <https://portal.issn.org/resource/ISSN/1995-7068>
 22. Olivera Batista D, Peralta González MJ, García García O. La coautoría como expresión de la colaboración en la producción científica de Camagüey. *Biblios* [Internet]. 2018[citado 22 junio 2023];(70):1-16. Disponible en: <http://biblios.pitt.edu/ojs/biblios/article/view/423>
 23. Cárdenas-Tapia M. Redes de colaboración científica en el Instituto Politécnico Nacional de México. *Invest Adm*. 2021;50(127):192-210.
 24. Oliveira EHC. Redes de colaboración en investigación e intercambio de conocimiento científico. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2018;9(4):1-2. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232018000400001>
 25. Shin H, Kim K, Kogler DF. Scientific collaboration, research funding, and novelty in scientific knowledge. *Plos One*. 2022;17(7):e0271678. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271678>
 26. Scopus [Base de Datos]. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2023. [citado 12 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/affil/profile.uri?id=106405920&origin=AuthorResultsList>
 27. Perilla-Rodríguez LM, Pérez-Acosta AM. Normalización de las firmas de autor y de institución: de los nombres a los ID. *Av Psicol Latinoam* [Internet]. 2016 [citado 22 junio 2023];34(3). Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/xml/799/79947707001/html/index.html>
 28. Universidad de Málaga. Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Manual de buenas prácticas para normalización afiliación institucional y nombre de autores en la firma de publicaciones científicas [Internet]. Málaga: Universidad de Málaga; 2012. [citado 12 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.uma.es/media/tinyimages/file/normalizacion.pdf>

ABSTRACT. Background: 2023 marks the thirtieth anniversary of the Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal (IAV), Tegucigalpa, Honduras, a private non-profit foundation. **Objective:** To analyze the scientific production in whose authorship at least one of the authors has institutional affiliation with IAV, period 1993-2023. **Methods:** Bibliometric study compiling data through a search in the Virtual Health Library of Honduras (<http://www.bvs.hn/RMH/html5>) and databases (Google Scholar, Scopus, and Web of Science [(WOS)]) that offer profiles of the research activity of authors and institutions. An Excel database was created using the following fields: authors, titles, national and international institutional affiliations, collaboration in authorship by country, publication format (book/scientific article), type of article, national and international journals, year of publication and number of citations. **Results:** 55 publications were identified, 44.8 (22) in English language, 87.3% (48) published between 2014 and 2023; 89.1% (49) were published in scientific journals, 7.3% (4) in book/manual type format and 3.6% (2) preprint. Of 49 published articles, 51.0% (26) received 575 citations according to Google Scholar, 63.0% (14) received 217 citations according to Scopus and 66.0% (15) received 306 citations according to WOS. **Discussion:** Three decades after its constitution, the IAV has increased its membership and scientific production. Half of the articles have been published in international journals with some impact index thanks to the collaboration network and strategic alliances of different research groups globally.

Keywords: Academies and institutes, Bibliometric indicators, Document analysis, Honduras, Scientific publication indicators.

ARTÍCULO ORIGINAL

Medición de desigualdades en salud: vacunación contra COVID-19 en Honduras año 2021

Measurement of health inequalities: vaccination against COVID-19 in Honduras year 2021

Isaac Jonathan Marriaga Hernández  <https://orcid.org/0000-0002-6024-6630>.

Centro Médico Fraternidad, Departamento de Gerencia General; Sinuapa, Ocotepeque, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: En vacunación, se considera una desigualdad en salud cuando la cobertura de esta en un país presenta diferencias entre regiones socialmente determinadas. **Objetivo:** Medir las desigualdades en salud en la cobertura de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis en los departamentos de Honduras, 2021. **Métodos:** Estudio cuantitativo, ecológico basado en medición de desigualdades. Unidad poblacional constituida por 18 departamentos de Honduras. La variable salud fue la cobertura de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis, año 2021, obtenida del boletín de la Secretaría de Salud de Honduras. La variable social fue la población en situación de pobreza multidimensional del informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, año 2022. **Resultados:** La brecha absoluta de desigualdad mostró una diferencia en la cobertura de vacunación de -7.3 puntos porcentuales entre el cuartil de departamentos más pobres y menos pobres. La brecha relativa, con una razón de 0.87, mostró que los departamentos del cuartil más pobre tuvieron una cobertura que fue 13% inferior a la cobertura del cuartil menos pobre. El índice de desigualdad de la pendiente fue de 0.19 puntos porcentuales, con una línea de regresión con horizontalidad. El índice de concentración de la desigualdad fue de 2%, con una curva distribuida sobre la línea de equidad en 16 departamentos. **Discusión:** La cobertura de vacunación anti-COVID-19 en Honduras en el año 2021 cumplió con la meta establecida por las directrices internacionales y se alcanzó sin desigualdades en salud desproporcionadas, es decir que la cobertura se logró con equidad. **Palabras clave:** Cobertura de vacunación, COVID-19, Equidad, Servicios de salud.

INTRODUCCIÓN

Alcanzar coberturas de vacunación satisfactorias depende de diferentes determinantes estructurales y proximales de cada país. En el caso de la cobertura de vacunación anti-COVID-19 se han identificado los siguientes: el contexto político y socioeconómico, la inversión en infraestructura, el desempeño del gobierno y la academia, la coordinación entre nivel central y las autoridades locales, una cultura vacunal favorable y las desigualdades sociales en cada país.^{1,2}

Entre las desigualdades sociales, las desigualdades en salud hacen referencia a diferencias en la situación de salud y/o en los servicios de salud entre dos o más grupos socialmente determinados.³ En este sentido, si la cobertura de vacunación de un país o región presentase diferencias entre grupos estratificados por una condición social, se considera una desigualdad en el área de los servicios de salud. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) comunicó que para diciembre del año 2021, 12 meses después de la primera vacuna anti-COVID-19 recibiera la aprobación, se habían administrado más de 9,000 millones de dosis de la vacuna en todo el mundo, logrando que el 48% de la población mundial recibiese al menos dos dosis de la vacuna; sin embargo, tal cobertura de vacunación se había realizado con profundas desigualdades, ya que algunos países de bajos ingresos presentaron coberturas de vacunación inferiores al 5% y otros países, de mayores ingresos, alcanzaron coberturas superiores al 80%.⁴ De igual manera, en análisis con datos globales se identificaron similares diferencias en la distribución y cobertura de vacunación anti-COVID-19 entre los países de mayor y menor ingresos.⁵

Tomando en cuenta que la cobertura de vacunación es un indicador propuesto por la OMS como un componente esencial del marco de monitoreo, evaluación y análisis de las estrategias nacionales de salud de un país,⁶ se realizó este estudio con

Recibido: 01-09-2023 Aceptado: 08-12-2023 Primera vez publicado en línea: 11-12-2023
Dirigir correspondencia a: Dr. Isaac Jonathan Marriaga Hernández
Correo electrónico: isaacmarriaga2014@hotmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Marriaga-Hernández IJ. Medición de desigualdades en salud: vacunación contra COVID-19 en Honduras año 2021. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 119-124. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.17334>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



el objetivo medir las desigualdades en salud en la cobertura de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis en los 18 departamentos de Honduras durante el año 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, observacional con diseño ecológico basado en la metodología de medición de desigualdades. Esta metodología se basa en dos aspectos fundamentales: 1) comparación de una variable de salud entre dos o más grupos poblacionales socialmente definidos y 2) la expresión de esa comparación en una métrica-resumen, específica y estándar, de la desigualdad en salud.⁷ En relación con el primero, para el presente estudio la unidad de análisis poblacional seleccionada correspondió a los 18 departamentos de Honduras. La variable de salud designada fue la cobertura de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis en el año 2021 de cada departamento, obtenida a partir de la información del boletín oficial de la Secretaría de Salud de Honduras. Para la variable social, llamado estratificador de equidad, se eligió la población en situación de pobreza multidimensional de cada departamento del país, obtenido del Informe de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) publicado en el 2022.⁸

Acercas del segundo aspecto fundamental de la metodología, para este estudio se utilizaron las siguientes métricas de medición de desigualdades simples: 1) brecha absoluta de desigualdad y 2) la brecha relativa de desigualdad. Las métricas de medición complejas utilizadas fueron: 1) el índice de desigualdad de la pendiente, y 2) el índice de concentración de la desigualdad en salud. A continuación, se describe detalladamente el análisis estadístico empleado. En la primera parte, se realizó el cálculo de la cobertura de vacunación por departamento, dividiendo el número total de segundas dosis aplicadas entre el total de población elegible, mayores de 12 años, multiplicado por 100. Ambos datos se obtuvieron del boletín de vacunación contra la COVID-19 No. 01-2022 emitido por la Secretaría de Salud de Honduras.⁹ Posteriormente, se realizó un análisis univariado descriptivo de la variable cobertura de vacunación mediante medidas de frecuencias absolutas y relativas, para lo cual la variable se recodificó en un nivel ordinal según las categorías de cobertura de vacunación establecidas por la OMS: baja (<10%); media (10-40%); alta (41-70%); y muy alta (>70%).⁴ Esta variable junto con el resto de las características descriptivas de cada departamento se presentó en un cuadro resumen. En la segunda parte, se realizó el cálculo de las métricas específicas de desigualdad. Para la medición de la brecha absoluta y relativa de desigualdad, se agruparon los departamentos en cuartiles de acuerdo con el estratificado social: desde el cuartil más pobre al cuartil menos pobre, y se procedió a realizar el respectivo cálculo de diferencia y razón de los promedios de cobertura de vacunación de los cuartiles extremos. Para la medición del índice de desigualdad de la pendiente se realizó en primer lugar una regresión por mínimos cuadrados ponderados, seguido una regresión con transformación asintótica (logarítmica-

exponencial) de los datos, seleccionando esta última debido a su mayor ajuste que el modelo lineal ordinario. Por último, el cálculo del índice de concentración de la desigualdad en salud (ICDS) se basó en el principio de desproporcionalidad, donde se contrasta por medio de la comparación de dos distribuciones acumuladas: la cuota de población y la cuota de salud. El ICDS indica el grado en que se concentra un indicador de salud entre los más desaventajados o los más aventajados. El rango de valores posibles del ICDS va de -100 a +100, el ICDS adquiere un valor negativo cuando el indicador de salud se concentra en la población en mayor desventaja social. Si, por el contrario, el evento de salud se concentra en la población con mayor ventaja social el ICDS adquiere un valor positivo (que tiende a +1). De no existir desigualdad el ICDS es 0.

Todas las métricas simples y complejas de desigualdad se realizaron en el programa computacional Microsoft Excel siguiendo las guías ilustradas paso-a-paso de la OMS para el cálculo y análisis de desigualdades eco sociales en salud.¹⁰⁻¹² Esta investigación no requirió aval institucional, ya que consistió en el análisis de datos ya existentes y de acceso público. Por el tipo de estudio y la fuente de información los datos de identidad de los participantes están protegidos. En consecuencia, la investigación no implicó riesgos para el participante ni para el grupo al cual este pertenece.

RESULTADOS

Los resultados mostraron que 15 de los 18 departamentos de Honduras alcanzaron una alta cobertura de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis con un promedio de 56.5%, dos departamentos presentaron una cobertura media, con un promedio de 22.8% y el departamento restante logró una cobertura muy alta, con un valor de 71.6%. Ninguno de los departamentos presentó una cobertura baja. Los cinco departamentos con mayor cobertura de vacunación fueron: Francisco Morazán 71.6%, Choluteca 68.8%, Valle 67.3%, La Paz 66.8% y El Paraíso 66.4%. En contraste, los cinco departamentos con menor cobertura de vacunación fueron: Gracias a Dios 14.6%, Colón 31.0%, Santa Bárbara 42.7%, Yoro 46.2% y Atlántida 47.7%.

En cuanto a las características por la estratificación social, el cuartil más pobre presentó un promedio ponderado de 24.8 puntos porcentuales de población en situación de pobreza multidimensional. Los departamentos que se ubicaron en el cuartil más pobre corresponden a Gracias a Dios, Lempira, Copán, Olancho e Intibucá, con una población en situación de pobreza multidimensional de 34.9%, 29.1%, 22.6%, 21.8% y 21.6%, respectivamente. Asimismo, el cuartil menos pobre presentó un promedio ponderado de 5.14 puntos porcentuales de población en situación de pobreza multidimensional. Los departamentos que se ubicaron en el cuartil menos pobre fueron: Islas de la Bahía, Cortés, Francisco Morazán, Atlántida y Colón con una población en situación de pobreza multidimensional de 1.2%, 3.0%, 5.7%, 6.8% y 10.1%, respectivamente. Los restantes departamentos estuvieron en el segundo y tercer cuartil. El resto

de las características descriptivas de cada departamento se presentan en un cuadro comparativo (**Cuadro 1**).

La brecha absoluta de desigualdad mostró que entre el cuartil de departamentos más pobres y menos pobres existió una diferencia en la cobertura de vacunación de -7.3 puntos porcentuales; expresado de otra manera, se puede decir que en el cuartil de departamentos más pobres se vacunaron 7 personas menos por cada 100 habitantes (**Figura 1**). En cuanto a la brecha relativa de desigualdad se encontró una razón de 0.87, es decir, que los departamentos del cuartil más pobres presentaron una menor cobertura de vacunación. Específicamente estos departamentos del cuartil más pobre tuvieron una cobertura de vacunación que fue 13% inferior a lo observado en el cuartil menos pobre (**Figura 1**).

El análisis de regresión mostró un índice de desigualdad de la pendiente de 0.19 puntos porcentuales ajustado, sin significancia estadística ($R^2=0.99$; R^2 ajustado=0.93; $p=0.39$) y una línea de regresión con horizontalidad (**Figura 2**), por lo que no hubo diferencias entre la cobertura de vacunación entre los departamentos más pobres y menos pobres al tomar en cuenta todo el gradiente social por población en situación de pobreza.

Finalmente, el valor del índice de concentración de la desigualdad en salud de 2% (cerca a cero, el valor de equidad), mostró que no tuvo lugar una desproporcionada concentración de la cobertura de vacunación por posición social entre los departamentos de Honduras. Esto se logra observar en la cur-

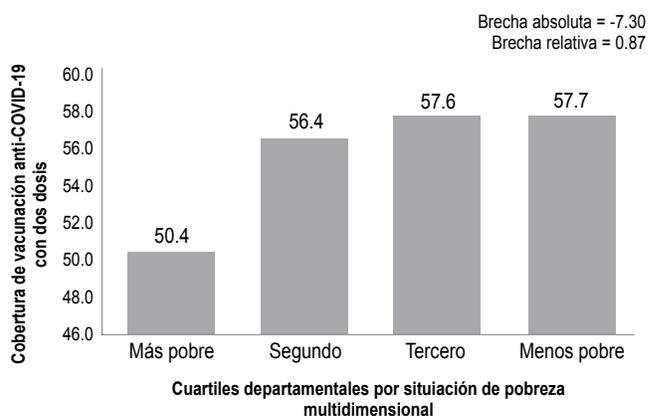


Figura 1. Brecha absoluta y relativa de desigualdad en la cobertura de vacunación con dos dosis contra la COVID-19 en los departamentos de Honduras, año 2021.

va de concentración, la cual se distribuye junto con la línea de equidad en 16 de los 18 departamentos del país (**Figura 3**).

DISCUSIÓN

En Honduras, la vacunación anti-COVID19 comenzó su aplicación con los grupos priorizados: mayores de 60 años, pacientes con comorbilidades y trabajadores de salud. Para

Cuadro 1. Estratificación social de los departamentos de Honduras según situación de pobreza y desigualdades en la cobertura de vacunación con dos dosis contra la COVID-19 en el año 2021.

Departamento*	Población elegible	Número de segunda dosis aplicadas	Cobertura de vacunación %	Categoría de cobertura de vacunación	Población en situación de pobreza multidimensional %	Cuartil de pobreza al que pertenece
Gracias a Dios	78,465	11,478	14.6	Mediana	34.9	Más Pobre
Lempira	275,243	159,656	58.0	Alta	29.1	Más Pobre
Copán	316,990	156,228	49.3	Alta	22.6	Más Pobre
Olancho	439,787	212,823	48.4	Alta	21.8	Más Pobre
Intibucá	200,703	122,483	61.0	Alta	21.6	Segundo
La Paz	172,181	115,018	66.8	Alta	18.3	Segundo
Yoro	484,168	223,927	46.2	Alta	17.7	Segundo
Choluteca	371,211	255,361	68.8	Alta	15.3	Tercero
Comayagua	434,274	230,923	53.2	Alta	15.1	Tercero
El Paraiso	387,835	257,645	66.4	Alta	14.9	Tercero
Ocatepeque	129,963	821,36	63.2	Alta	13.2	Tercero
Valle	147,387	99,169	67.3	Alta	11.8	Tercero
Santa Bárbara	363,864	155,487	42.7	Alta	11.8	Tercero
Colon	379,885	117,785	31.0	Mediana	10.1	Tercero
Atlántida	379,885	181,187	47.7	Alta	6.8	Menos pobre
Francisco Morazán	1,339,590	958,840	71.6	Muy alta	5.7	Menos pobre
Cortés	1,423,187	766,948	53.9	Alta	3.0	Menos pobre
Islas de la Bahía	58,309	31,622	54.2	Alta	1.2	Menos pobre

*Los departamentos han sido enumerados en orden descendente tomando en cuenta el estratificador de equidad. Esto es acorde a la metodología de medición de desigualdades.

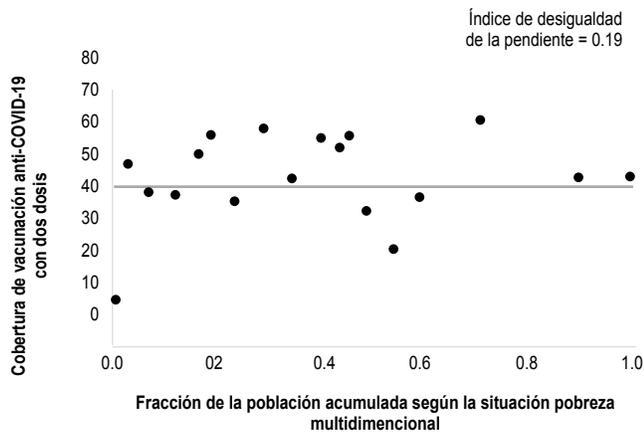


Figura 2. Índice de desigualdad de la pendiente en la cobertura de vacunación con dos dosis contra la COVID-19 en los departamentos de Honduras, año 2021.

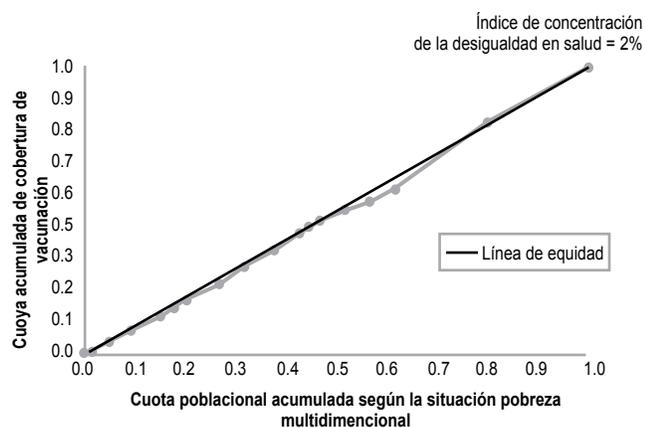


Figura 3. Índice de concentración de la desigualdad en salud en la cobertura de vacunación con dos dosis contra la COVID-19 en los departamentos de Honduras, año 2021.

finales del año 2021, la cobertura de vacunación con dos dosis incluía a toda la población mayor o igual de 12 años de los 18 departamentos del país. Los resultados de la presente investigación mostraron que en 17 de los 18 departamentos de Honduras se logró una cobertura alta (41-70%); o muy alta (>70%) de vacunación anti-COVID-19 con dos dosis en la población meta. Este hallazgo es conforme a lo recomendado por la OMS como meta de cobertura de vacunación con el esquema básico para el año 2021. En el informe Estrategia para lograr la vacunación global de COVID-19, se estableció como meta inicial una cobertura de vacunación mayor del 40% para finales del 2021.¹³ El hallazgo también estuvo en consonancia a la cobertura de vacunación nacional presentada por la Secretaria de Salud de Honduras, que reportó una cobertura de 66% con dos dosis de vacunas para el mismo periodo estudiado.⁹ Por lo tanto, se evidencia que en este aspecto la cobertura de vacunación anti-COVID-19 en Honduras tuvo un desempeño satisfactorio y acorde con las metas establecidas por directrices internacionales.

Las métricas simples de medición de desigualdad mostraron desigualdades en salud en los promedios de cobertura de vacunación entre los departamentos de los cuartiles de pobreza extremos, con una brecha absoluta de desigualdad de -7.3 puntos porcentuales, es decir que en el cuartil de departamentos más pobres de cada 100 habitantes se dejaron de vacunar 7 personas menos. Además, una brecha relativa de 0.87, lo que significa que los departamentos del cuartil más pobre presentaron una menor cobertura de vacunación, siendo un 13% inferior a lo observado en el cuartil menos pobre. Basándose en estas dos métricas simples, la cobertura de vacunación entre los departamentos de los cuartiles extremos presentó leves desigualdades o que podrían considerarse no tan intensas ya que en términos de desigualdad absoluta se considera no desigualdad cuando la diferencia se acerque a cero (en el presente estudio fue de -7.3) y en términos de desigualdad relativa cuando el resultado se acerca a uno (resultado obtenido de 0.87).¹⁰

Se debe considerar que ambas métricas no toman en cuenta todo el gradiente social, es decir todos las unidades de análisis y no solo los extremos, y el tamaño de la población de cada unidad. Por ello es ampliamente recomendado que, si bien es un análisis inicial y práctico de utilizar, a la realización de estas métricas simples le siga el cálculo de las métricas complejas.⁶ Aún así, con las limitantes y hallazgos de poca intensidad encontradas con las métricas simples, los resultados al menos invitan a considerar el correlato territorial del presente análisis para futuras intervenciones o planificación en vacunación, es decir identificar geográficamente aquellas que requieran mayor cobertura.¹⁰ En este caso las unidades de análisis que integran el cuartil menos aventajado socialmente y donde la cobertura fue menor fueron: Gracias a Dios, Lempira, Copán, Olancho e Intibucá.

En el caso de las métricas complejas, el índice de desigualdad de la pendiente de 0.19 puntos porcentuales y con una línea de regresión con horizontalidad, se evidencia que no hubo diferencias en la cobertura de vacunación entre los departamentos al tomar en cuenta todo el gradiente social por población en situación de pobreza (es decir, todos los departamentos y no solamente los de los cuartiles extremos) ya que la métrica índice de desigualdad de la pendiente considera el tamaño de la población elegible de cada departamento. En otras palabras, la información de todos los grupos de posición social, así como su tamaño relativo. Por último, el valor del índice de concentración de la desigualdad en salud del 2% se podría interpretar como una desigualdad no tan marcada, donde los departamentos menos pobres se favorecieron con mayor cobertura de vacunación. Sin embargo, como en la práctica rara vez el índice de concentración resulta en cero exacto, la cercanía del resultado encontrado en la presente investigación con el valor de equidad y la diagonalización de la curva de concentración realmente muestran que no existió una desproporcionada concentración de la cobertura de vacunación por posición social entre los departamentos de Honduras. Las interpretaciones de ambas métricas complejas, en las cuales

se emite la conclusión basándose en la cercanía a cero de los valores encontrados y a la visualización de la horizontalidad de línea de regresión y diagonalización de la curva de concentración, toman en cuenta el principio de eficiencia estadística, que invita a utilizar todos los datos disponibles al computar una métrica resumen para emitir una conclusión.⁷

Al utilizar estas opciones metodológicamente más sofisticadas y precisas, elementos muy importantes en el contexto de monitoreo, se evidencia que no existieron desigualdades en salud en la cobertura de vacunación con dos dosis contra la COVID-19, al tomar en cuenta los datos de todos los departamentos de Honduras en el año 2021. Estos hallazgos no concuerdan con varias investigaciones con análisis globales, países como unidades de análisis,^{5,14} y estudios realizados en países de mayores ingresos como Estados Unidos¹⁵ e Israel,¹⁶ los cuales si identificaron desigualdades en la vacunación. Precisamente los países y regiones menos favorecidas socialmente tuvieron una menor cobertura de vacunación contra la COVID-19 que aquellas socialmente más aventajadas. Asimismo, los hallazgos tampoco coinciden con los resultados de un estudio con similar objetivo en la región de Latinoamérica realizado en Perú, donde se concluyó que la vacunación con dos dosis contra la COVID-19 mostró desigualdad en las regiones de dicho país, con coberturas menores en las regiones que tuvieron condiciones sociales menos favorables.¹⁷ La no correspondencia de los hallazgos con otras investigaciones similares es interesante ya que pone en evidencia que la cobertura de vacunación anti-COVID-19 en Honduras en el año 2021 no solo fue exitosa al cumplir con la meta establecida por la directrices internacionales, sino que también se realizó sin desigualdades en salud desproporcionadas. Dicho de otra manera la cobertura se alcanzó con equidad. Es importante recordar que la desigualdad encontrada en las métricas simples se debe a su limitación en la medición ya que no permite apreciar todos los grupos de comparación, así también no toma en cuenta el tamaño de los grupos; por lo que se recomienda en futuras mediciones privilegiar los departamentos que se mostraron socialmente menos aventajados con las métricas simples.

Es pertinente resaltar que el Programa Ampliado de Inmunizaciones en Honduras (PAI) ha tenido históricamente un buen desempeño en el resto de las coberturas de vacunación. Un estudio publicado en el año 2019, cuyo objetivo fue evaluar los programas de vacunación infantil en los países de América Latina con datos del año 2000-2015, ubicó a Honduras dentro

del segundo grupo de países con mejor eficiencia y cobertura de vacunación.¹⁸ Los hallazgos de la presente investigación reflejan que el buen desempeño histórico del PAI se extendió, naturalmente, a la cobertura de vacunación anti-COVID-19. Si bien Honduras es un país con múltiples desafíos en el sistema de salud y en otros aspectos socioeconómicos, hay elementos de la salud pública que con la voluntad de los diferentes actores pueden resultar sobresalientes.

Las limitaciones en esta investigación se basan en que los datos usados son de fuentes secundarias, los cuales fueron recabados con fines de registro institucional y no de manera sistemática para los propósitos de esta investigación. También los datos socioeconómicos del estratificador social, si bien fueron publicados en el año 2022, corresponden al año 2019, lo cual podría resultar en una subestimación de la situación de pobreza en los departamentos debido al impacto económico de la pandemia que inició en el año 2020. Aun así, representan los datos departamentales disponibles más actualizados al momento de la realización del estudio. Por otra parte, limitante de la falacia ecológica, propia del diseño del estudio, debido a que basarse en mediciones poblacionales lo hace más susceptibles a sesgos que los estudios que se basan en observaciones individuales. Sin embargo, se reconoce que este tipo de datos disponibles y el diseño ecológico con medición de desigualdades permiten llegar a conclusiones importantes y útiles, entendiendo claramente las debilidades y fortalezas de esta metodología.

En conclusión, se identificó un buen desempeño de la cobertura de vacunación y la ausencia de desigualdades en salud desproporcionadas. La recomendación resultante de este estudio se centra en implementar un monitoreo continuo de desigualdades en salud en las diferentes regiones de Honduras, tanto por la autoridad sanitaria del país, como por la academia. Un llamado a la medición y monitoreo que nace como una recomendación principal para poder subsanar las desigualdades en una generación actuando sobre los determinantes sociales de la salud.¹⁹ Asimismo, como medio indispensable para impulsar el cumplimiento del principio universal de “no dejar a nadie atrás”.²⁰

DETALLES DEL AUTOR:

Isaac Jonathan Marriaga Hernández, Médico General, Máster en Salud Pública; isaacmarriaga2014@hotmail.com

REFERENCIAS

- Castillo C, Villalobos Dintrans P, Maddaleno M. The successful COVID-19 vaccine rollout in Chile: Factors and challenges. *Vaccine*. X. [Internet] 2021 [citado 15 abril 2023];9(100114);[6p]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvaxc.2021.100114>
- Sobral MFF, Bezerra de Oliveira BR, Gomes da Penha Sobral AI, Monteiro Marinho ML, Duarte GB, de Souza Melo A. SARS-COV-2 Vaccines: What Indicators are Associated with the Worldwide Distribution of the First Doses. *Inquiry*. [Internet]. 2021 [citado 5 de mayo 2023];58:469580211060184. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00469580211060184>
- Schneider MM, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mújica OJ, Vidaurre M, et al. Métodos de medición de desigualdades en salud. *Rev Panam Salud Pública*. [Internet] 2002 [citado 8 mayo 2023];12(6):18. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9953>
- Organización Mundial de la Salud. Hoja de ruta del SAGE de la OMS para el establecimiento de prioridades en el uso de vacuna contra la COVID-19. [Internet] Washington D.C: OMS; 2022 [citado 15 julio 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/351946/WHO-2019-nCoV-Vaccines-SAGE-Prioritization-2022.1-spa.pdf>
- Bezerra de Oliveira BR, Gomes da Penha Sobral AI, Monteiro Marinho L, Falcão Sobral MF, de Souza Melo A, Benini Duarte G. Determinants of access to the SARS-CoV-2 vaccine: a preliminary approach. *Int J Equity Health*. [Internet] 2021 [citado 24 julio 2023];(183). Disponible en: <https://>

- doi.org/10.1186/s12939-021-01520-4
6. Organización Mundial de la Salud. Manual para el monitoreo de las desigualdades en salud, con especial énfasis en países de ingresos medianos y bajos. [Internet] Washington, D.C: OMS/OPS; 2016 [citado 25 julio 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31211/9789275319222-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=30&zoom=100,0,0>
 7. Mújica OJ, Moreno CM. De la retórica a la acción: medir desigualdades en salud para "no dejar a nadie atrás". *Rev Panam Salud Pública*. [Internet] 2019 [citado 20 julio 2023];43(12):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.12>
 8. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe de Desarrollo Humano: Estado de Derecho, Fundamento de la transformación 2022-2030, hacia una agenda ciudadana. [Internet]. Tegucigalpa: PNUD; 2022 [citado 20 julio 2023]. Disponible en: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-07/pnud-hn-idh-honduras-2022.pdf>
 9. Secretaría de Salud (HN). Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín de vacunación contra la COVID-19. No. 01-2022 [Internet]. Tegucigalpa: SESAL; 2022 [citado 10 mayo 2023]. Disponible en: <https://salud.gob.hn/sshome/index.php/component/jdownloads/?task=download.send&id=158>
 10. Organización Panamericana de la salud. Guía ilustrada paso-a-paso para el cálculo y análisis de desigualdades ecosociales en salud. Métricas simples de desigualdad: brechas absoluta y relativa [Internet]. Washington DC: OPS; 2020 [citado 10 julio 2023]. Disponible en: <https://opendata.paho.org/sites/default/files/2022-09/Guia-Ilustrada-paso-a-paso-para-el-calculo-de-desigualdades-ecosociales-en-salud-1.-metricas-de-brecha-1.pdf>
 11. Organización Panamericana de la Salud. Guía ilustrada paso-a-paso para el cálculo y análisis de desigualdades ecosociales en salud. Métricas complejas de desigualdad: Gradiente absoluto (Índice de Desigualdad de la Pendiente) [Internet]. Washington D.C: OPS; 2020 [citado 10 julio 2023]. Disponible en: <https://opendata.paho.org/sites/default/files/2022-09/Guia-Ilustrada-paso-a-paso-para-el-calculo-de-desigualdades-ecosociales-en-salud-3.-gradiente-absoluto-1.pdf>
 12. Organización Panamericana de la Salud. Guía ilustrada paso-a-paso para el cálculo y análisis de desigualdades ecosociales en salud. Métricas complejas de desigualdad: Gradiente relativo (Índice de Concentración de la Desigualdad en Salud) [Internet]. Washington D.C: OPS; 2020 [citado 10 julio 2023]. Disponible en: <https://opendata.paho.org/sites/default/files/2022-09/Guia-Ilustrada-paso-a-paso-para-el-calculo-de-desigualdades-ecosociales-en-salud-2.-gradiente-relativo-1.pdf>
 13. World Health Organization. Strategy to Achieve Global Covid-19 Vaccination by mid-2022 [Internet]. Washington D.C: WHO; 2021 [citado 10 julio 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/strategy-to-achieve-global-covid-19-vaccination-by-mid-2022>
 14. Duan Y, Shi J, Wang Z, Zhou S, Jin Y, Zheng ZJ. Disparities in COVID-19 Vaccination among Low-, Middle-, High-Income Countries. *Vaccines* [Internet]. 2021 [citado 5 agosto 2023];9(8):905. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/vaccines9080905>
 15. Hughes MM, Wang A, Grossman MK, Pun E, Whiteman A, Deng L, et al. County-Level COVID-19 Vaccination Coverage and Social Vulnerability — United States, December 14, 2020–March 1, 2021 Morbidity and Mortality Weekly Report [Internet]. 2021 [citado 6 agosto 2023];70(12):431-436. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/pdfs/mm7012e1-H.pdf>
 16. Saban M, Myers V, Ben Shetrit S, Wilf Miron R. Socioeconomic gradient in COVID-19 vaccination: evidence from Israel. *Int J Equity Health* [Internet]. 2021 [citado 5 agosto 2023];20(1):242. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01566-4>
 17. Miranda-Soberón U, del Rio-Mendoza J, Pino Arana I, Carhuancho Arango M, Beteta Cabrera L. La vacunación contra Covid-19 en el Perú: Desigualdades y factores asociados. *SciELO Preprints* [Internet]. 2023. [citado 7 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5372>
 18. Mendoza-Mendoza A, Cervantes De La Torre K, De La Hoz Domínguez E. Programas de vacunación infantil en América Latina, 2000-2015. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2019 [citado 7 agosto 2023];45(3):e1458. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n3/e1458/#>
 19. Organización Mundial de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud: Informe final de la Comisión Sobre Determinantes Sociales de la Salud [Internet]. Buenos Aires, Argentina: OMS; 2008 [citado 10 agosto 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44084>
 20. Organización de Naciones Unidas. Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. Valores Universales. Principio Dos: No dejar a nadie atrás. [Internet]; Nueva York: ONU; 2023 [citado 10 agosto 2023]. Disponible en: <https://unsdg.un.org/es/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind>

ABSTRACT: Background: In vaccination, a health inequality is considered when vaccination coverage in a country presents differences between socially determined regions. **Objective:** To measure health inequalities in anti-COVID-19 vaccination coverage with two doses in the departments of Honduras, 2021. **Methods:** Quantitative, ecological study based on measurement of inequalities. Population unit consisted of 18 departments of Honduras. The health variable was the coverage of anti-COVID-19 vaccination with two doses, year 2021, obtained from the bulletin of the Ministry of Health of Honduras. The social variable was the population living in multidimensional poverty from the United Nations Development Program report, year 2022. **Results:** The absolute inequality gap showed a difference in vaccination coverage of -7.3 percentage points between the quartile of poorest and least poor departments. The relative gap, with a ratio of 0.87, showed that the departments in the poorest quartile had coverage that was 13% lower than the coverage of the least poor quartile. The slope inequality index was 0.19 percentage points, with a regression line with horizontality. The inequality concentration index was 2%, with a curve distributed over the equity line in 16 departments. **Discussion:** Anti-COVID-19 vaccination coverage in Honduras in 2021 met the target established by international guidelines and was achieved without disproportionate health inequalities, i.e. coverage was achieved with equity. **Keywords:** COVID-19, Equity, Health services, Vaccination coverage.

CASO CLÍNICO

Encefalitis autoinmune y síndrome paraneoplásico por teratoma maduro ovárico

Autoimmune encephalitis and paraneoplastic syndrome due to ovarian mature teratoma

Andrea Trejo¹  <https://orcid.org/0000-0002-8721-9165>, Aldo Blanco^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-7324-3789>, Rony López³  <https://orcid.org/0000-0002-1023-9272>.

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas; Tegucigalpa, Honduras.

²Hospital María, Especialidades Pediátricas, Servicio de Neurología Pediátrica; Tegucigalpa, Honduras.

³Hospital María, Especialidades Pediátricas, Servicio de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: La encefalitis por anticuerpos contra el receptor de N-metil-D- aspartato (NMDAr), fue descrita por primera vez en 2005, y en 2007 Dalmau et al identificaron los anticuerpos contra el receptor NMDA. Se estima que anualmente hay 1.5 casos por cada millón de habitantes con mayor frecuencia en mujeres jóvenes entre 15 a 25 años, puede presentarse como un síndrome paraneoplásico asociado a teratoma ovárico en un 37%. **Descripción del caso clínico:** Femenina de 17 años con antecedente de teratoma de ovario izquierdo de recién diagnóstico, una semana posterior a la resección quirúrgica presenta: alucinaciones auditivas, ideación de persecución, insomnio, anhedonia, agitación psicomotriz, alteraciones del habla, discinesias orofaciales y alteraciones en la marcha, de un mes de evolución. El electroencefalograma (EEG) reportó hallazgos de disfunción cortico-subcortical severa según reporte por clínica privada sin acceso al estudio. La Resonancia Magnética (IRM) cerebral y citoquímica de Líquido cefalorraquídeo (LCR) sin anomalías. Ante sospecha clínica se inició tratamiento inmunosupresor con corticosteroides intravenosos y manejo sintomático antipsicótico, para agitación y ansiedad; inicialmente con midazolam en infusión y luego con olanzapina, risperidona y clonazepam; obteniendo una evolución clínica satisfactoria. Finalmente, se confirmó el diagnóstico al obtener un resultado positivo para IgG contra la subunidad N1 de glutamato (GluN1) del NMDAr. **Conclusión:** La encefalitis anti NMDAr es una condición rara y subdiagnosticada, puede confundirse con una enfermedad psiquiátrica primaria. Ante un primer episodio psicótico se debe hacer un interrogatorio y evaluación extensa, con la finalidad de descartar causas secundarias, como los trastornos autoinmunes con repercusiones neurológicas.

Palabras clave: Encefalitis, Receptor de N-Metil-D-Aspartato, Teratoma.

INTRODUCCIÓN

La encefalitis relacionada con anticuerpos contra el receptor de N-metil-D- aspartato (NMDAr) es una entidad clínica conocida desde el 2005,^{1,2} hoy en día se considera una de las causas más comunes de encefalitis no viral. Se estima que anualmente hay un caso por cada 1.5 millones de habitantes.³ Ocurre con mayor frecuencia en mujeres jóvenes entre 15 a 25 años.²⁻⁴ Esta entidad puede ser de etiología idiopática y presentarse esporádicamente. Se han descrito dos mecanismos desencadenantes: autoanticuerpos producidos en presencia de tumores y eventos postvirales.^{4,5}

Actualmente, la encefalitis autoinmune ha sido más estudiada, y consiste en la generación de anticuerpos que tienen su diana en un antígeno específico de membrana plasmática, concretamente IgG contra la subunidad N1 de glutamato (GluN1) del NMDAr, éstos al internalizar disminuyen la expresión de superficie del receptor, afectando principalmente el hipocampo y la corteza prefrontal.^{2,4,5} Los NMDAr son ligandos dependientes de canales iónicos con funciones complejas importantes para la transmisión sináptica y plasticidad neuronal,⁶ por tanto las manifestaciones clínicas son variadas y complejas.

El electroencefalograma (EEG) puede arrojar datos impresionantes.^{2,7} La Imagen de Resonancia Magnética cerebral (IRM) presenta alteraciones en solo el 50% de los casos descritas en forma de lesiones desmielinizantes e inflamatorias inespecíficas.^{1,2,6,8} El 60% de los casos presentan hallazgos ambiguos, como proteinorraquia en estudio de Líquido Cefalorraquídeo (LCR).^{2,6,8,9} El diagnóstico definitivo es la detección de IgG contra subunidad GluN1 del NMDAr en el LCR o en sangre, sin embargo, el ensayo es más sensible en muestras de LCR.^{2,4,5,9}

Recibido: 13-09-2022 Aceptado: 25-08-2023 Primera vez publicado en línea: 06-11-2023

Dirigir correspondencia a: Dr. Aldo Blanco

Correo electrónico: blanco_aldo@hotmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Trejo A, Blanco A, López R. Encefalitis autoinmune y síndrome paraneoplásico por teratoma maduro ovárico. Rev Méd Hondur. 2023; 91 (2): 125-130. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16927>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

En comparación a otras encefalitis autoinmunes, la encefalitis anti NMDAr tiene mejor pronóstico a largo plazo.¹ El tratamiento incluye la resección de tumor e inmunoterapia (esteroides, inmunoglobulina intravenosa, plasmaféresis).^{1,2,6,10} Se estima una mortalidad del 10% de los casos durante los primeros 24 meses en adultos y en niños un menor porcentaje.¹¹

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Femenina de 17 años, procedente del Distrito Central, previamente sana, que inició súbitamente: vómitos, dolor abdominal, masa en flanco izquierdo. En el ultrasonido abdominal se encontró masa quística en hueso pélvico con componente sólido heterogéneo, con algunas calcificaciones. Se dio manejo quirúrgico realizando laparotomía abdominal exploratoria y salpingooforectomía izquierda, con hallazgo de teratoma quístico diferenciado. El estudio histopatológico reportó la presencia de tejido neural maduro bien diferenciado, epitelio respiratorio, glándulas mucosecretoras, agregados linfáticos, plexos coroideos, tejido óseo, piel y anexos cutáneos, todos bien diferenciados. Se egresó sin complicaciones al segundo día postoperatorio con indicaciones para manejo del dolor y cita control en una semana.

Una semana después de la cirugía presentó alucinaciones auditivas, ideas de persecución, insomnio, anhedonia, agitación psicomotriz y habla incoherente, por lo cual es remitida a un hospital psiquiátrico de emergencia donde se le diagnosticó delirium hiperactivo, controlando el cuadro agudo con haloperidol y posterior manejo ambulatorio con risperidona. Una semana posterior a este cuadro inició con disminución progresiva de fuerza en miembros inferiores y alteración de la marcha, con aumento de la base de sustentación que posteriormente progresa hasta limitar por completo su deambulacion y requerir ayuda para realizar su cuidado personal. Asimismo, presentó comportamiento agresivo y discinesias orolinguales.

Por tal razón, fue referida al Servicio de Neurología del Hospital María, Especialidades Pediátricas (HMEP) donde se recibió con agitación psicomotriz, agresividad, habla incoherente, disartria, bradilalia, discinesias orofaciales, temblor fino de acción, disminución de la fuerza en ambos miembros inferiores cuatro de cinco ($\frac{4}{5}$), según escala de Daniels, reflejos de estiramiento muscular normales. No se encontraron otras alteraciones en pares craneales ni meningismo. Se ingresó a sala general para manejo médico.

El EEG reveló hallazgos de disfunción cortico-subcortical severa el cual se realizó en un establecimiento privado, la IRM normal y estudios de LCR sin hallazgos patológicos. Con estos datos y ante el antecedente de teratoma de ovario, se sospechó encefalitis anti NMDA y se envió al extranjero la muestra para IgG contra la subunidad GluN1 del NMDAr en LCR.

Se iniciaron pulsos de metilprednisolona a dosis de 30mg/kg/día durante 5 días; y como parte del manejo antipsicótico, para agitación y ansiedad, inicialmente se administró midazolam en infusión, ya que la paciente se encontraba agresiva. Posteriormente se continuó con manejo vía oral con olanzapina,

risperidona, y clonazepam. Se decidió optar por antipsicóticos de segunda generación por su menor riesgo de efectos adversos. Al séptimo día intrahospitalario, la paciente presentó mejoría de estado neurológico, con pensamiento y habla coherente y ordenada, cedieron las alucinaciones auditivas, pero continuó con bradilalia y alteración discreta de la marcha sin imposibilitar deambulacion, por lo que fue egresada para manejo ambulatorio con prednisona, olanzapina y risperidona a dosis terapéuticas, micofenolato 500 mg dos veces al día (BID) así como disminución progresiva de esteroides. El diagnóstico se confirmó mediante IgG contra la subunidad GluN1 del receptor NMDA positivo. A dos meses de tratamiento, en control en la consulta externa sin secuelas neurológicas.

DISCUSIÓN

Ante un primer episodio de psicosis, como lo presentó esta paciente, es importante una evaluación detallada de la historia clínica, examen físico y sus consiguientes estudios para confirmar el diagnóstico. Existen diversos diagnósticos diferenciales entre ellos los trastornos psiquiátricos primarios y las causas secundarias que pueden incluir: enfermedades infecciosas, del sistema nervioso central, trastornos autoinmunes, entre otros.¹² En este caso, llamó la atención el antecedente de teratoma ovárico, ya que se han descrito síndromes neurológicos paraneoplásicos que ocurren asociados a neoplasias sin importar su malignidad (carcinomas de células pequeñas, tumores germinales, cáncer ovárico, cáncer de mama, tumores neuroendocrinos, timomas y linfomas), que causan autoinmunidad cruzada con antígenos en el sistema nervioso central y periférico a cualquier nivel.^{4,6} En el 25-40% de los casos de encefalitis anti NMDAr se ha encontrado asociación a una neoplasia, y en el 90% de estos casos se trata de un teratoma de ovario.¹³ Especialmente en jóvenes de 15 a 25 años, el 37% de los casos se presenta en menores de 18 años,²⁻⁴ concordando con el rango de edad de la paciente de este caso.

El 95% de los teratomas son maduros y benignos, la mayoría son unilaterales, y solamente el 10-15% son bilaterales.^{4,6} Aunque solo 38% de los teratomas maduros contienen tejido nervioso, un estudio encontró su presencia en el 96% de los teratomas relacionados a encefalitis anti NMDAr; además se pueden encontrar infiltrados inflamatorios que frecuentemente están con contacto con el tejido nervioso.^{4,13} Ambos hallazgos fueron reportados en el estudio histopatológico de la paciente de este caso.

Los pacientes que cursan con encefalitis autoinmunes pueden debutar con síntomas psiquiátricos agudos, convulsiones, alteraciones en la memoria, inestabilidad autonómica e hipoventilación central, asociados con teratoma ovárico.⁶ Particularmente la encefalitis anti NMDAr entidad puede presentarse inicialmente una fase prodrómica en el 67% de los casos y se caracteriza por síntomas como: cefalea, fiebre, sintomatología inespecífica de infección de vías respiratorias altas o síntomas gastrointestinales como vómitos y diarrea;^{4,6} esta fase generalmente antecede los síntomas psiquiátricos

hasta por dos semanas.¹⁴ La paciente sí presentó episodios de vómitos y náuseas, sin embargo, esto pudo ser secundario a que estaba en un periodo postquirúrgico.

Posterior al pródromo, inician las conductas psiquiátricas que recuerdan a la esquizofrenia; sin embargo, la sintomatología positiva es más común que los síntomas negativos al inicio de la enfermedad. Entre los síntomas positivos se incluyen: alucinaciones auditivas y visuales, delirios de persecución, referencia, grandiosidad o religiosos, y pensamiento desorganizado. Entre los síntomas negativos se incluye: disfunción cognitiva, distracción, alergia, escasez de inflexiones verbales, anhedonia, y abulia.⁵ Por este cuadro clínico, el 75% de los pacientes son atendidos inicialmente por médicos psiquiatras.² Esta fase psiquiátrica de la enfermedad puede durar semanas o meses.⁵ En una revisión de casos en Pubmed y Embase publicados hasta el 2019, realizada por Sarkis et al; el 66% de 515 pacientes con encefalitis anti NMDAr presentó agitación psicomotriz, el 54% síntomas psicóticos como: comportamiento psicótico primario, alucinaciones e ideaciones principalmente de persecución. Y en el 30% se presentan trastornos del tipo afectivos.³

Asimismo, la paciente presentó catatonia, que es una manifestación esencial y se describe en aproximadamente un 35% de los casos en niños y en un 45% de los casos en adultos. Es un estado en el que se presenta alteración mental, motor y del comportamiento; caracterizado por mutismo, mirada fija, posturas e inmovilidad. Hay disminución del estado de conciencia, alternando entre acinesia y agitación, y además disminución de respuesta a estímulos.³ Adicionalmente, se han descrito trastornos del sueño, especialmente insomnio severo,^{3,5} en el caso de la paciente durante la fase inicial de la enfermedad solamente dormía 2 horas al día en promedio.

La aparición de síntomas como: alteración del estado de conciencia, convulsiones, afasia, discinesias orofaciales, otros desórdenes del movimiento y labilidad autonómica; sobre la posibilidad de una enfermedad neurológica subyacente.^{2,3,5} El 75% de los adultos y el 95% de niños presentan alteraciones del movimiento, no se ha identificado un fenotipo específico,⁵ las que más se han observado son las estereotipaciones, perseveración y discinesia orofacial,³ tal y como la presentó la paciente.

Aunque las convulsiones son comunes, presentándose en el 18% como primer síntoma y en un 65% de los casos en cualquier punto de la enfermedad,⁷ afortunadamente la paciente no presentó ninguna. Sin embargo, no son marcador de mal pronóstico o ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos.⁷ En una serie de 75 casos realizada por de Brujin et al, en 2019, el 57% de los pacientes presentó 1 o más de los siguientes: convulsiones tónico-clónicas (79%), convulsiones focales (74%), sin alteración del estado de conciencia (55%), estatus epiléptico (35%) y estatus epiléptico refractario (21%); de estos pacientes el 91% de ellos sobrevivieron, un 14% presentó recaídas, y luego de 31 meses de seguimiento ninguno presentó convulsiones.¹⁵ Si no hay acceso a un EEG se puede iniciar un antiepiléptico.⁷

En la fase más grave de la enfermedad pueden presentarse disautonomías como taquicardia, bradicardia, hiperhidrosis, hipersalivación, variaciones de la presión arterial e hipoventila-

ción central. En los niños estas complicaciones se presentan con poca frecuencia.¹ Afortunadamente, no se presentaron estas complicaciones en este caso.

Al observar una combinación de manifestaciones psiquiátricas y neurológicas como en este caso, el EEG puede ser una herramienta útil para discriminar entre causa orgánica o una patología psiquiátrica. No se tuvo acceso al EEG de la paciente ya que fue realizado en clínica privada, sin embargo, se reportaron hallazgos de disfunción cortico-subcortical severa. En el 85-90% de los casos se observarán cambios electroencefalográficos, pero estos son inespecíficos como actividad lenta y desorganizada generalizada predominantemente en la región temporal y se hacen más evidentes a medida que se afecta el estado de conciencia del paciente.^{2,6-8} El patrón característico llamado "delta brush extremo" (DBE) sólo se presenta en el 30% de los casos y se ha asociado a mal pronóstico y tiempo de hospitalización largo. Esta actividad consiste en una combinación continua de actividad delta simétrica y sincrónica generalizada con actividad rápida sobrepuesta.^{2,7}

Adicionalmente, en este caso se decidió realizar una resonancia magnética cerebral, que aunque solo en el 50% de los casos se presentan anomalías,^{1,2,6} se puede descartar otros diagnósticos como alguna masa (tumores cerebrales, abscesos, sarcoidosis, entre otros).¹² Los hallazgos asociados son: el incremento de intensidad de señal en T2-FLAIR en hipocampo, cerebelo, corteza cerebral, unilateral o bilateral de los lóbulos temporales mediales, regiones insulares, ganglios basales y tallo cerebral.^{1,2,6} Cuando estas alteraciones aparecen suelen ser transitorias e inespecíficas y no guardan correlación con la duración de la enfermedad o el pronóstico.⁸ Esto podría explicar la ausencia de anomalías en la resonancia magnética de la paciente en este caso.

Los estudios de líquido cefalorraquídeo de esta paciente no mostraron ningún hallazgo llamativo, sin embargo, era de esperarse, ya que en una revisión sistemática de Zheng et al, solamente el 58% de los pacientes presentaron anomalías inespecíficas en el LCR.¹⁶ Las alteraciones que se pueden encontrar son: elevación de proteínas leve (menos de 100 mg/dL) o marcada, y pleocitosis linfocitaria (menos de 100 leucocitos/ μ L).^{2,6,8,9} Otro hallazgo son las bandas oligoclonales que pueden revelar la existencia de anticuerpos que no están presentes en el LCR y pueden ser una pista de un proceso inmunomediado.¹¹

El diagnóstico definitivo es la detección de IgG contra subunidad GluN1 del NMDAr en el LCR o en sangre, pero es más sensible en muestras de LCR.^{2,4,5,9} La sospecha clínica debe guiar el diagnóstico ya que los anticuerpos pueden estar presentes en otras entidades como: las encefalitis infecciosas o encefalitis autoinmunes postinfecciosas, abuso de drogas (especialmente ketamina), y encefalitis de Hashimoto.¹¹ Además, es importante considerar la disponibilidad de las pruebas ya que son escasas en muchos centros hospitalarios,⁸ tienen un costo elevado, y los resultados toman semanas.⁹

Se debe considerar que existen diversos métodos para la detección IgG contra subunidad GluN1 del NMDAr, entre ellos:

los ensayos basados en células (CBA, por sus siglas en inglés) que pueden ser vivas o fijas, y el análisis inmunohistoquímico indirecto (IHC, por sus siglas en inglés) o inmunofluorescencia indirecta. Al comparar los CBA con IHC, se encontró una mayor tasa de positividad de antígenos en IHC, sin embargo, el CBA tiene una mayor especificidad hacia los autoanticuerpos. Esto se debe a que en CBA se enfoca en la reacción específica antígeno-anticuerpo, mientras que el IHC se enfoca en anticuerpos contra proteínas de superficie celular.¹⁷

La ausencia de anticuerpos en el LCR no descarta la encefalitis anti NMDAr, esto se debe a que el cerebro puede ser un sitio de precipitación de inmunocomplejos de anticuerpos y así no detectarse. Si se sospecha de un resultado falso negativo por una historia clínica convincente, se puede repetir el ensayo 4 semanas posterior a la primera toma.³ Este estudio también se correlaciona con el curso de la enfermedad y se mantiene elevado en aquellos que tienen una recaída o no muestran mejoría clínica primaria.⁹ En el **Cuadro 1** se exponen los criterios diagnósticos para la encefalitis anti-NMDAr propuestos por Graus et al.⁵

El tratamiento de la encefalitis anti NMDAr incluye la resección de tumor e inmunoterapia (esteroides, inmunoglobulina intravenosa, plasmaféresis).^{1,2,6,10} En este caso, la resección del teratoma de ovario ocurrió una semana antes de la presentación de los síntomas psiquiátricos. Sin embargo, en aquellas pacientes con sospecha clínica de encefalitis NMDAr y presencia de teratoma ovárico, se recomienda la exéresis quirúrgica por laparoscopia al detectarlo. Los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico durante los primeros cuatro meses posteriores al inicio de los síntomas neurológicos tuvieron

mejor pronóstico.⁶ En el caso de nuestra paciente se descartó elevación de marcadores tumorales.

El diagnóstico clínico es primordial para dar inicio al tratamiento inmunomodulador que se requiere en estos casos.⁸ Se pueden dar dosis elevadas de corticosteroides, como metilprednisolona a dosis de 30 mg/kg al día, hasta 1 g diario por 3 a 5 días, seguido por o combinado con inmunoglobulina intravenosa a 2 g/kg dividido en 2 a 5 días.⁹ En este caso, solamente se utilizó corticoesteroides intravenosos y orales. La plasmaféresis se puede considerar si no se observa mejoría.⁹ Los casos resistentes se pueden tratar con ciclofosfamida o rituximab.^{1,2,6,10} El 10% de los casos pueden ser refractarios a tratamiento de primera y segunda línea, por lo cual se puede iniciar tocilizumab (antagonista de interleucina 6), combinado con metotrexato, o bortezumib (inhibidor de proteasoma). Sin embargo, la efectividad del bortezumib en estudios ha tenido resultados mixtos.^{1,5}

Se recomiendan los antipsicóticos sedantes atípicos como la olanzapina, ya que ocasionan menos efectos adversos,¹ razón por la cual se utilizó en la paciente. Se puede considerar el uso de anestésicos como el Propofol y midazolam en casos de estatus epiléptico,¹ en este caso se utilizó midazolam ya que no se lograba controlar agitación psicomotriz y agresividad durante su hospitalización.

La encefalitis anti NMDAr tiene mejor pronóstico a largo plazo en comparación a otras encefalitis autoinmunes, especialmente en pacientes de menor edad.¹ El 75% de los pacientes logran una recuperación sustancial con el tratamiento adecuado y oportuno, por lo cual su detección temprana es fundamental,^{2,11} y se estima una mortalidad del 10% de los casos durante los primeros 24 meses en adultos.¹¹ En el 12-15% de los casos tendrá una recaída, pero la literatura actual describe que generalmente las recaídas son menos severas que el episodio inicial y estas generalmente ocurren en los primeros 24 meses posterior al primer episodio, aunque se han reportado recaídas años después.^{4,18} Aquellos pacientes a los que se les hizo resección tumoral recibieron inmunoterapia en etapas tempranas y aquellos que recibieron inmunoterapia secundaria presentan menores tasas de recaídas. Algunos pacientes pueden presentar déficits neuropsiquiátricos residuales, incluyendo: impulsividad, inatención, hiperactividad, deterioro de memoria a corto plazo y menor velocidad de procesamiento de información.^{11,14} Wang et al, encontraron en un estudio retrospectivo realizado en China con 108 pacientes, donde se tomó toda la evolución del paciente desde su diagnóstico hasta la recuperación, el 45% de los pacientes tuvo déficits de memoria y habla, además de déficits psiquiátricos.¹⁹ En aquellos casos que se considere un riesgo importante de recaída se puede dejar manejo a largo plazo con mofetil micofenolato o azatioprina.⁹ Se recomienda considerar los métodos anticonceptivos reversibles de larga acción porque muchas pacientes persisten con trastornos cognitivos, con alteraciones en la memoria y trastornos del control de impulsos, por lo que hace un régimen estricto de anticoncepción oral difícil de conseguir.⁶

Cuadro 1. Criterios diagnósticos para encefalitis anti NMDAr según Graus et al.

Casos

Caso probable

- Inicio de al menos 4 de 6 grupos de síntomas de inicio súbito:
 - Alteración psiquiátrica o disfunción cognitiva
 - Alteraciones del habla
 - Convulsiones
 - Alteraciones de movimiento, discinesias, rigidez o posturas anormales
 - Disminución del estado de conciencia
 - Disautonomías o hipoventilación central
- Al menos uno de los siguientes resultados de laboratorio:
 - EEG anormal
 - Presencia de pleocitosis o bandas oligoclonales en LCR
- Presencia de síntomas de 3 de los grupos de síntomas e identificación de teratoma.
- Exclusión de historia reciente de encefalitis por herpes simple o encefalitis B japonesa, que pueden resultar en síntomas neurológicos inmunomediados recidivantes

Caso definitivo

- Uno o más síntomas de los grupos de síntomas descritos y anticuerpos IgG GluN1 en LCR positivo
- Exclusión de historia reciente de encefalitis por herpes simple o encefalitis B japonesa, que pueden resultar en síntomas neurológicos inmunomediados recidivantes.

EEG, electroencefalograma. LCR, líquido cefalorraquídeo. IgG GluN1, Inmunoglobulina G de la subunidad N1 de glutamato.

El NEOS Score o anti-NMDAr encephalitis One-Year Functional Status score, es un modelo de 5 factores predictores de mal pronóstico en un año para este trastorno (**Cuadro 2**). El score se puede calcular al inicio de la enfermedad, entre las primeras 4 semanas desde el inicio del tratamiento y puede ser calculado a pie de cama.²⁰ Para este caso, se espera un buen pronóstico en un año, ya que no se identificó ninguno de los factores del NEOS Score.

Cuadro 2. Score del estado funcional para sobrevivida en 1 año luego de encefalitis antiNMDAr (Score de NEOS).

Score
Factores predictores de mal pronóstico en un año:
1. Admisión a unidad de cuidados intensivos
2. Inicio de tratamiento con un retraso de más de cuatro semanas.
3. Ausencia de mejoría luego de cuatro semanas de inicio de tratamiento.
4. RMI cerebral anormal.
5. Cuento de leucocitos en LCR mayor de 20 células/ μ L
Puntaje:
A cada ítem se le suma 1 punto.
Interpretación:
0-1 puntos: 3% de riesgo de mal pronóstico al año
4-5 puntos: 69% de riesgo de mal pronóstico.
NEOS, Score de estado funcional tras un año de encefalitis anti-NMDA por sus siglas en inglés (anti-NMDAr encephalitis One-Year Functional Status score). RMI, resonancia magnética. LCR, líquido cefalorraquídeo.

En este caso la paciente fue tratada inicialmente como una enfermedad psiquiátrica primaria. Aunque su evolución fue favorable, es importante realizar un diagnóstico clínico identificando focos rojos que nos indican que podría tratarse de una enfermedad neurológica. El diagnóstico debe basarse en la clínica, ya que en nuestro país las pruebas confirmatorias no son de acceso para toda la población y tienen un costo elevado.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores contribuyeron en el acercamiento, interrogatorio, examen físico de la paciente y análisis de los exámenes laboratoriales y de imagen para el desarrollo del caso. Asimismo, estuvieron involucrados en la redacción, aprobación final del manuscrito y están de acuerdo en ser considerados responsables de todos los aspectos del trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la paciente y familiar por aceptar su participación en la realización de este caso clínico, y al personal de Hospital María, Especialidades Pediátricas por su apoyo en la gestión de pruebas inmunológicas y revisión de este manuscrito.

DETALLES DE LOS AUTORES

Andrea Trejo, Médica general; atrejowc@gmail.com
 Aldo Blanco, Especialista en Pediatría; Sub especialista en Neurología Pediátrica; blanco_aldo@hotmail.com
 Rony López, Especialista en Pediatría; rony.lopez@gmail.com

REFERENCIAS

- Huang Q, Xie Y, Hu Z, Tang X. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: A review of pathogenic mechanisms, treatment, prognosis. *Brain Res* [Internet]. 2020 [citado 23 mayo 2022];1727(146549):146549. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2019.146549>
- Restrepo Martínez M, Paola Bautista G, Espínola-Nadurille M, Bayliss L. Banderas rojas para sospechar encefalitis anti-NMDAr en un primer episodio psicótico: reporte de dos casos. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl)* [Internet]. 2019; [citado 23 mayo 2022]48(2):127–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2017.10.002>
- Subeh GK, Lajber M, Patel T, Mostafa JA. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: A detailed review of the different psychiatric presentations and red flags to look for in suspected cases. *Cureus* [Internet]. 2021[citado 23 mayo 2022]; 13(5):e15188. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.15188>
- Wu C-Y, Wu J-D, Chen C-C. The association of ovarian teratoma and anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: An updated integrative review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 [citado 23 mayo 2022];22(20):10911. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms222010911>
- Dalmou J, Armangué T, Planagumà J, Radosevic M, Mannara F, Leyboldt F, et al. An update on anti-NMDA receptor encephalitis for neurologists and psychiatrists: mechanisms and models. *Lancet Neurol* [Internet]. 2019 [citado 12 octubre 2022];18(11):1045–57. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30244-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30244-3)
- Jimenez-Ruiz A, Cárdenas-Sáenz O, Ruiz-Sandoval JL. Encefalitis autoinmunitaria secundaria a teratoma ovárico: un nuevo síndrome neuropsiquiátrico. *Ginecol Obstet Mex* 2017[citado 12 octubre 2022];85(7):472–279. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2017/gom177i.pdf>.
- Gillinder L, Warren N, Hartel G, Dionisio S, O’Gorman C. EEG findings in NMDA encephalitis - A systematic review. *Seizure* [Internet]. 2019[citado 12 octubre 2022]; 65:20-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.seizure.2018.12.015>
- Gómez Castro JF, Salazar O, Conde Z. Índice de sospecha: manifestaciones psiquiátricas de la encefalitis por anticuerpos anti-NMDAr en pacientes Pediátricos. *Rev Colomb Psiquiatr* [Internet]. 2017[citado 12 octubre 2022];46(4):252–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2016.10.002>
- Barbagallo M, Vitaliti G, Pavone P, Romano C, Lubrano R, Falsaperla R. Pediatric autoimmune encephalitis. *J Pediatr Neurosci* [Internet]. 2017 [citado 12 octubre 2022];12(2):130–4. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jpn.JPN_185_16
- Wang H. Efficacies of treatments for anti-NMDA receptor encephalitis. *Front Biosci* [Internet]. 2016 [citado 12 octubre 2022];21(3):651–63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2741/4412>
- Ryan N. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor-mediated encephalitis: Recent advances in diagnosis and treatment in children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* [Internet]. 2016 [citado 12 octubre 2022];46(2):58–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2015.11.005>
- Skikic M, Arriola JA. First Episode Psychosis Medical Workup. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*[Internet] 2020 [citado 12 octubre 2022];29(1):15–28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2019.08.010>
- Chefdeville A, Treilleux I, Mayeur M-E, Couillault C, Picard G, Bost C, et al. Immunopathological characterization of ovarian teratomas associated with anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *Acta Neuropathol Commun* [Internet]. 2019 [citado 12 octubre 2022];38(7):38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40478-019-0693-7>

14. Forero E, Castro Vargas H. Encefalitis por anticuerpos contra el receptor de NMDA. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Med* [Internet]. 2020 [citado 12 octubre 2022];27(2):113–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18359/rmed.4846>
15. de Bruijn MAAM, van Sonderen A, van Coevorden-Hameete MH, Bastiaansen AEM, Schreurs MWJ, Rouhl RPW, et al. Evaluation of seizure treatment in anti-LGI1, anti-NMDAR, and anti-GABABR encephalitis. *Neurology*. [Internet]. 2019 [citado 19 mayo 2023];92(19): e2185–e2196. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.00000000000007475>
16. Wang W, Zhang L, Chi XS, He L, Zhou D, Li JM. Psychiatric Symptoms of Patients with Anti-NMDA Receptor Encephalitis. *Front Neurol*. [Internet]. 2020 [citado 11 junio 2022]; 10:1330. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2019.01330>
17. Li J, Wang Q, Wang H. Autoantibodies detection in anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *Ann Transl Med*. 2023;11(7):284. doi: 10.21037/atm-20-2279.
18. Broadley J, Seneviratne U, Beech P, Buzzard K, Butzkueven H, O'Brien T, et al. Prognosticating autoimmune encephalitis: A systematic review. *J Autoimmun* [Internet]. 2019 [citado 12 mayo 2022]; 96:24–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaut.2018.10.014>
19. Zhang L, Wu M-Q, Hao Z-L, Chiang SMV, Shuang K, Lin M-T, et al. Clinical characteristics, treatments, and outcomes of patients with anti-N-methyl-d-aspartate receptor encephalitis: A systematic review of reported cases. *Epilepsy Behav*. 2017 [citado 19 mayo 2023]; 68:57–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.12.019>
20. Balu R, McCracken L, Lancaster E, Graus F, Dalmau J, Titulaer MJ. A score that predicts 1-year functional status in patients with anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurology* [Internet]. 2019 [citado 19 mayo 2023];92(3):e244–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000006783>

ABSTRACT. Background: The anti-N-methyl-D-aspartate (NMDAR) encephalitis was first described in 2005 and in 2007 the antibodies against the NMDA were identified by Dalmau et al. It is estimated that it affects 1.5 per million individuals every year, but it is more frequent in young women ranging from 15 to 25 years, and 37% of them can manifest as a paraneoplastic syndrome in association with an ovarian teratoma. **Case description:** A 17-year-old female with personal history of left ovarian teratoma, one week after its surgical removal presents: auditory hallucinations, persecutory delusions, insomnia, anhedonia, agitation, speech impairment, orofacial dyskinesia, and gait alterations during one month. An electroencephalogram (EEG) reported severe cortical-subcortical. The cerebral Magnetic Resonance Imaging (MRI) and the Cerebrospinal Fluid (CSF) analysis, reported no findings. Given the clinical suspicion, immunosuppressive treatment with intravenous corticosteroids was initiated, along with symptomatic management antipsychotic, for agitation and anxiety; initially with midazolam infusion and then with olanzapine, risperidone, and clonazepam; obtaining satisfactory clinical improvement. Finally, the diagnosis was confirmed by a positive IgG against the N1 glutamate subunit (Glu N1) of the NMDAR. **Conclusion:** The anti NMDAR encephalitis is a rare and underdiagnosed condition, which can be mistaken as a primary psychiatric disease. Given a first psychotic episode, an extensive interrogatory and evaluation must be done to exclude secondary causes, such as, autoimmune disorders with neurologic repercussions.

Keywords: Encephalitis, N-Methyl-D-Aspartate Receptor, mature teratoma.

CASO CLÍNICO

Informe de caso: tuberculosis peritoneal en una mujer de 26 años simulando cáncer de ovario

Case report: peritoneal tuberculosis in a 26-year-old woman simulating ovarian cancer

Ruth Torres¹  <https://orcid.org/0000-0002-2621-0001>, Caroline Andrade²  <https://orcid.org/0000-0003-2016-0186>, Karen Sanchez Barjun³  <https://orcid.org/0000-0002-1353-201X>.

¹Instituto Hondureño de Seguridad Social, Servicio de Medicina Interna; Tegucigalpa Honduras.

²Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Servicio de Medicina Interna; Tegucigalpa Honduras.

³Secretaría de Salud; Hospital Mario Catarino Rivas, Servicio de Medicina Interna; San Pedro Sula, Cortés, Honduras.

RESUMEN. Introducción: La tuberculosis peritoneal es una enfermedad reemergente, de evolución insidiosa y arduo diagnóstico. La afectación peritoneal tiene una baja incidencia, afectando por igual ambos sexos figurando entre edades de 35 a 45 años. El alto índice de sospecha debe ser un factor importante en el diagnóstico precoz, para que una vez establecido, se pueda iniciar el tratamiento y disminuir las tasas de morbilidad. **Descripción del caso clínico:** Paciente de 26 años, con clínica inespecífica; dolor abdominal, ascitis y fiebre. Fue ingresada por servicio de medicina interna para abordaje etiológico de ascitis, posteriormente fue abordada como sospecha de cáncer de ovario, se presentó al servicio de cirugía quienes determinaron practicarle laparotomía y cuya biopsia intraoperatoria reporto hallazgos sugestivos de tuberculosis peritoneal. **Conclusión:** La tuberculosis peritoneal es una enfermedad poco frecuente, las manifestaciones clínicas pueden sugerir la presencia de una enfermedad tumoral; la sospecha clínica es baja y en muchas ocasiones el diagnóstico es incidental. **Palabras clave:** Ascitis, Cáncer de ovario, Tuberculosis peritoneal.

INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis (TB) es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial especialmente en países no desarrollados. Con el aumento de su incidencia y prevalencia, la forma peritoneal es una de las presentaciones de afectación extrapulmonar más comunes. A nivel mundial, se estima que 10 millones (rango, 8,9–11,0 millones) personas enfermaron de TB en 2019, una cifra que ha ido disminuyendo muy lentamente en los últimos años.¹

En la región de las Américas, se notificaron 235,345 casos en el 2018, cerca del 3% de los casos mundiales, con una tasa estimada de 23.4 /100,000.² En Honduras se notificó 2,813 casos en el 2018, con una tasa de 29.6/100, 000, situándose por arriba de la media regional.^{1,2}

La tuberculosis puede afectar cualquier parte del cuerpo y el abdomen es el segundo en frecuencia después de los pulmones. En el abdomen la TB puede afectar el tracto gastrointestinal, el peritoneo, los nódulos linfáticos y las vísceras sólidas. Aproximadamente del 1 al 3 % del total de casos de TB son extrapulmonares y de estos del 11 al 16 % es TB peritoneal.³ Los pacientes afectados tienen entre 20 y 40 años de edad. Además, puede considerarse como la tercera causa de ascitis, después de la cirrosis y las neoplasias.⁴ La TB peritoneal es una entidad infrecuente, de presentación multifacética y de difícil diagnóstico. Existen casos reportados en que imita clínicamente tumoraciones ováricas, acompañado de ascitis y elevación característica del CA-125.⁵

El objetivo del reporte de este caso clínico fue realizar la presentación de una paciente con diagnóstico presuntivo de cáncer de ovario en la que se realizó diagnóstico de TB peritoneal en el Hospital, para que se tengan presentes los

Recibido: 11-04-2021 Aceptado: 25-09-2023 Primera vez publicado en línea: 04-11-2023

Dirigir correspondencia a: Dra. Ruth Torres

Correo electrónico: ruthan13@yahoo.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Torres R, Andrade C, Barjun K. Informe de caso: tuberculosis peritoneal en una mujer de 26 años simulando cáncer de ovario. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 131-134. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16884>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



diversos cuadros clínicos a los cuales nos podemos enfrentar en el camino al diagnóstico y se pueda dar tratamiento oportuno, reduciendo significativamente tasas de mortalidad asociadas.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 26 años, procedente del área rural, nulípara, con antecedentes familiares de cáncer de ovario. Niega otras comorbilidades y antecedentes, COMBE (Convivencia con personas con Tuberculosis activa) negativo.

Acudió a emergencia por presentar aumento progresivo del perímetro abdominal de 2 meses de evolución, acompañado de dolor abdominal, difuso, difícil de localizar, de intensidad leve. Así mismo, refirió fiebre de 2 semanas, subjetivamente alta, acompañada de diaforesis y escalofríos nocturnos.

En la exploración general se encontraba normotensa, taquicárdica, afebril y sin disnea. Al realizar el examen físico de abdomen destaca la presencia de ascitis moderada, con leve dolor a la palpación en fosa iliaca izquierda, sin signos de irritación peritoneal. El reporte de analítica sanguínea demostró: ligera linfocitosis con neutropenia sin anemia.

Se inició un protocolo de estudios diagnósticos para determinar la causa de ascitis, en sala de medicina interna con pruebas de laboratorio e imagen. Las serologías para virus de la hepatitis A, B y C, virus de la inmunodeficiencia humana, fueron negativas. La radiografía de tórax (**Figura 1**), no mostró alteraciones. La ecografía abdominal reportó: ascitis con ecos, así como implantes peritoneales en fosa iliaca derecha e imagen quística para ovárica izquierda con volumen de 50 mL (**Figura 2**). Seguidamente se le practicó una Tomografía axial computarizada abdominal, la cual indicó: masa de ovario izquierdo de contornos irregulares de 55x40 mm, resto de órganos sin alteraciones.

También se le realizaron estudios de líquido peritoneal, entre ellos la citoquímica y citopatología, en las cuales no se observaba malignidad y sugería proceso inflamatorio crónico. De acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente, se consideró necesario realizar medición de marcadores tumorales, las cuales evidenciaron elevación del Antígeno Carcinoembrionario (CA) 125: 957 u/l; el CA 19,9 y el CEA estaban dentro del rango de normalidad.

Ante estos hallazgos, la paciente fue presentada a servicio de Ginecología y Cirugía Oncológica, quien de forma conjunta le practicó una laparotomía con incisión media, encontrando órganos pélvicos, superficie apendicular y epiplón con aspecto inflamatorio caseificante, sin pérdida de planos quirúrgicos y siembra miliar en ovario izquierdo.

Se remitieron biopsias múltiples, ovario, epiplón y líquido peritoneal de la pared abdominal, para estudio histopatológico, donde se observaron granulomas con presencia de bacilos ácido-alcohol resistente con las tinciones de Ziehl Neelsen. La biopsia definitiva anexo izquierdo reportó proceso inflamatorio crónico, granulomatoso caseificante y salpingitis granulomatosa.



Figura 1. Radiografía de tórax. Se observa rayos x PA de tórax inicial, la cual no reportó hallazgos compatibles con tuberculosis pulmonar.



Figura 2. Ecografía abdominal. Se observa masa quística Izquierda con engrosamiento de pared (flechas rojas).

Ante el diagnóstico de TB genital (de ovario y anexos) con diseminación a peritoneo por contigüidad, se trasladó a la paciente de nuevo al servicio de medicina interna para realizar el inicio de tratamiento antituberculoso con esquema de primera línea: Isoniazida 300 mg, Rifampicina 600 mg, Pirazinamida 1.6 g y Etambutol 1.1 g de lunes a sábado. Permaneció en vigilancia durante siete días después de la cirugía e inicio de fármacos, con adecuada evolución de la paciente, quien fue egresada al Servicio de Infectología para continuar tratamiento.

DISCUSIÓN

Es difícil distinguir la TB peritoneal de otras patologías peritoneales dada la imprecisión de sus manifestaciones clínicas. Entre estos signos y síntomas se encuentran la ascitis, pérdida de peso, dolor, distensión abdominal, sudoración nocturna y la fiebre que nos pueden orientar a otras patologías. En muchos casos de TB peritoneal estos son similares a los de cáncer de ovario, así mismo la elevación de marcadores tumorales puede alentar una impresión diagnóstica errada. Por tanto, la TB es un diagnóstico diferencial que se debe considerar en pacientes con masa pélvica y elevación del CA 125 sérico.⁶

Los estudios de imagen como la ecografía y la tomografía no tienen la suficiente sensibilidad y especificidad para realizar el diagnóstico preciso. Solo 15 a 20% de los pacientes con tuberculosis peritoneal tienen evidencia radiográfica de TB pulmonar activa en la radiografía de tórax, por lo que se necesita un alto índice de sospecha en una población de baja prevalencia.⁷ En la ecografía abdominal, la ascitis con hebras fibrosas finas y las linfadenopatías con núcleos hipoeoicos que sugieren caseificación indican una mayor probabilidad de tuberculosis.⁸

El diagnóstico exacto solo puede realizarse por el líquido ascítico y/o biopsia de las lesiones intraabdominales. El líquido ascítico suele ser un exudado, con un elevado recuento de linfocitos, pero sólo en un 25% de los casos se observan Bacilos Alcohol Ácido Resistentes (BAAR) mediante microscopía electrónica con tinción de Ziehl Nielsen o hay crecimiento de micobacterias en el cultivo.⁹

Aunque el diagnóstico definitivo depende del crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* en cultivo de líquido ascítico o en las muestras obtenidas por biopsia, sorprendentemente, pocos estudios reportan los resultados de los cultivos de micobacterias en especímenes obtenidas por laparotomía.¹⁰ Como se ha mencionado de los BAAR en el líquido de ascitis tiene escaso rendimiento, detectando solo un 25% de los casos mediante cultivo.¹¹

La visualización de las lesiones por métodos quirúrgicos y la toma de biopsia mediante laparoscopia son de gran importancia para el diagnóstico. La eficacia diagnóstica mediante laparoscopia es muy alta, mostrando el aspecto macroscópico una sensibilidad que alcanza el 93%. Especialmente cuando la

presentación clínica e imagenológica y la elevación del CA125 son sugerentes de un cáncer ovárico.¹²

En el caso antes descrito, estábamos frente a una paciente con ascitis, con antecedentes familiares de cáncer de ovario, CA 125 aumentado, y estudios de imágenes que apoyaban el diagnóstico de un cáncer de ovario. El diagnóstico transoperatorio fue determinante para la resolución de este caso, debido a los hallazgos macroscópicos aunados a la visualización de BAAR.

En cuanto al CA 125, niveles séricos altos pueden ser encontrados en la mayoría de los pacientes con ascitis exudativa de cualquier etiología, pudiéndose confundir con el carcinoma de ovario en etapas avanzadas. Además, su determinación puede ser útil para evaluar la respuesta terapéutica a los fármacos antituberculosos, ya que éste disminuye con el correcto tratamiento de la enfermedad.¹³ El valor de dicho marcador puede normalizarse después de 8 semanas de tratamiento médico, lo cual puede utilizarse como marcador de la actividad de la enfermedad.¹⁴ El tratamiento se hace con medicamentos antituberculosos durante 6 meses en la mayoría de los casos.¹⁵ El pronóstico suele ser bueno con una alta tasa de curación.

La TB peritoneal es una patología de difícil diagnóstico debido al cuadro clínico inespecífico con que cursa. Es necesario asumir una elevada sospecha diagnóstica y tomar en cuenta esta posibilidad en el diagnóstico diferencial de cáncer de ovario. Esto permitiría el abordaje de la enfermedad de forma temprana, evitando retraso en el tratamiento para la misma, con pronósticos favorables para el paciente.

CONTRIBUCIONES

RT, CA, KS participaron en conjunto en revisión de literatura, redacción de manuscrito, revisión y validación, aprobando su versión final.

DETALLE DE AUTOR(ES)

Ruth Torres, Médica Especialista en Medicina Interna; ruthan13@yahoo.com

Caroline Andrade, Médica Especialista en Medicina Interna andrade.gabriela2978@gmail.com

Karen Sánchez Barjun, Médica Especialista en Medicina Interna, karen_barjun@hotmail.com

REFERENCIAS

- World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. [Internet]. Jun [citado 2022 feb 22];32-37. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329368>.
- Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas Informe Regional 2019. [Internet]. 11-24. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52815/9789275322741_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Piedra-Herrera BC, Barbero Arencibia R, Acosta Piedra Y. Tuberculosis intestinal y peritoneal. Rev. Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [citado: 20 febrero 2022]; 22(4): 830-836. Disponible en: www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3455.
- Carvallo-Tapia C, Torres-Cepeda D, Reyna-Villasmil E. Tuberculosis peritoneal simulando carcinoma de ovario. [Internet] Rev. Peru Ginecol Obstet. 2017; [Citado 2022 Jan 05] 63(1):103-107. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v63n1/a15v63n1.pdf>
- Chen I, Torng P, Lee C, Lee K, Hsu H, Cheng W. Diagnosis of Peritoneal Tuberculosis from Primary Peritoneal Cancer. Int J Environ Res Public Health 2021 (Internet). 2021 Oct; 18(19): 10497. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8508481/>
- Nebhani M, Boumzgou K, Brans S, Laghzaoui M. Pelvic tuberculosis mimicking bilateral ovarian tumor: a case report. J Gynecol Obstet Biol Reprod [Internet] 33 (2004),145-147. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-tuberculosis-abdominal-el-diagnostico-diferencial-S0304501309728018>
- Samples J, Meyers MO. Diagnostic difficulties associated with peritoneal tuberculosis. [Internet]Am Surg. 2012; 78(8):E381-2.

8. Maheshwari A, Gupta S, Rai S, Rekhi B, Kelkar R, Shylasree TS, Menon S, Deodhar K, Thakur M, Das U, Gupta S, Tandon S. Clinical and Laboratory Characteristics of Patients with Peritoneal Tuberculosis Mimicking Advanced Ovarian Cancer. *South Asian J Cancer* 2021. (Internet). 2021 Apr; 10(2): 102-106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8483894/>
9. Fitzgerald D, Haas DW. *Mycobacterium tuberculosis*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas and Bennett Principles and Practice of Infectious Disease*. Elsevier Churchill Livingstone; 2005. p. 2852-2886.
10. Sanai FM, Bzeizi KI. Systematic review: tuberculous peritonitis - presenting features, diagnostic strategies and treatment. (Web) *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 22(8):685-700. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16197489/>
11. San Miguel Fraile P, Vasallo Vidal FJ, Rodríguez I, Martínez C. Tuberculosis peritoneal simulando una carcinomatosis peritoneal: aportación de un caso. *2007; 24(3):148-9*.
12. Dede M, Güngör S, Yenen M, Yılmaz A, r Baser I, Balkan A. Laparoscopy may be an effective tool in the diagnosis of peritoneal tuberculosis. *Gulhane Med J*. 2007; 49(1):42-5.
13. Sen D, Brunton J, Melchior L, Klein D, Levy G, Wainscoat B, Chuang L. Peritoneal tuberculosis. A case report on a rare cause of tumor marker elevation. *Case Rep Womens Health* 2020. (Internet), 2020 Oct; 28: e00264. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7591737/>
14. Suárez Grau J M, Rubio Chaves C, García Moreno JL, Martín Cartes JA, Socas Macías M, Álamo Martínez JM, et al. Presentación atípica de tuberculosis peritoneal: Caso clínico diagnosticado por laparoscopia. *Rev Esp enferm dig* 2007; 99(12):725-8. Disponible en: <https://n9.cl/lr5cx>
15. Abdelaal A, Alfkey R, Abdelaziem S, Abunada M, Alfaky A, Ibrahim WH, Toro A, Di Carlo I. Role of laparoscopic peritoneal biopsy in the diagnosis of peritoneal tuberculosis. A seven-year experience. *Chirurgia (Bucur)* 2014; 109:330–334. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24956337/>

ABSTRACT. Introduction: Peritoneal tuberculosis is a re-emerging disease, with an insidious evolution and difficult diagnosis. Peritoneal involvement has a low incidence, affecting both sexes equally between the ages of 35 to 45 years. The high index of suspicion should be an important factor in early diagnosis, so that once established, treatment can be started and morbidity and mortality rates can be reduced. **Case description:** 26-year-old patient, with non-specific symptoms; abdominal pain, ascites and fever. She was admitted to the internal medicine service for an etiological approach to ascites, later she was approached as suspected ovarian cancer, she presented to surgery service who decided to perform a laparotomy and whose intraoperative biopsy reported the diagnosis of peritoneal tuberculosis. **Conclusion:** Peritoneal tuberculosis is a rare disease; clinical manifestations may suggest the presence of a tumor disease; clinical suspicion is low and in many cases the diagnosis is incidental.

Keywords: Ascites, Ovarian neoplasms, Peritoneal tuberculosis.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

El abastecimiento de medicamentos en el sistema de salud hondureño

The supply of medicines in the Honduran health system

Carlos Edgardo Claudino Fajardo  <https://orcid.org/0000-0003-2368-1112>.

Investigador Independiente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define acceso a medicamentos: como la capacidad del individuo de demandar y obtener medicamentos para satisfacción de sus necesidades de salud.^{1,2} Después de 30 años laborando en el sistema público de salud de Honduras pretendo brindar una opinión sobre la capacidad del hondureño para demandar y obtener los medicamentos en los servicios públicos y sobre cómo mejorarlo.

El desabastecimiento de medicamentos tiene cinco aspectos característicos. En cualquier orden: larga evolución, complejo, de solución especializada, no es particular de Honduras, y es señalado por corrupción. Cuando cursaba la escuela de medicina, escuché docentes expresar su preocupación por el desabastecimiento de medicamentos en los establecimientos de salud. Uno expresó: “en mi servicio social solo tenía aspirinas, preservativos y sales de hidratación oral”. Con el tiempo, al entrar en contacto con los servicios, corroboré aquellas afirmaciones. Treinta cinco años después continúan siendo vigentes. El abastecimiento ha sido fluctuante entre los años y entre periodos de gobierno. Es difícil recordar periodos más allá de tres meses donde se disfrutó de abastecimiento satisfactorio de medicamentos, condicionado por el incremento en la demanda y por los esfuerzos hechos en diferentes momentos para resolver el problema; con poco éxito, dado que siempre fueron acciones parciales y/o sus resultados de corta duración, o lo hecho no logró evadir las investidas destructivas de los cambios de gobierno, haciendo que, con muy pocas excepciones, cada cuatro años se empezara de cero.

Se propone tener los medicamentos que se necesitan, en el lugar que se necesitan, en el momento que se necesitan, en la cantidad que se necesitan, con la calidad debida y disponibles siempre. Para lograrlo se requiere hacer acciones exitosas, concatenadas entre sí, que se inicien desde la planificación hasta su uso final. Esto hace al tema complejo. No basta tener éxito en uno de los eslabones de la cadena, la compra, por ejemplo; se debe abordar todos y hacerlo bien en cada paso. Hay proble-

mas que deben ser abordados en cada eslabón: las condiciones de fabricación, la programación, la compra, el almacenamiento, la distribución, la prescripción, la dispensación, y el uso final. Paralelamente, se debe contar con mecanismos que permitan conocer la trazabilidad del insumo, así como mecanismos de vigilancia de su calidad.

Se estima que, de la producción mundial de medicamentos, menos del 4% son producidos en los países Latinoamericanos. Un informe de la OMS en 2017,³ mostró que el costo de producción de la mayoría de los medicamentos esenciales era una pequeña fracción del precio final pagado por los gobiernos, los pacientes o los planes de seguro. Se afirma que “muchos países de ingresos bajos y medios pagan precios más altos que los países más ricos”. El acceso a medicamentos en los países de bajos ingresos es muy limitado, no solo por razones imputables al país sino por la forma como se desempeña la industria farmacéutica en el mundo, tal y como se evidenció con las vacunas contra la COVID-19.

La adquisición de medicamentos inicia con la programación, es decir la estimación de lo que necesita y sus cantidades. Esta podría ser inexacta por una serie de razones, entre las que sobresalen la falta de protocolos de atención, estadísticas sanitarias vitales incompletas, el inexacto registro del consumo, el no registro de las recetas no despachadas, entre otras. La falta de información creíble que permita la toma de decisiones juiciosas es un problema que igualmente debería abordarse pronto.

La compra requiere de equipos técnicos multidisciplinarios con las capacidades para competir por el insumo. La industria mundial de los medicamentos se rige por normas comerciales y las leyes del mercado. La compra requiere disponer de fondos en forma inmediata para optar a compras más ágiles. En la administración pública los fondos se obtienen por cuotas trimestrales, es decir diferidos en el año, obligando a que los pagos se hagan en cuotas, alejándonos de mejores precios y

Recibido: 09-10-2022 Aceptado: 12-07-2023 Primera vez publicado en línea: 14-08-2023
Dirigir correspondencia a: Dr. Carlos Edgardo Claudino Fajardo
Correo electrónico: claudino_carlos@yahoo.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Claudino-Fajardo CE. El abastecimiento de medicamentos en el sistema de salud hondureño. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 135-137. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16525>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

de “buenos” proveedores. Con frecuencia se declaran desiertos los procesos de compra, por falta de oferentes o éstos no tiene inventario para proveer inmediatamente. Tener una o varias instancias de Naciones Unidas y un banco que intermedie estos procesos no parece ser una mala idea considerando lo antes expuesto.

El almacenamiento central o intermedio y la distribución son de alto costo y especialización. Los medicamentos se deterioran si no se manejan dentro de los estándares físicos requeridos; se reduce su potencial, reduciendo su calidad con consecuencias, como la utilización de medicamentos por más tiempo, dosis mayores o el uso de dos o tres sustancias adicionales incrementando el consumo.

Hace unos años, contabilicé el tiempo que tardaba un lote de medicamentos en ser trasladado desde el almacén central de la Secretaría de Salud en Tegucigalpa a una unidad de salud, en el Departamento de Copán. Este periodo sumó 13 semanas, condicionado por excesivo tiempo en el desalmacenaje y almacenaje, por procesos inadecuados, personal poco capacitado y tecnología insuficiente. Además, el traslado desde los almacenes hasta las unidades de salud no estaba asegurado y esta dificultad en el transporte podría seguir igual.

La prescripción tampoco está exenta de problemas. A los médicos nos cuesta adherirnos a los listados básicos de medicamentos; tenemos “preferencias” por uno u otro medicamento, en la mayoría de las veces con fundamentos comprobables, pero no siempre. El mayor problema es la falta de protocolos para el manejo estandarizado de las patologías frecuentes, que además imposibilita una adecuada programación. Además, son bien conocidas las “recetas de pasillo” que, si bien resuelven alguna necesidad, conspiran contra una buena administración del insumo.

La adherencia del paciente a la prescripción médica también está “contaminada” por malas prácticas. Experiencias previas han permitido conocer la trazabilidad de los medicamentos, y se ha evidenciado como el ciudadano los obtiene de forma repetida, asistiendo a diferentes unidades de salud en cortos periodos de tiempo, en las ciudades que tienen varios establecimientos de salud; y en cada uno de ellos obtienen su dotación. Por otro lado, anecdóticamente sabemos de prácticas inadecuadas en nuestra población como baja adherencia, almacenamiento incorrecto, automedicación, etc.

Otro fenómeno importante se produce en las unidades de salud, donde ocurren pérdidas por no tener procesos óptimos de gestión hospitalaria del medicamento. Hemos observado en las salas de hospitalización acúmulos de medicamentos, que por diferentes razones no fueron administrados al paciente y permanecen hasta rebasar su fecha de vencimiento o son sustraídos de forma ilegal.

La compra de medicamentos en el sector salud ha sido responsabilidad de la Secretaría de Salud (SESAL) y del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS). En la mayoría de las veces las compras se han realizado por licitación pública, por compras directas y en algunas ocasiones utilizando intermediarios (bancos nacionales u organismos internacionales). Tanto a

la SESAL como al IHSS en más de una vez, se les ha señalado por corrupción. Esto ha ocurrido en los niveles centrales y en los intermedios, impactando en la posibilidad de abastecimiento adecuado. Dadas estas circunstancias, retirar los fondos destinados para la compra de medicamentos de estas instituciones tampoco parecía una mala idea.

Todos los eslabones en la cadena logística están comprometidos y por lo tanto las soluciones tendrán que orientarse a todos ellos. La solución no es posible en cuatro años. Debemos “madurar” y pensar a largo plazo, respetar las decisiones que como sociedad se tome, que sobrevivan los cambios de gobierno y las envestidas que se generan por intereses particulares y las perversiones que surgen ante un negocio muy lucrativo para pocos. Debemos tener la “madurez” para resistirnos ante la tentación de deshacer lo hecho, aun sintiendo que tenemos unilateralmente la razón. Debemos rediseñar todo el sistema de forma integral, a la luz de los conocimientos actuales, de las experiencias vividas y de la tecnología disponible en el siglo 21. Tomemos las experiencias exitosas de otros países, independientemente de ideologías, modelos económicos o tendencias políticas. Alberth Einstein dijo: “si continuamos haciendo lo mismo, tendremos los mismos resultados”.

Los medicamentos deben ser considerados un insumo prioritario, como los combustibles y la energía eléctrica; y deben ser gestionados como éstos, con la misma o mayor prioridad. Crear una instancia especializada y multidisciplinaria, dentro o fuera de la Secretaria de Salud, de carácter público, blindada contra la corrupción o al menos con estrategias, mecanismos o procesos difíciles de permear por el delito, gestionada bajo principios y estrategias modernas y eficientes de administración, teniendo la eficiencia y la calidad como principios rectores y no ideologías sociales, políticas o necesidades partidarias o particulares; con la posibilidad de gestionar los recursos públicos sin la rigidez y burocracia con la que se suelen manejar, en la cantidad suficiente en todo momento. Por utópico que esto parezca, no tengo ninguna duda que es realizable.

La fabricación local de medicamentos,⁴ de forma pública y/o privada, puede ser una alternativa. Sin embargo, el poco desarrollo tecnológico será un problema, siempre estaremos sujetos a la importación de los principios activos, componentes fundamentales de estos productos, a largo plazo es una alternativa para tener en cuenta. En el corto y mediano plazo debemos hacer una programación basados en información confiable y completa. Se necesita crear los registros de la demanda de forma computarizada, en tiempo real y con cobertura nacional.

Para una adecuada programación debemos tener protocolos de atención. No sería correcto hacer la programación “al tanteo”. Esto siempre será un error, no importa si lo hacen en el nivel local, en el nivel intermedio o en el nivel central. Existen metodologías de programación que permiten tener una aproximación racional en el corto plazo, mientras se crean las condiciones para hacerlo adecuadamente en el mediano y largo plazo.

La industria de medicamentos es global.^{3,4} Para negociar y comprar se requieren capacidades globales, tener “presencia”

en los sitios donde se realizan las transacciones de compra y venta del insumo, aprovechar la economía de mercado comprando en masa; por ejemplo, en forma conjunta Secretaría de Salud e IHSS o entre todos los países de Centroamérica. La compra debe estar orientada por la calidad, suficiencia, oportunidad, entre otras características y no solo por el precio. Al comprar se debe tener las competencias para contratar de forma racional y poder ejecutar las garantías de ser necesario. Esto se dice fácil, pero en sí mismo no lo es, y mucho menos en sistemas administrativos muy rígidos, con procesos no optimizados, excesivamente centralizados y sobre todo si no se dispone de los fondos de forma oportuna y suficiente. Comprar medicamentos es un proceso complejo que debe ser atendido de forma especializada y multidisciplinaria, sin intromisiones político-partidarias, de grupos particulares, ni ideológicas.

Existen mecanismos novedosos para almacenar y distribuir medicamentos en los cuales no son los servicios de salud los encargados de hacerlo, sino el proveedor del insumo. Mecanismos donde se respete el cuidado físico de los productos, que reduzca la posibilidad de vencimiento o daño por mal manejo y asegure la oportunidad y suficiencia en los sitios donde se requieren. Esta complejidad y costo no debe ser asumido por el proveedor de servicios de salud.

La dispensación, es un proceso que, igual que el anterior, no necesariamente debe ser asumido por el proveedor de servicios. El sistema debe estar abierto al abanico de opciones y tomar el que sea viable y eficiente. A nivel hospitalario ya existen formas tendientes a reducir las pérdidas, desperdicio y fugas del insumo que deben aplicarse obligatoriamente. Los registros digitales y en línea en la dispensación controlarán el “sobre despacho” de recetas, así como el abuso en la prescripción o el no cumplimiento de las normativas, evitando estos fenómenos que como “hormigas” pueden drenar cualquier almacén.

Que los medicamentos estén donde se necesitan, en el momento que se necesitan, en la cantidad que se necesitan, con la calidad debida y disponibles siempre, requiere de un nuevo sistema que sea una prioridad de estado, costo-efectivo, flexible/adaptable, permanente, eficiente, especializado, multidisciplinario, con posibilidades globales, altamente técnico, que mantenga su estabilidad financiera, transparente, blindado contra la corrupción y motivado por el interés común. En mi opinión esto es factible y necesario.

DETALLES DEL AUTOR

Carlos Edgardo Claudino Fajardo, Médico, Máster en Salud Pública, Especialista en Ginecología y Obstetricia; claudino_carlos@yahoo.com

REFERENCIAS

1. Pan American Health Organization. Strategic Fund Annual Report 2021: Prioritizing access to medicines and supplies for health security and universal health. [Internet]. Washington D.C.: PAHO; 2022. [citado 28 septiembre 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56101>
2. World Health Organization. Questions and answers on universal health coverage [Internet]. Ginebra: WHO; 2013. [citado 28 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/q-a-universal-health-coverage>
3. Organización Mundial de la Salud. Foro Mundial sobre Producción Local: mejorar el acceso a los medicamentos y otras tecnologías de la salud, informe del primer Foro Mundial sobre Producción Local, 21-25 de junio de 2021. [Internet]. Ginebra: OMS; 2022. [citado 29 septiembre 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/352372>
4. Perekhodoff K. Universal access to essential medicines as part of the right to health: a cross-national comparison of national laws, medicines policies, and health system indicators, *Glob Health Action*. 2020;13(1):1699342. doi: 10.1080/16549716.2019.1699342

IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Herpangina en la infancia

Herpangina in childhood

Cesar Ulises Rubio Melgar¹  <https://orcid.org/0000-0001-6697-6063>, Cecilia Maria Suazo Elvir¹  <https://orcid.org/0000-0003-1438-3383>, Cesar Alexander Burgos Borjas²  <https://orcid.org/0009-0004-3874-183X>, Ellem Danizeth Rubio Melgar³  <https://orcid.org/0000-0002-3158-4112>.

¹Profesional Independiente; Comayagüela, Honduras.

²Secretaría de Salud, Instituto Nacional Cardiopulmonar, Departamento de Emergencia; Tegucigalpa, Honduras.

³Universidad Católica de Honduras; Comayagüela, Honduras.



Paciente masculino de 9 años de edad, procedente de Goascorán, Valle, con historia de 5 días de evolución de odinofagia, fiebre, pérdida del apetito y presencia de úlceras en paladar blando y orofaringe posterior de aproximadamente 3.0 x 3.0 mm con base eritematosa (**Figura A**, flechas amarillas). La herpangina es una enfermedad febril causada por *Enterovirus*, particularmente *Coxsackie*.¹⁻³ Se caracteriza por fiebre, pérdida del apetito, odinofagia y lesiones eritematosas que evolucionan a úlceras ubicadas en paladar blando, amígdalas y orofaringe posterior.¹⁻³ Las lesiones miden menos de 5 mm y pueden persistir hasta una semana.¹ La población menor de 10 años es la comúnmente afectada.^{1,3} La vía de transmisión es fecal-oral, ingestión de saliva infectada o por contacto con secreciones.¹ El diagnóstico de la herpangina es clínico y el tratamiento es sintomático con analgésicos, antiinflamatorios y antipiréticos, ya que la enfermedad es autolimitada.^{1,3} El diagnóstico diferencial más importante es la enfermedad de manos-pies-boca (MPB), causada por el mismo grupo de virus y con características clínicas similares. La diferencia entre estas enfermedades es la ubicación de las lesiones ya que en la enfermedad de MPB las lesiones se presentan en la cavidad oral anterior, además de en manos y pies.^{2,3}

CONTRIBUCIONES

Los cuatro autores contribuyeron en igual forma en la búsqueda de información, así mismo en la redacción y aprobación final del artículo.

DETALLES DE LOS AUTORES

Cesar Ulises Rubio Melgar, Médico General; rub.ulises@gmail.com

Cecilia Maria Suazo Elvir, Médica General; cmsuazoe@gmail.com

Cesar Alexander Burgos Borjas. Médico General; cesarburgos9@hotmail.com

Ellem Danizeth Rubio Melgar, Estudiante de 7mo Año, Carrera de Medicina, Universidad Católica de Honduras; ellemr97@gmail.com

Recibido: 08-07-2023 Aceptado: 26-10-2023 Primera vez publicado en línea: 24-11-2023

Dirigir correspondencia a: Dr. Cesar Ulises Rubio Melgar

Correo electrónico: rub.ulises@gmail.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

REFERENCIAS

1. Corsino CB, Ali R, Linklater DR. Herpangina. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [actualizado 01 mayo 2023; citado 23 de junio 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507792/>
2. Légeret C, Furlano R. Oral ulcers in children- a clinical narrative overview. Ital J Pediatr. 2021;47(1):144. doi: 10.1186/s13052-021-01097-2
3. Mortazavi H, Safi Y, Baharvand M, Rahmani S. Diagnostic Features of Common Oral Ulcerative Lesions: An Updated Decision Tree. Int J Dent. 2016;2016:7278925. doi: 10.1155/2016/7278925

Forma de citar: Rubio-Melgar CU. Herpangina en la infancia. Rev Méd Hond. 2023; 91(2): 138. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.17039>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Factores de riesgo, predictores y tratamiento de hipocalcemia en pacientes sometidos a tiroidectomía

Risk factors, predictors and treatment of hypocalcemia in patients undergoing thyroidectomy

Marlen Abigail Cruz-Joya¹  <https://orcid.org/0009-0005-5448-851X>, María Alejandra Ramos-Guifarro¹  <https://orcid.org/0000-0003-0459-227X>, Roberto Esquivel-David²  <https://orcid.org/0000-0001-6937-6792>, Alicia Cortez-Flores¹  <https://orcid.org/0009-0008-0260-8366>.

¹Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Departamento de Endocrinología; Tegucigalpa, Honduras.

²Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Departamento de Cirugía; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. La tiroidectomía total es la intervención más frecuentemente realizada en cirugía endocrina. En manos de cirujanos experimentados el riesgo de hipocalcemia post-tiroidectomía disminuye; sin embargo, sigue siendo la principal complicación, alcanzando incidencia hasta 60%. Diversos factores son capaces de predecir el riesgo de hipocalcemia: bioquímicos, quirúrgicos, fisiopatológicos. Se realizó búsqueda en internet de artículos originales, revisiones sistemáticas y artículos de revisión en español e inglés, utilizando plataformas y motores de búsqueda (PubMed, Scielo, Biblioteca Virtual en Salud de Honduras, Google académico), período 2014-2023, utilizando los términos tiroidectomía, hipocalcemia, hipoparatiroidismo, para recopilar datos de diagnóstico, tratamiento y prevención de la hipocalcemia post-tiroidectomía. Se concluyó que la hipocalcemia es la complicación más común posterior a una tiroidectomía. Los predictores de hipocalcemia fueron el calcio sérico, hormona paratiroidea (PTH), vitamina D y magnesio preoperatorio. Los pacientes que desarrollen hipocalcemia deben manejarse según el calcio sérico evaluado la mañana siguiente a la cirugía.

Palabras clave: Calcio, Factores de riesgo, Hipocalcemia, Tiroidectomía.

INTRODUCCIÓN

La patología tiroidea es frecuente, con presencia en el 8% de la población en general. Los nódulos constituyen el hallazgo más frecuente, siendo benignos en el 90% de los casos.¹ La decisión de cirugía viene marcada por la sospecha y/o confirmación de malignidad, hipertiroidismo no controlado con tratamiento médico óptimo, el aumento de tamaño del nódulo, la presencia de clínica compresiva e incluso por motivos estéticos.² El cáncer de tiroides es el tumor glandular más frecuente;² su incidencia ha aumentado en un 240% desde la década de 1990.³

El proceso de la tiroidectomía, intervención más frecuentemente realizada en cirugía endocrina, ha evolucionado en los últimos años, con un mejor conocimiento de la fisiopatología, de sus complicaciones y la incorporación de nuevas técnicas de ayuda en el pre, intra y postoperatorio.⁴ La hipocalcemia después de la cirugía de tiroides es común y se asocia con una morbilidad significativa a corto y largo plazo. El daño o la desvascularización de las glándulas paratiroideas es el mecanismo subyacente predominante; aunque otros factores, como el síndrome del hueso hambriento, pueden contribuir ocasionalmente a ello en el período postoperatorio inmediato. La incidencia informada de hipocalcemia y/o hipoparatiroidismo posquirúrgico varía significativamente en la literatura. La variación se debe, al menos en parte, a las diferencias en las definiciones utilizadas.⁵

Por la importancia de este tema, se realizó revisión narrativa con el objetivo de recopilar información sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de la hipocalcemia post-tiroidectomía, con definiciones y la clasificación de todas las posibles causas. Se realizó una búsqueda en internet de artículos originales, revisiones sistemáticas y artículos de revisión publicados en español e inglés, del período 2014 a 2023, utilizando plataformas

Recibido: 01-06-2023 Aceptado: 25-11-2023 Primera vez publicado en línea: 06-12-2023

Dirigir correspondencia a: Dr. Marlen Abigail Cruz Joya

Correo electrónico: cmarlenabigail@yahoo.com

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Cruz-Joya MA, Ramos-Guifarro MA, Esquivel-David R, Cortez-Flores A. Factores de riesgo, predictores y tratamiento de hipocalcemia en pacientes sometidos a tiroidectomía. Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 139-145. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.17212>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

y motores de búsqueda incluyendo PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Scielo (<https://scielo.org/es/>), la Biblioteca Virtual en Salud de Honduras (<https://honduras.bvsalud.org/>), Google Académico (<http://scholar.google.hn/schhp?hl=es>), utilizando las palabras clave en español e inglés, tiroidectomía, hipocalcemia e hipoparatiroidismo (thyroidectomy, hypocalcemia, hypoparathyroidism).

EPIDEMIOLOGÍA DE HIPOCALCEMIA POST – TIROIDECTOMIA

La hipocalcemia es la complicación más común de la tiroidectomía. La incidencia de hipocalcemia transitoria varía de 10% a 50%, y la hipocalcemia permanente generalmente ocurre hasta en 2% de los pacientes según diferentes definiciones.⁶ Aunque el hipoparatiroidismo permanente ocurre en menos del 3% de los casos, la hipocalcemia transitoria es mucho más habitual y puede aparecer en el 1 – 30% de los pacientes sometidos a una tiroidectomía total.⁷ En 2019 en Honduras, Cortez-Flores describió en los pacientes sometidos a tiroidectomía total por cáncer de tiroides entre los años 2013 – 2017 en el Hospital Escuela una prevalencia de hipocalcemia de 66% (144/218), definida como calcio sérico menos de 8.5 mg/dL, 8 horas posterior a la cirugía.⁸

La incidencia del hipoparatiroidismo posquirúrgico es difícil de definir, puesto que existe una amplia gama de criterios y parámetros que se han utilizado para definir a los pacientes con hipoparatiroidismo postoperatorio, incluidos (1) criterios clínicos, sintomáticos versus asintomáticos; (2) parámetros bioquímicos, calcio sérico y/o niveles de PTH intacta por debajo de niveles especificados; (3) criterios terapéuticos, requisitos para el tratamiento con calcio y/o vitamina D; y (4) duración de la necesidad de suplementos de calcio.⁹

Por otro lado, el momento quirúrgico es crucial, en manos de la mayoría de los cirujanos de tiroides / paratiroides de alto volumen, el riesgo de hipoparatiroidismo permanente después de una tiroidectomía total es <1%. La adición de una linfadenectomía del compartimento central aumenta este riesgo entre 1 y 15%.^{10,11}

METABOLISMO DEL CALCIO

La ingesta diaria de calcio es de aproximadamente 1 gr al día, de la que se absorbe un 30% a nivel intestinal. Existen dos mecanismos que intervienen en el proceso de absorción;¹² uno a través de difusión pasiva o transcelular mediado por vitamina D y un segundo mecanismo por transporte activo o paracelular (Ver Figuras 1 y 2).^{13,14} La excreción es a nivel renal y fecal; y la eliminación aproximada es de 100 y 600 mg diarios, respectivamente. La relación albúmina-calcio es de suma importancia, ya que la disminución de 1g de albúmina plasmática se acompaña de la baja de 0.8 mg/dl de calcio, de hecho, la hipoalbuminemia corresponde a la causa más frecuente de hipocalcemia en pacientes ambulatorios. Es importante destacar que estos pacientes son asintomáticos, puesto que poseen la

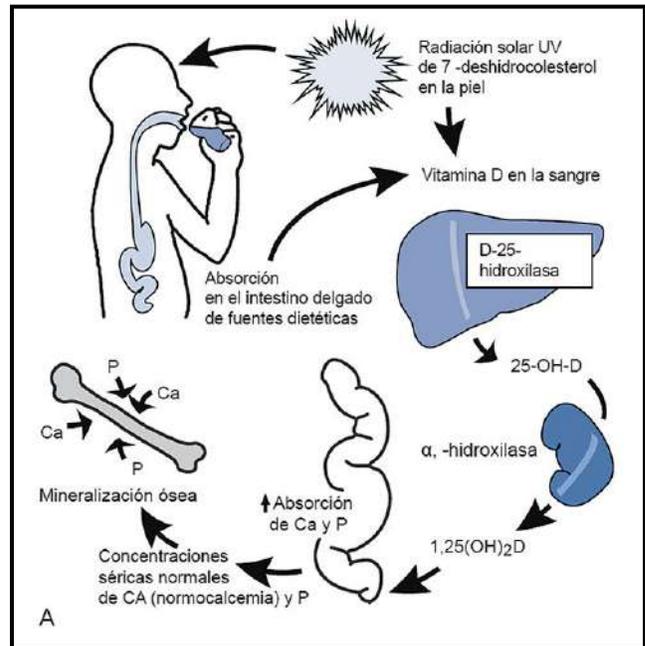


Figura 1. Metabolismo de la Vitamina D (Mecanismo de activación y acción). Adaptado a partir de referencia 13. Luego de la ingesta dietética o síntesis en la epidermis después de la exposición a la radiación solar ultravioleta (UV), la vitamina D entra a la circulación y es transportada hacia el hígado. En los hepatocitos la vitamina D es hidroxilada para formar 25 – hidroxivitamina D (calcidiol o calcifediol). A nivel renal se produce la segunda hidroxilación (regulada por varios factores, fosforo, calcio, PTH); para convertir en 1 – 25 – dihidroxivitamina D (Calcitriol), la forma biológicamente activa de la vitamina D, responsable de los efectos fisiológicos en el cuerpo. Ca= Calcio, P= Fósforo, 25-OH-D: 25 – Hidroxivitamina D, 1,25(OH)₂D= 1,25 dihidroxivitamina D.

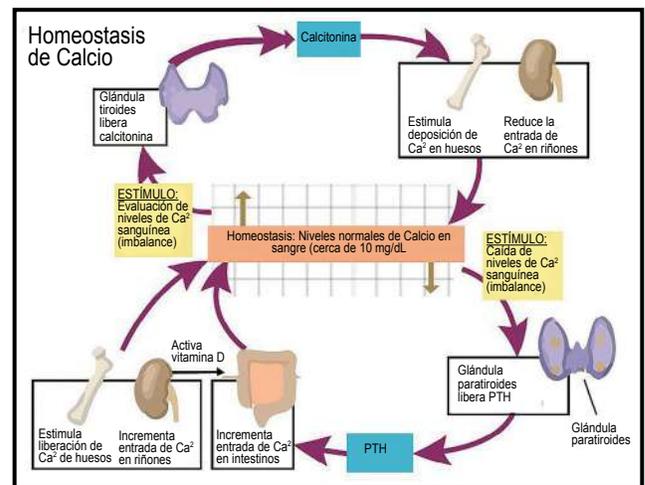


Figura 2. Metabolismo del calcio. Adaptado a partir de referencia 14. En respuesta a la disminución del calcio sérico, las glándulas paratiroides secretan hormona paratiroidea (PTH), ésta estimula la liberación de calcio del hueso, aumentando la resorción ósea. En el riñón, la PTH estimula la reabsorción tubular de calcio y la síntesis de calcitriol. La principal función fisiológica del calcitriol es aumentar la absorción intestinal de calcio. Por lo tanto, todos los efectos de la PTH actúan directa o indirectamente para aumentar la concentración de calcio en los líquidos extracelulares. Ca²⁺= calcio, Ca₂= calcio.

fracción iónica de calcio dentro de rangos normales. Existe una fórmula de corrección para el calcio plasmático en este grupo de pacientes; esta corrección no se debe aplicar en pacientes sin comorbilidad: $(4 - \text{Albúmina del paciente}) \times 0.8 + (\text{Calcio de paciente})$.^{12,15}

El calcio es el catión más abundante del organismo, representa el 2.24% del peso corporal libre de grasa. Junto con el fósforo son los principales constituyentes del esqueleto, de los 1000 g de calcio corporal total, el 99% se encuentra formando cristales de hidroxapatita en los huesos, relativamente inaccesibles e insolubles. El resto se encuentra sobre todo en el músculo y en el líquido extracelular, constituyendo la calcemia. La calcemia promedio es 10 mg/dl, siendo su rango sérico de 8.5 a 10.5 mg/dl.^{15,16} El mantenimiento de la calcemia se realiza a través de precisos mecanismos de absorción, excreción e intercambio en los que participan el intestino delgado proximal, el riñón y el hueso, regulados principalmente por paratohormona, calcitonina y vitamina D.^{15,16}

FACTORES DE RIESGO PREDICTORES DE HIPOCALCEMIA

A. FACTORES BIOQUÍMICOS

Calcio sérico: un nivel bajo de calcio preoperatorio podría aumentar la probabilidad y la gravedad de la hipocalcemia postoperatoria.⁵ Un grupo de médicos (Eduardo y colaboradores) del departamento de oncología de la Universidad de Sheffield, Reino Unido realizó una búsqueda sistemática en PubMed, EMBASE y las bases de datos de la Biblioteca Cochrane, incluyeron 115 estudios observacionales, encontrando que un calcio preoperatorio menor de 9.1 mg/dL tiene una sensibilidad de 30 – 58% para predecir hipocalcemia transitoria.¹⁷ Salem Noureldine y colaboradores, analizaron predictores tempranos de hipocalcemia en 304 pacientes sometidos a tiroidectomía total por un solo cirujano de alto volumen, encontraron que una disminución en el calcio de más del 2.3% de los valores preoperatorios a las 24 horas tiene una sensibilidad del 94% para predecir hipocalcemia transitoria, así mismo una mayor disminución absoluta de calcio de las 6 horas después de la cirugía al día 1 fue asociada fuertemente con hipocalcemia transitoria.¹⁸

Una pendiente positiva de calcio (un aumento del nivel de calcio en 2 mediciones postoperatorias consecutivas) dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía tuvo un valor pronóstico predictivo positivo del 86 – 100% para excluir hipocalcemia transitoria. Por lo anteriormente expuesto se recomienda la medición de calcio sérico previo a cada cirugía programada de tiroides, así como la medición en postoperatorio, a las 6 y 24 horas después de la cirugía.¹⁷⁻¹⁹

Hormona Paratiroidea (PTH):

PTH preoperatoria: Aquellos pacientes con valores de PTH preoperatoria >55 pg/mL, especialmente en el contexto de enfermedad de Graves tienen mayor riesgo de desarrollar hipocalcemia postoperatoria.^{17,18}

PTH intraoperatoria: Una disminución en el nivel de PTH a valores ≤ 24 pg/mL desde el preoperatorio a valores intraoperatorios (medidos 10 – 20 min después de la resección tiroidea)

se asocia con hipocalcemia transitoria con una sensibilidad que va del 53 – 100%.^{17,18}

PTH postoperatoria: Una disminución postoperatoria en la PTH $\square 38\%$ en comparación con los niveles preoperatorios tienen una sensibilidad del 70 – 100% para predecir hipocalcemia transitoria.¹⁸ Lecerf y colaboradores encontraron que una declinación relativa del umbral de la PTH medida a las 6 horas postoperatorio $\square 68.6\%$ con respecto al valor preoperatorio tiene un excelente valor predictivo negativo de 98.6% para excluir la posibilidad de hipocalcemia, concluyendo que esos pacientes podrían ser egresados sin suplementos de calcio y/o vitamina D.²⁰ Un nivel de PTH <6.0 pg/mL a las 3 h después de la cirugía tiene una sensibilidad y VPP de 100% y 15% respectivamente para predecir hipocalcemia permanente.^{5,17,18}

Vitamina D: El papel de la deficiencia de vitamina D en la hipocalcemia postoperatoria es controvertido, una serie de estudios han encontrado que un bajo nivel preoperatorio (particularmente niveles inferiores a 25 ng/mL fue un predictor independiente de hipocalcemia post-tiroidectomía. Un estudio retrospectivo evaluó el papel de la deficiencia de vitamina D en la hipocalcemia post tiroidectomía en 213 pacientes consecutivos que se sometieron a tiroidectomías totales y parciales. Los pacientes fueron estratificados en las siguientes categorías de estado de vitamina D: severamente deficiente (<10 ng/mL); deficiente (<20 ng/mL); insuficiente (<30 ng/mL) y suficiente (≥ 30 ng/mL). Encontraron que el 54% de los pacientes en el grupo de deficiencia severa desarrollaron hipocalcemia en comparación con el 3.1% de aquellos con niveles suficientes. Es razonable por tanto detectar la deficiencia de vitamina D en pacientes sometidos a cirugía de tiroides como parte del estudio preoperatorio y tratarlos adecuadamente. Esto no es solo para reducir la incidencia, sino también la gravedad de la hipocalcemia, además de otros beneficios a largo plazo del tratamiento de la deficiencia de vitamina D.^{5,17,18,21}

Magnesio: Importante en la función paratiroidea, su caída estimula la secreción, mientras que la hipermagnesemia inhibe la liberación de PTH.²² Rui Han Liu y colaboradores analizaron de forma retrospectiva la base de datos MarketScan Commercial Claim and Encounters en 126,766 pacientes $\square 65$ años sometidos a tiroidectomía total, encontrando que aquellos pacientes con trastornos del magnesio tienen mayor riesgo de hipocalcemia a los 30 días posterior a la tiroidectomía total, 7.4% comparado con 0.8% en aquellos con magnesio normal.²³ Un estudio reciente realizado por Wang y colaboradores encontró que el riesgo de hipocalcemia post-tiroidectomía en pacientes con hipomagnesemia (Mg sérico <1.6 mg/dL) fue 4.6 veces mayor que en pacientes con normomagnesemia.²⁴

Otros factores bioquímicos: Los pacientes con hiperparatiroidismo primario o hipertiroidismo pueden tener un nivel de fosfatasa alcalina (FA) preoperatorio elevado debido al aumento del recambio óseo. Estos pacientes pueden estar en riesgo de hipocalcemia postoperatoria debido al síndrome de hueso hambriento, una entidad clínica que se caracteriza por la aparición de hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia secundaria a un aumento de su captación a nivel óseo. Es un proceso que se ha descrito en el contexto de enfermedades que actúan

generando un desbalance entre la producción y la resorción, a favor de ésta última. La forma clásica de presentación, acontece tras la realización de una paratiroidectomía en pacientes con hiperparatiroidismo (HPT), aunque menos habitual, ha sido descrito tras tratamiento quirúrgico de entidades clínicas que cursan con un exceso de hormonas tiroideas, siendo la forma más frecuente la enfermedad de Graves-Basedow.^{23,25,26}

Dada la presencia de otros indicadores de hipocalcemia y la falta de utilidad de los niveles de FA para guiar el tratamiento, las mediciones de rutina no están actualmente indicadas.^{22,23,26}

B. FACTORES RELACIONADOS CON LA CIRUGÍA

Identificación intraoperatoria de glándulas paratiroides: No se recomienda una disección extensa y la búsqueda de glándulas paratiroides durante la cirugía, pero se recomienda que los cirujanos “vigilen” las glándulas paratiroides y mantengan la disección capsular para evitar daños a las glándulas no identificadas. Aunque no existe consenso en cuanto a la identificación exhaustiva de las glándulas paratiroides, un estudio prospectivo en el que se analizó 1,373 tiroidectomías, Christakis y colaboradores encontraron tasas más altas de hipocalcemia transitoria y permanente en pacientes donde se identificaron más glándulas paratiroides.^{17,18,27}

Preservación *in situ* y autotrasplante de glándulas paratiroides: Menos glándulas paratiroides preservadas *in situ* podrían aumentar significativamente las tasas de hipocalcemia post-tiroidectomía temporal y permanente. Por otra parte, se ha reportado un aumento en el riesgo de hipocalcemia temporal con autotrasplante. Sin embargo, no se ha encontrado asociación entre el autotrasplante y la hipocalcemia permanente en estudios individuales.^{5,17,18,27}

Disección central: La disección profiláctica central del cuello en el cáncer de tiroides sigue siendo controvertida, particularmente debido a la morbilidad asociada. Los estudios han demostrado que las disecciones profilácticas del cuello central aumentan el riesgo de hipoparatiroidismo temporal. La práctica de disección central del cuello profiláctica es variable entre los centros, por lo tanto, las tasas locales de hipoparatiroidismo después del procedimiento deben usarse para guiar a los cirujanos y pacientes a decidir si se debe hacer una disección profiláctica.^{5,10,28}

C. FACTORES RELACIONADOS CON EL PACIENTE Y LA ENFERMEDAD

En un metanálisis de 2,576 pacientes (5 estudios) que se sometieron a cirugía bilateral, el género femenino ha sido identificado como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de hipocalcemia post tiroidectomía, la edad no se asoció significativamente con hipocalcemia postoperatoria.¹⁷ El síndrome del hueso hambriento es un mecanismo aceptado para el vínculo entre la enfermedad de Graves y la hipocalcemia transitoria. Además, la preservación de paratiroides durante la cirugía para la enfermedad de Graves puede ser un desafío técnico dado el aumento de la vascularización de la glándula, por lo que la cirugía de tiroides en el contexto de enfermedad de Graves constituye factor de riesgo para hipocalcemia.^{5,11,23,26,29}

En un estudio realizado de forma retrospectiva en el Hospital Escuela, en el que se incluyeron 218 pacientes que fueron sometidos a tiroidectomía total por cáncer de tiroides desde 2013 al 2017, los valores de calcio sérico y calcio corregido (8.44 y 8.97 mg/dL respectivamente) preoperatorio resultaron predictores estadísticamente significativos asociados a hipocalcemia postoperatoria.⁸

TRATAMIENTO DE HIPOCALCEMIA POST – TIROIDECTOMIA

Las declaraciones sobre la evaluación y manejo de los nódulos tiroideos y el hipoparatiroidismo postoperatorio del consenso clínico de la Asociación Americana de Tiroides y de la Sección Americana Endocrina de Cabeza y Cuello, establece que el uso de calcio oral profiláctico después de la tiroidectomía total reduce significativamente la incidencia de hipocalcemia sintomática y bioquímica, éste puede implementarse de una manera simple, eficiente y segura.^{9,30-33} Algunos centros prefieren que luego de una tiroidectomía total se realice un aporte rutinario de calcio, con el fin de evitar sintomatología y otorgar el alta precoz. En estos casos habitualmente el aporte se suspende al segundo mes, lo que coincide con el tiempo crítico en que los pacientes se definen si van a sufrir una hipocalcemia permanente. Por otra parte, la suplementación de rutina podría evitar los costos asociados a hospitalizaciones prolongadas y reingresos frecuentes.²⁷ A pesar de todo lo antes expuesto, a excepción de los pacientes sintomáticos, no hay consenso a qué grupo de pacientes se debe tratar.^{12,30,34}

Un algoritmo de manejo sencillo sería el descrito a continuación (Ver **Figura 3**). Manejo guiado por sintomatología más calcio sérico (tomado la mañana siguiente postoperatoria) y luego control a las 48 horas. **Calcio ≥ 8.5 mg/dL asintomático:** No amerita suplementos. **Calcio 7.0 – 8.5 mg/dL con o sin síntomas:** Carbonato de calcio, 0.6 – 1.2 gramos VO TID, si los síntomas persisten y/o niveles de calcio sérico en descenso se debe agregar calcitriol 0.25 – 0.5 mcg VO BID y aumentar dosis de carbonato de calcio 1.2 – 1.8 gramos VO TID. **Calcio < 7.0 mg/dL:** Gluconato de calcio 1 – 2 gramos IV en 20 min, luego infusión 6 gramos en 500 ml dextrosa 5% a pasar en 6 horas más carbonato de calcio 1.2 – 1.8 gramos VO TID más calcitriol 0.5 – 1 mcg VO BID. Se debe valorar agregar suplemento de magnesio VO (400 mg BID) en aquellos pacientes en los que el magnesio sérico es < 1.6 mg/dL. Hacer monitoreo de calcio sérico y ajustar dosis según resultados. En caso de hipocalcemia persistente por periodo de más de 4 semanas, debe ser evaluada por endocrinólogo o médico capacitado en trastornos del calcio.^{6,9,22,28-32} En caso de tener disponibilidad también puede guiarse la terapia con calcio según nivel sérico de PTH tomado al terminar la cirugía: **PTH > 20 pg/mL:** No amerita suplementos, **PTH 10 – 20 pg/mL:** Carbonato de calcio 1 – 1.2 gramos VO TID, **PTH < 10 pg/mL:** Carbonato de calcio 1 – 1.2 gramos VO TID más calcitriol 0.25 – 0.5 mcg VO cada día.^{6,9,24,30-34}

PREVENCIÓN DE HIPOCALCEMIA POST TIROIDECTOMIA

La optimización adecuada de la función tiroidea, el tratamiento de la deficiencia existente de vitamina D, la reducción de

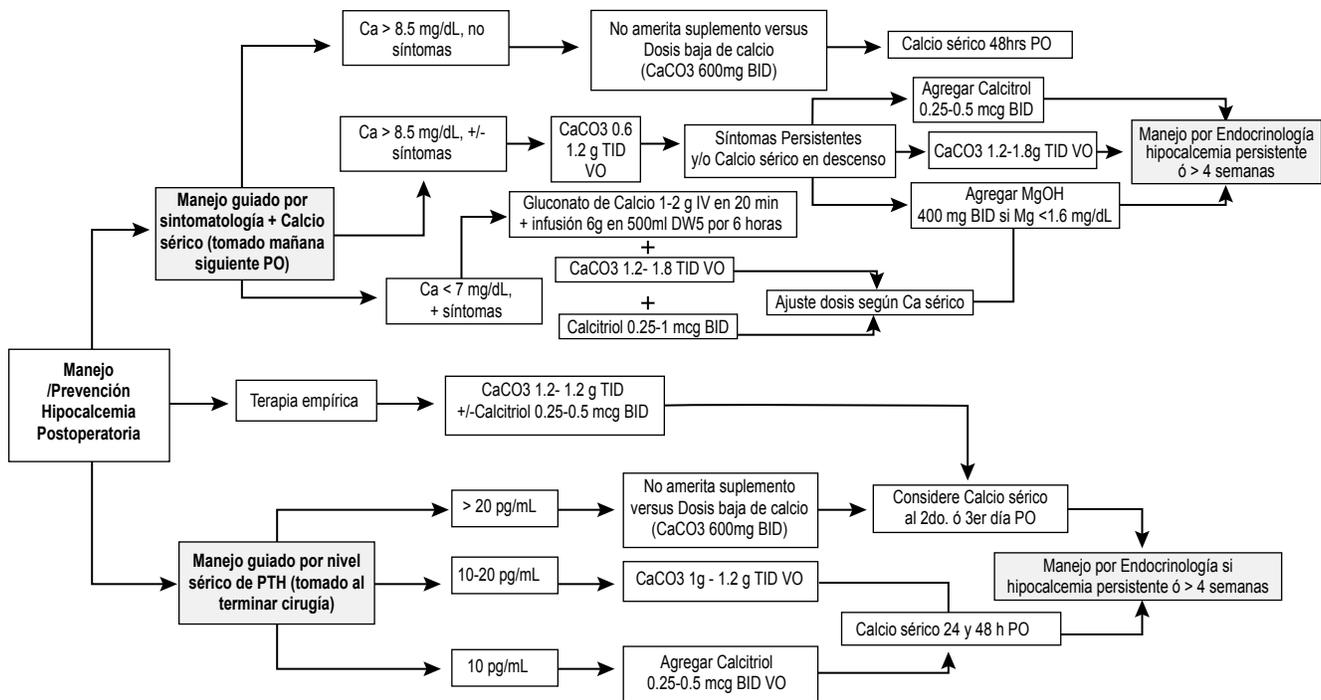


Figura 3. Diagrama de flujo de tratamiento de hipocalcemia postquirúrgica. Adaptado a partir de referencias 32 y 33. CaCO_3 = carbonato de calcio, PTH= Hormona Paratiroidea, Ca= calcio Sérico corregido, MgOH= Hidróxido de magnesio, TID= tres veces al día, BID= dos veces al día, PO= postoperatorio, VO= vía oral.

la vascularización con yodo preoperatorio, Lugol (en pacientes con enfermedad de Graves) y la realización de tiroidectomías por cirujanos experimentados, deberían ayudar a reducir las tasas de hipocalcemia e hipoparatiroidismo.⁹ La administración preoperatoria, de rutina de un suplemento que contenga calcio oral y vitamina D no ha sido estudiada en grandes grupos poblacionales, tampoco se han encontrado resultados significativos, sin embargo, podría ser eficaz para reducir la incidencia y la gravedad de la hipocalcemia después de la tiroidectomía total.³⁵

CONCLUSIÓN

La necesidad de cirugía por patología tiroidea ha tenido un incremento notable desde finales del siglo XX, siendo las principales indicaciones: hipertiroidismo no controlado, bocio nodular y cáncer de tiroides. La hipocalcemia postquirúrgica es la principal complicación asociada a dichos procedimientos, lo que agrega morbilidad y consecuentemente aumento en los gastos hospitalarios a un sistema de salud ya fracturado, es de vital importancia velar porque el paciente que será sometido a cirugía tiroidea cuente con requisitos indispensables previo a la realización del procedimiento, así como la identificación temprana y tratamiento oportuno de los pacientes que desarrollen dicha complicación. Un costo razonable y eficiente día – paciente en las instituciones hospitalarias es de 269.81 dólares (6,650 lps), en Honduras nuestro sistema de salud cuenta con alta demanda, siendo el Hospital Escuela el principal centro de referencia para el abordaje quirúrgico de patología tiroidea, realizando en

promedio 60 – 100 cirugías anuales, el abordaje transdisciplinario descrito por Esquivel-David en la revisión en 2020,¹¹ así como tomar las mediciones bioquímicas, seguimiento oportuno, ha permitido tener éxito en el abordaje de éstos pacientes, así como la disminución de morbilidad, tiempo hospitalario y por tanto optimización de recursos en nuestros hospitales.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores contribuyeron con la búsqueda, revisión y análisis de la información en los artículos a partir de los que se redactó la presente revisión. MCJ y ACF lideraron la redacción del artículo, MAR realizó la adaptación de las figuras 1 y 2, RE realizó la adaptación de la figura 3 y revisión del apartado del tratamiento. Todos los autores contribuyeron a la redacción del artículo, atendieron las recomendaciones editoriales y aprobaron la versión final del mismo.

DETALLES DE LOS AUTORES

Marlen Abigail Cruz-Joya, Médica Especialista en Medicina Interna, email: cmarlenabigail@yahoo.com

María Alejandra Ramos-Guifarro, Médica Especialista en Medicina Interna, Subespecialista en Endocrinología, email: drmarialeramos@hotmail.com

Roberto Esquivel-David, Especialista en Cirugía General, Cirujano de Alto Volumen en Patología Tiroidea, email: drrobertoesquivel@yahoo.com

Alicia Cortez-Flores, Médica Especialista en Medicina Interna, email: acortezf89@gmail.com

REFERENCIAS

- Urciuoli C, Abelleira E, Balonga MC, Arevalo de Cross G, Schmidt A, Sala M, et al. Prevalencia de enfermedades tiroideas en una población del área metropolitana de Buenos Aires. *Rev Argent endocrinol metab, RAEM* [Internet]. 2016 [consultado noviembre 2019];53(2):67–72. Disponible en: <https://goo.su/Br0D>
- De Palma M, Rosato L, Zingone F, Orlando G, Antonino A, Vitale M et al. Post-thyroidectomy complications. The role of the device: bipolar vs ultrasonic device collection of data from 1846 consecutive patients undergoing thyroidectomy. *Am J Surg* [Internet]. 2015 [consultado enero 2020];212(1):116–121. Disponible en: [https://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610\(15\)00407-9/abstract#%20](https://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610(15)00407-9/abstract#%20)
- Wang YH, Bhandari A, Yang F, Zhang W, Xue LJ, Liu HG, et al. Risk factors for hypocalcemia and hypoparathyroidism following thyroidectomy: a retrospective Chinese population study. *Cancer Manag Res* [Internet]. 2017 [consultado noviembre 2019];9627–635. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29180898>
- Villar del Moral JM, Soria Aledo V, Colina Alonso A, Flores Pastor B, Gutiérrez Rodríguez MT, Ortega Serrano J, et al. Vía clínica de la tiroidectomía. *Cir Esp* [Internet]. 2015 [consultado noviembre 2019];93(5):283–299. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-via-clinica-tiroidectomia-S0009739X15000159>
- Edafe O, Balasubramanian SP. Incidence, prevalence and risk factors for post-surgical hypocalcaemia and hypoparathyroidism. *Gland Surg* [Internet]. 2017 [consultado enero 2020];6(Suppl 1):S59–S68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/gs.2017.09.03>
- Luo H, Yang H, Wei T, Gong Y, Su A, Ma Y, et al. Protocol for management after thyroidectomy: a retrospective study based on one-center experience. *Ther Clin Risk Manag* [Internet]. 2017 [consultado octubre 2019];13:635–641. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5437971/>
- Candela MF, Flores B, Soria V, Albarracín A, Miguel J, Martín JG, et al. Evaluación de un protocolo de reposición de calcio en la hipocalcemia postoperatoria tras tiroidectomía total. *Cir Esp* [Internet]. 2004 [consultado noviembre 2019];75(4):200–203. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-resumen-evaluacion-un-protocolo-reposicion-calcio-S0009739X04722964>
- Cortez-Flores A, Ramos-Guifarro M, Avila D. Predictores de hipocalcemia post – tiroidectomía de pacientes con cáncer de tiroides del Hospital Escuela Universitario, Honduras 2013 – 2017. *Rev Méd Posg Med*. [Internet]. 2019 [citado noviembre 2019];22(supl.2019):25. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2019/pdf/Vol22-S-2019.pdf>
- Stack BC Jr, Bimston DN, Bodenner DL, Brett EM, Dralle H, Orloff LA, et al. American Association of Clinical Endocrinologist and American College of Endocrinology Disease state clinical review: postoperative hypoparathyroidism – definitions and management. *Endocr Pract*. 2015; 21(6):674–85.
- Castro A, Oleaga A, Parente Arias P, Paja M, Gil-Carcedo E, et al. Resumen ejecutivo del documento de consenso SEORL CCC-SEEN sobre hipoparatiroidismo posttiroidectomía. *Endocrinol Diabetes Nutr* [Internet]. 2019 [consultado diciembre 2019];66(7):459–463. Disponible en: <https://goo.su/2NW3az>
- Esquivel-David R. Tiroidectomía por cáncer: abordaje trans-disciplinario como factor fundamental para optimizar la calidad de atención en Honduras. *Rev Méd Hondur* [Internet]. 2020 [consultado 8 junio 2023];88(Supl.1):11–6. Disponible en: <https://www.camjol.info/index.php/RMH/article/view/11674>
- Lavanderos J, Imigo F, Pérez JA. Hipocalcemia: complicación en cirugía endocrino-metabólica : A propósito de un caso. *Cuad Cir* [Internet]. 2012 [consultado noviembre 2019];26(1):21–6 Disponible en: <http://revistas.uach.cl/html/cuadcir/v26n1/body/art03.htm>
- Elsevier Connect. Metabolismo, funciones, toxicidad y estados deficitarios de la vitamina D. [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2019. [citado 8 de junio de 2023]<https://goo.su/qD1u4XF>
- Yi HS, Choi B, Lee S. Molecular understanding and assessment of hypoparathyroidism. *Endocrinol Metab* [Internet]. 2011 [Consultado junio 2023]26(1):25–32. Disponible en: <https://goo.su/nyXMM>
- Fernández-Tresgüeres J, Ariznavarreta Ruiz C, Cachofeiro V, Cardinali DP, Escrich Escriche E, Gil-Loyzaga PE, et al (editores). *Fisiología humana*. 4ª ed. México: McGraw-Hill; 2010.
- Fernández A, Sosa P, Setton D, Desantadina V, Fabeiro M, Martínez MI, et al. Calcio y nutrición [Internet]. Buenos Aires: SAP; 2011. [consultado febrero 2020]. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/calcio.pdf>
- Edafe O, Antakia R, Laskar N, Uttley L, Balasubramanian S. Systematic review and meta-analysis of predictors of post-thyroidectomy hypocalcaemia. *Br J Surg* [Internet]. 2014 [consultado noviembre 2019];101(4):307–20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24402815>
- Noureddine SI, Genter DJ, Lopez M, Agrawal N, Tufano RP. early predictors of hypocalcemia after total thyroidectomy an analysis of 304 patients using a short-stay monitoring protocol. *JAMA* [Internet]. 2014 [consultado noviembre 2019]; 140(11):1006–1013. Disponible en: <https://goo.su/YhuC>
- Alhefdhi A, Mazeh H, Chen H. Role of Postoperative Vitamin D and/or Calcium Routine Supplementation in Preventing Hypocalcemia After Thyroidectomy: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Oncologist* [Internet]. 2013 [consultado noviembre 2019]; 18(5):533–42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23635556>
- Wuth Izquierdo MF, Bonomo Miranda CA, Quinteros Pomar JP, Minassian Munster M, Fuenzalida Schwerter JF, Gallegos Cifuentes A, et al. PTH como predictor de hipocalcemia post tiroidectomía total. *Rev Cir* [Internet]. 2021 [consultado en enero 2022];73(1):15–19. Disponible en: <https://www.revistacirugia.cl/index.php/revistacirugia/article/view/626/0>
- Mejía MG, González-Devía D, Fierro F, Tapiero M, Rojas L, Cadena E. Hypocalcemia postthyroidectomy: prevention, diagnosis and management. *J Transl Sci* [Internet]. 2018 [consultado noviembre 2019];4(2):1–7. Disponible en: <https://oatext.com/hypocalcemia-postthyroidectomy-prevention-diagnosis-and-management.php>
- Liu RH, Razavi CR, Chang HY, Tufano RP, Eisele DW, Gourin CG, et al. association of hypocalcemia and magnesium disorders with thyroidectomy in commercially insured patients. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020 [consultado enero 2021];146(3):237–46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31917427>
- Florakis D, Karakozis S, Tseleni-Balafouta S, Makras P. Lessons learned from the management of hungry bone syndrome following the removal of an atypical parathyroid adenoma. *J Musculoskelet Neuronal Interact* [Internet]. 2019 [Consultado enero 2020];19(3):379–84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6737557/>
- Wang W, Meng C, Ouyang Q, Xie J, Li X. Magnesemia: an independent risk factor of hypocalcemia after thyroidectomy. *Cancer Manag Res* [Internet]. 2019 [consultado diciembre 2019];11:8135–8144. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6731956/>
- Albalate Ramón M, de Sequera Ortiz P, Izquierdo García E, Rodríguez Portillo M. Trastornos del calcio, fósforo y magnesio. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Editores). *Nefrología al Día* [Internet]. 2022;2659–2606 [consultado noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-calcio-fosforo-magnesio-206>
- Cartwright C, Anastasopoulou C. Hungry bone syndrome [Internet]. In: *StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023* [consultado 12 junio 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549880/>
- Christakis I, Zacharopoulou P, Galanopoulos G, Kafetzis ID, Dimas S, Roukounakis N. Inadvertent parathyroidectomy risk factors in 1,373 thyroidectomies—male gender and presence of lymphadenopathy, but not size of gland, independently increase the risk. *Gland Surg* [Internet]. 2017 [consultado enero 2020];6(6):666–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/gs.2017.07.06>
- Chadwick DR. Hypocalcaemia and permanent hypoparathyroidism after total/bilateral thyroidectomy in the BAETS registry. *Gland Surg* [Internet]. 2017 [consultado noviembre 2019];6(Suppl 1): S69–S74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/gs.2017.09.14>
- Oltmann SC, Brekke AV, Schneider DF, Schaefer SC, Chen H, Sippel RS. Preventing postoperative hypocalcemia in patients with graves disease: a prospective study. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2015 [consultado noviembre 2019];22:952–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25212835>
- Langner E, Tincani AJ, Negro AD. Use of prophylactic oral calcium after total thyroidectomy: a prospective study. *Arch Endocrinol Metab* [Internet].

- 2017 [consultado noviembre 2019];61(5):447–54]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28977158>
31. Bermúdez V, Chávez Castillo M, González R, Salazar J, Villalobos M, Aguirre M. Tratamiento apropiado en hipoparatiroidismo post-quirúrgico: bases fisiopatológicas para la terapia. Arch Venez de Farmacol y Ter [Internet]. 2015 [consultado noviembre 2019];34(1):22-5. Disponible en: <https://goo.su/ppgVq>
 32. Meltzer CJ, Irish J, Angelos P, Busaidy NL, Davies L, Dwojak S, et al. American Head and Neck Society Endocrine Section clinical consensus statement: North American quality statements and evidence-based multidisciplinary workflow algorithms for the evaluation and management of thyroid nodules. Head Neck. 2019;41(4):843-856.
 33. Orloff LA, Wiseman SM, Bernet VJ, Fahey TJ 3rd, Shaha AR, Shindo ML, et al. American thyroid association statement on postoperative hypoparathyroidism: diagnosis, prevention and management in adults. Thyroid. 2018;28(7):830-41.
 34. Albuja-Cruz M, Pozdeyev N, Robbins S, Chandramouli R, Raeburn CD. A safe and effective protocol for management of post-thyroidectomy hypocalcemia. Am J Surg [Internet]. 2015 [consultado noviembre 2019];10(6):1162-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26601651>
 35. Arer IM, Kus M, Akkapulu N, Aytac HO, Yabanoglu H, Caliskan K, et al. Prophylactic oral calcium supplementation therapy to prevent early post thyroidectomy hypocalcemia and evaluation of postoperative parathyroid hormone levels to detect hypocalcemia: a prospective randomized study. Int J Surg [Internet]. 2017 [consultado noviembre 2019];38:9-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919116312080>

ABSTRACT. Total thyroidectomy is the most frequently performed intervention in endocrine surgery. In hands of experienced surgeons, the risk of post-thyroidectomy hypocalcemia decreases; however, it remains the main complication, reaching an incidence of up to 60%. Numerous factors can predict the risk of hypocalcemia: biochemical, surgical and pathophysiological. An internet search was carried out for original articles, systematic reviews and narrative reviews in Spanish and English, using platforms and search engines (PubMed, Scielo, Honduras Virtual Health Library, Google Scholar), period 2014-2023, using the terms thyroidectomy, hypocalcemia, hypoparathyroidism, to collect data on the diagnosis, treatment, and prevention of post-thyroidectomy hypocalcemia. It was concluded that hypocalcemia is the most common complication after a thyroidectomy. The predictors of hypocalcemia were serum calcium, parathyroid hormone, preoperative vitamin D and magnesium. Patients who developed hypocalcemia should be managed based on serum calcium assessed the morning after surgery.

Keywords: Calcium, Hypocalcemia, Risk factors, Thyroidectomy.

HISTORIA DE LA MEDICINA

El Hospital Santa Teresa de Comayagua: sus primeros años (1931-1945)

Hospital Santa Teresa of Comayagua: it's first years (1931-1945)

José Manuel Cardona Amaya  <https://orcid.org/0000-0003-4870-5619>.

Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Historia; Tegucigalpa, Honduras.

INTRODUCCIÓN

Al iniciar la década de 1930, la ciudad de Comayagua, la otra capital de Honduras, no tenía un hospital. Las personas que enfermaban tenían que realizar un largo y caro viaje a Tegucigalpa para ser tratados, algo que pocos podían costearse. Una descripción de 1935 hecha por el secretario de la junta directiva del Hospital Santa Teresa detalló lo deplorable de la situación sanitaria de Comayagua: "Ojalá principie a dar mejores frutos y se hospitalice cuanto antes a tanto enfermo que lo necesita urgentemente. Así se evitarán esos cuadros dolorosos de ver individuos tendidos en el suelo a la orilla de cualquier pórtico, dando lástima a las gentes y lo que es peor siendo medio de infección de los habitantes sobre todo de los niños".¹ Con la construcción del hospital se beneficiaría a los 42,987 habitantes con los que contaba Comayagua en esa época, y que estaban distribuidos en 18 municipios, 42 aldeas y 138 caseríos.²

En este artículo se describe la historia de la fundación legal, la construcción y los primeros años de operación del Hospital Santa Teresa de Comayagua, con el objetivo de dar a conocer las dificultades y vicisitudes del establecimiento de un hospital en la Honduras de la década de 1930 ver **Figura 1**. El Hospital Santa Teresa de Comayagua fue creado para suplir la carencia de un centro de salud en la zona central del país.¹ Desde el decreto de su fundación en 1931, tuvieron que pasar cinco años para que el establecimiento comenzara a funcionar. En este artículo histórico se presenta un recorrido desde la creación del hospital, pasando por el trabajo de la junta directiva para ponerlo en marcha hasta su inauguración en 1936, y las cifras de sus primeros años. El Hospital comenzó a funcionar en el gobierno de Tiburcio Carías Andino (1933-1949), por lo que se ha utilizado este periodo presidencial para fijar los límites históricos. La información de este artículo proviene de los informes que la junta directiva y el director del Hospital dirigían al



Figura 1. Hospital Santa Teresa, década de 1930. Revista Anales del Hospital Santa Teresa, volumen 1, número 1, página 1.

ministro de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia, de cuya figura dependía el establecimiento.

DESARROLLO DEL TEMA

Oficialmente, el Hospital Santa Teresa de Comayagua fue creado mediante el decreto número 199 emitido el 14 de abril de 1931.³ Sin embargo, debe aclararse, que ese decreto solamente establecía la figura del Hospital, y que este no existía materialmente en aquel entonces. El decreto contenía quince artículos: el primero otorgaba su nombre oficial a la institución, el segundo y el tercero normaban la junta directiva, y del cuarto al decimoquinto se explicaba la manera en que se conseguirían los fondos económicos y la manera de administrarlos. Según la ley promulgada, el financiamiento del hospital provendría de los fondos departamentales, en específico, se le otorgaría 12 centavos por cada cabeza de ganado destazada en Comayagua, y 12 centavos por cada carga de mercadería introducida a ese departamento.³ La segunda fuente de dinero venía del Estado, y era una asignación del 25% de lo correspondiente al Asilo de Indigentes, no obstante, esto era temporal, pues una vez construido el hospital este fondo sería nuevamente reasignado a otras necesidades.² Más adelante, se agregó a las fuentes

Recibido: 06-03-2023 Aceptado: 10-08-2023 Primera vez publicado en línea: 28-08-23

Dirigir correspondencia a: Máster. José Manuel Cardona Amaya

Correo electrónico: jmcardon@unah.edu.hn

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Cardona-Amaya JM. El Hospital Santa Teresa de Comayagua: sus primeros años (1931-1945). Rev Méd Hondur. 2023; 91(2): 146-148. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v91i2.16615>

© 2023 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

de recaudación la cantidad de mil lempiras que procedían de lo obtenido por aduana en el puerto de Amapala.¹

Durante cuatro años, la Junta Directiva recolectó los fondos asignados por el Estado, pero estos no bastaron para poner en marcha el proyecto.⁴ Fue hasta el año de 1935 cuando el proyecto del Hospital pudo, finalmente, concretarse. En ese entonces, la junta directiva estaba compuesta de la siguiente manera: el presidente era Héctor Fajardo, Bernardo Mayen Bustillo ocupaba la vicepresidencia, los tres vocales eran Alonso Bulnes, Benjamín Suazo y Juan Ángel Mejía, y el secretario era Gustavo López.⁴ El 26 de julio, el ministro de Gobernación escribió a la junta directiva y les explicó que él sabía que los fondos económicos para ejecutar el proyecto eran escasos, así que, en vez de construir un nuevo edificio, lo conveniente era adquirir una casa que cumpliera los requisitos mínimos.⁴ El ministro recomendó una casa de Comayagua que le pertenecía a un señor llamado Federico Boquín, y que tenía un solar vacío anexo a sus predios.⁴ La junta directiva del hospital hizo las pesquisas pertinentes y comunicó al ministro que la casa se valoraba en siete mil lempiras y el solar en mil.⁴ El 26 de agosto, el ministro dio el visto bueno para que se realizara la compra, y la junta directiva procedió a adquirir la casa y el terreno.⁴

La mayor parte del año de 1936 fue dedicada por la junta directiva al acondicionamiento de la casa y del solar. La junta directiva contrató al artesano Toribio Flores para que ejecutara las primeras modificaciones, que consistían en la construcción de tres piezas a lo interior del edificio, la edificación de un excusado con sus respectivas paredes, el pintado y blanqueado de los muros, y el paso de las líneas eléctricas entre las tejas del techo. Todo lo anterior costó 747 lempiras. Una vez estuvo dispuesto el espacio físico dentro del hospital, la junta directiva adquirió el mobiliario médico requerido, mercaderías para las salas y la cocina y medicinas para el botiquín por un precio de 853 lempiras. Posteriormente, se consideró pertinente hacer otras mejoras, y se compraron rótulos para el edificio, se mandó a abrir una venta, se repellaron las paredes de las tres piezas internas y se construyó una acera, en lo que se gastó 490 lempiras con 83 centavos. Finalmente, se gestionó el acceso a agua y luz eléctrica, se mejoró el baño y se prolongó la acera, en lo que se invirtió 239 lempiras.⁴

El 31 de julio de 1936, una comisión del Ministerio de Gobernación visitó a la junta directiva con el objetivo de supervisar la obra del hospital y sugerir mejoras. Esta comisión estaba compuesta por el doctor Juan Mejía acompañado del señor Eligio Elvir.⁴ El doctor Mejía fue el encargado de establecer la distribución interna del hospital, que quedó de la siguiente manera: “en la esquina se estableciera el Botiquín y sala de espera. 2º–Pieza. Consultorio Médico Quirúrgico. 3º–Pieza. Sala para Varones. 4º–Pieza. Departamento de oficinas del establecimiento. 5º–Pieza. Sala para mujeres. En la mediagua construida recientemente, 1ºPieza. Sala de maternidad. 2º–Pieza. Cocina. 3º– Para servidumbre. Entre las dos aguas se encuentran las salas de operaciones”.⁴

La comisión también encontró varias falencias que tenían que ser atendidas antes de que se inaugurase el Hospital. La mejora que el doctor Mejía consideraba de mayor urgencia era

colocar una capa de cemento en todas las piezas del local, y apuntó que, sin antes realizar este paso, no se hicieran otras construcciones. Además de lo anterior, la comisión sugirió: colocar una cortina de alambre para separar las salas de hombres y mujeres, la construcción de dos baños adicionales –uno para hombres y otro para empleados–, la apertura de una ventana que diera hacia la calle, la colocación de mamparas metálicas en todas ventanas, y erigir un cuarto para el ama de llaves y otro para que sirviera de despensa.⁴

La junta directiva aprobó 557 lempiras para ejecutar las mejoras sugeridas por la comisión del Ministerio de Gobernación, y 1,050 lempiras adicionales para adquirir 30 catres de hierro y 30 colchones.⁴ Con todo lo material listo, la junta directiva procedió a nombrar la primera nómina del Hospital Santa Teresa, que quedó compuesta así: el director era el doctor Martín Bulnes, Francisco Boquín ejercía de administrador farmacéutico, el trabajo de ama de llaves recayó en Dolores Tejada, las dos enfermeras mujeres eran Rosario Bustillo y Esther Orellana, y los dos enfermeros varones eran Domingio Mejía y Arturo Padilla, en la servidumbre, lavandería y planchado estaban Tiburcia Medial, Manuela Montes y Catalina Gómez, mientras que de portero quedó Gildo Morillo.⁴ El costo de pago al personal ascendía a 510 lempiras.⁴

El 1 de septiembre de 1936, la junta directiva consideró que ya estaba todo listo para inaugurar el hospital. Para el evento se escogió la fecha del 28 de septiembre, por corresponder al aniversario de llegada de los pliegos de la declaración de independencia de Centroamérica a Comayagua en 1821.⁴ Al evento asistieron, además de los involucrados en el proyecto del hospital, el resto de autoridades políticas departamentales y miembros del Ministerio de Gobernación.⁴

En los años siguientes, la dirección del hospital realizó una serie de inversiones para mejorar el establecimiento. Al momento de la inauguración, la prioridad era construir la sala de operaciones, por lo que el director del Hospital hizo gestiones para conseguir los fondos.⁵ En 1937 se aseguró el dinero para esta obra, que provino del Comité Pro-Cuarto Centenario de Comayagua, que en el aquel entonces operaba en la ciudad con el propósito de conmemorar los 400 años de fundación del poblado por Alonso de Cáceres en 1537.⁶ En 1938 se reportó que la sala de operaciones ya había sido construida, y también se habían erigido una comedor para empleados, una cocina, un cuarto de servidumbre, y se reacomodó un espacio para funcionar como oficina de dirección.⁶ Estaba en proceso la construcción de una sala para albergar el material quirúrgico.⁶

En 1939, el informe del Hospital indicó que ya se había construido el almacén para los instrumentos quirúrgicos, y también se reconstruyó una galera para almacenar leña y se enladrilló el salón de hombres.⁷ En 1940, se reportó la construcción de una cornisa en la fachada del edificio.⁸ En 1944, el Hospital consiguió mil lempiras de parte del Poder Ejecutivo para erigir un nuevo pabellón, cuya construcción comenzó de inmediato.⁹ En los informes posteriores de este periodo histórico no se reportan más construcciones en el establecimiento.

Según el informe de 1943, el Hospital Santa Teresa atendía población de las zonas central y occidental de Honduras, además de aquellos viajeros que iban o venía de la costa norte del país.¹⁰ A continuación se realiza una síntesis de los datos de los informes de 1936 hasta 1948, con el propósito de demostrar cuantitativamente la labor del hospital. En ese periodo histórico, se ingresaron 6,912 pacientes, de estos, 5,436 egresaron curados (78.65%), 1,041 fueron reportados como mejorados, y solamente se registraron 238 fallecidos (3.4%).⁵⁻¹⁵ En cuanto asistencia a parto, los informes reportan 244 nacimientos de infantes vivos.⁵⁻¹⁵

A partir del bienio de 1943-1944, los informes del Hospital Santa Teresa comienzan a incluir en sus datos la cantidad de operaciones quirúrgicas conducidas, que para 1948 equivalieron en total a 675.^{9, 12-15} Solamente en cinco informes de bienios se consignó la cantidad de consultas externas ofrecidas: en 1936-1937 se dieron 3,169,⁵ en 1937-1938 se ofrecieron 995,⁶ en 1938-1939 se brindaron 361,⁷ luego hay un vacío en los datos hasta 1946-1947 en que se reportaron 2,277 consultas,¹⁴ y en 1947-1948 se dieron 2,352.¹⁶

CONCLUSIONES

La historia temprana del Hospital Santa Teresa ejemplifica lo complicado que era fundar un hospital en la Honduras de inicios del siglo XX. El Hospital fue creado mediante decreto y se le suplió de fondos, pero, por situaciones externas a la junta directiva encargada de la obra, el dinero no llegaba en su totalidad. Debido a las dificultades económicas, el gobierno central tuvo que intervenir mediante el Ministerio de Gobernación, y los planes de adquirir un terreno y construir un edificio devinieron en la compra de una casa y un solar. No embargante las dificultades, una vez el hospital comenzó a funcionar dio un servicio considerable a la población y hasta llegó a expandirse con una sala de operaciones y un nuevo pabellón. Los esfuerzos de todas las personas que cooperaron para fundar el hospital dieron frutos, y testimonio de su éxito es que, en este año de 2023, el Hospital Santa Teresa continúe dando sus servicios en Comayagua y escribiendo su historia que comenzó hace 92 años.

DETALLES DEL AUTOR

José Manuel Cardona Amaya, Máster en Historia Social y Cultural; jmcardona@unah.edu.hn

REFERENCIAS

- López G. Informe de la junta directiva del Hospital Santa Teresa. En: Williams A, editor. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1934-1935. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1935. p.288.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1932-1933. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1933.
- Meza S, Rivera A, Palacios J. Decreto número 199. Boletín Legislativo de Honduras, 1931 Ag 10; 5(47):380
- Boquín P. Informe presentado por el señor presidente de la junta directiva del Hospital Santa Teresa de Comayagua, al señor Ministro de Gobernación, Sanidad y Beneficencia, sobre sus labores desarrolladas por dicha junta, durante el año económico de 1933-1934. En: Williams W, editor. Memoria de los actos desarrollados por la secretaría de Estado en los departamentos de ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia durante el ejercicio fiscal de 1933-1934; Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1934. p.301.
- Fajardo H. Informe de la junta directiva del Hospital Santa Teresa de Comayagua. En: Williams A, editor. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1935-1936; Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1936. p.327-331.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1937-1938. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1937.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1937-1938. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1938.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1938-1939. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1939.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1939-1940. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1940.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1943-1944. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1944.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1942-1943. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1943.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1941-1942. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1942.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1944-1945. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1945.
- Williams A. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1945-1946. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1946.
- Colindres C. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1946-1947. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1947.
- Colindres C. Memoria de la labor administrativa del Poder Ejecutivo en los ramos de Gobernación, Justicia, Sanidad y Beneficencia en los años de 1947-1948. Tegucigalpa: Talleres Tipográficos Nacionales; 1948.

Diciembre 2023

1. INFORMACIÓN GENERAL

La Revista Médica Hondureña (Rev Méd Hondur) es el órgano oficial de difusión y comunicación científica del Colegio Médico de Honduras (<https://www.colegiomedico.hn/>) y es una revista de acceso abierto (open access, OA). Fue creada el 2 de noviembre de 1929 y con su primera publicación en mayo de 1930 se constituye en la publicación continua en el campo de la salud más antigua de Honduras. Es una publicación semestral que difunde y comunica conocimientos científicos inéditos fundamentados en principios éticos y de calidad. Su finalidad es fomentar y apoyar la investigación científica y la educación médica continua, especialmente del gremio médico nacional. Cuenta con versión impresa ISSN 0375-1112 y versión electrónica ISSN 1995-7068. La versión electrónica desde 1930 está disponible en <https://revistamedicahondurena.hn/> y en <https://honduras.bvsalud.org>. Se encuentra indizada en LILACS-BIREME, CAMJOL, AmelICA, LATINDEX, REDIB, DOAJ, RESEARCH4LIFE, REDALYC (<https://onx.la/72baa>). Se encuentran disponibles una serie de recursos para autores (<https://onx.la/7c318>) y para revisores (<https://onx.la/d25cf>). Los artículos y materiales publicados están autorizados para su uso y distribución de acuerdo con la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>).

1.1 MISIÓN, ALCANCE, VISIÓN

MISIÓN

Difundir y comunicar información científica inédita fundamentados en principios éticos y de calidad aplicables a la práctica clínica, la salud pública e investigación para la salud, para fomentar y apoyar la investigación científica y la educación médica continua, especialmente del gremio médico nacional.

OBJETIVO Y ALCANCE

A través de la difusión y comunicación científica ética y de calidad, fomentar y apoyar la investigación científica y la educación médica continua. Además, difunde artículos de investigaciones inéditas sobre la práctica clínica, la salud pública e investigación para la salud, incluyendo artículos en las categorías original con diseño metodológico cuantitativo o cualitativo, comunicación corta, informe de caso clínico o serie de casos clínicos, imagen en la práctica clínica, revisión bibliográfica, artículo especial, artículo de ética, historia de la medicina, artículo de opinión, editorial, carta al editor y *ad libitum*. No se realiza ningún cobro por procesamiento de los artículos.

VISIÓN

Ser una revista que difunda conocimiento científico inédito con alta calidad, prestigio e integridad científica, accesible a nivel

nacional e internacional y con amplia representatividad en el campo de la práctica clínica, la salud pública e investigación para la salud.

1.2 CONTENIDO

La Revista Médica Hondureña es una publicación semestral, publicando dos números al año: Número 1 (enero - junio) y Número 2 (julio - diciembre). Desde el Volumen 87 (año 2019) se publica en la modalidad continua completando el Número 1 el 30 de junio y el Número 2 el 31 de diciembre de cada año. Además de los dos números anuales, se publican suplementos incluyendo el suplemento anual que contiene el programa científico y resúmenes del Congreso Médico Nacional y otros suplementos que se programen de manera concertada a través de la Secretaría de Asuntos Educativos y Culturales del Colegio Médico de Honduras y el Consejo Editorial.

Se consideran para publicación trabajos inéditos incluyendo los tipos de artículos original con diseño metodológico cuantitativo y cualitativo, comunicación corta, informe de caso clínico o serie de casos clínicos, imagen en la práctica clínica, revisión bibliográfica, artículo especial, artículo de ética, historia de la medicina, artículo de opinión. Además, se publican editoriales, cartas al editor y *ad libitum*. La extensión, número de cuadros y figuras y número de referencias permitidas para cada tipo de artículo se presenta en el **Anexo I**.

1.2.1 Idioma

Se publican artículos en los idiomas español e inglés. Se recomienda que los autores preparen los artículos en su lengua materna para garantizar una redacción apropiada. Una vez aprobados los artículos, no se aceptan cambios en su contenido. Para completar el proceso editorial del manuscrito de los artículos en idioma inglés, los autores deben contar con una certificación del idioma y presentar el certificado de calidad emitido por una entidad reconocida en su campo en un plazo no mayor a dos semanas a partir del envío de la versión final aprobada. Para la preparación de artículos en inglés, los autores deben revisar las Instrucciones para Autor en el idioma inglés.

1.2.2 Editorial

El editorial responde a la línea editorial de la Revista Médica Hondureña y es responsabilidad del Consejo Editorial. Su contenido está relacionado a los temas de los artículos incluidos en el número y/o a eventos nacionales o internacionales de interés.

1.2.3 Artículo original

Presenta por primera vez hallazgos científicos obtenidos a través de investigaciones con diseño metodológico cuantitativo o cualitativo, o ambos. Puede incluir observaciones de laboratorio, investigaciones poblacionales, investigaciones clínicas, investigación de la implementación, revisiones sistemáticas y meta-análisis, entre otros. Debe constar de secciones Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (IMRYD). La Revista Médica Hondureña considerará para publicación los trabajos en los cuales la recopilación de los datos independientemente de la duración del estudio,

haya finalizado 5 años antes del envío del manuscrito a la revista. El Consejo Editorial tendrá potestad de considerar excepciones en este último caso, cuando el aporte científico del trabajo sea de interés general y su contenido no esté obsoleto por el tiempo transcurrido. Debe seguir los estándares científicos de ética y calidad. Incluye un resumen estructurado de un máximo de 250 palabras.

1.2.4 Comunicación corta

Presenta los resultados preliminares de investigaciones sobre temas relevantes con interés de compartir oportunamente con la comunidad científica. También puede describir técnicas o metodologías innovadoras. Debe constar de secciones Introducción, Metodos, Resultados y Discusión (IMRYD). Debe seguir los estándares científicos de ética y calidad. Incluye un resumen no estructurado de un máximo de 150 palabras.

1.2.5 Caso clínico o serie de casos clínicos

Describe casos clínicos que dejan enseñanzas particulares porque son presentaciones clínicas atípicas de enfermedades comunes, presentaciones clínicas típicas de enfermedades raras, representan retos diagnósticos o terapéuticos, o dejan lecciones de salud pública. Debe constar de secciones de Introducción, Descripción del caso o casos clínicos y Discusión. Debe presentar evidencia suficiente del diagnóstico respectivo a través de la descripción de manifestaciones clínicas evidentes, hallazgos de laboratorio o quirúrgicos, imágenes radiológicas, microorganismos aislados, microfotografía de biopsia, entre otros. Ser cautelosos al aseverar que se trata de un primer caso. Debe seguir los estándares científicos de ética y calidad. Incluye un resumen estructurado de un máximo de 250 palabras.

1.2.6 Imagen en la práctica clínica

Consiste en una imagen de interés especial por su relevancia clínica o epidemiológica. A través de la imagen se transmiten enseñanzas sobre diagnóstico, terapéutica, pronóstico o prevención de un problema sanitario. La calidad y resolución de la imagen deben ser apropiadas. Deben utilizarse señalizaciones que resalten los aspectos de interés. Deberá incluir la información necesaria para interpretar la imagen, incluyendo datos clínicos. Se deberá indicar si la imagen fue editada electrónicamente. Debe seguir los estándares científicos de ética y calidad.

1.2.7 Revisión bibliográfica

Solamente a solicitud del Consejo Editorial. Es una revisión narrativa y presenta el estado del arte sobre un tema actual y relevante cuya información se ha actualizado a través de investigación documental. Este tipo de artículo puede ser solicitado por el Consejo Editorial o por iniciativa de los autores. Debe constar de secciones de Introducción, seguido del desarrollo del tema cuyas secciones y subsecciones se denominarán de acuerdo al tema revisado, y Conclusión. La Introducción debe describir el propósito de la revisión y las fuentes consultadas; dónde y cómo se realizó la búsqueda de la información, las palabras clave empleadas y los años de cobertura de la búsqueda. La Conclusión presenta la opinión del o los autor(es) sobre la revisión realizada y el aporte al conocimiento local. Incluye un resumen no estructurado de un máximo de 150 palabras.

1.2.8 Artículo especial

Solamente a solicitud del Consejo Editorial. Es una revisión de temas de interés general presentados como una mezcla de artículo de revisión bibliográfica y artículo de opinión. Debe constar de secciones de Introducción, seguido del desarrollo del tema cuyas secciones y subsecciones se denominarán de acuerdo al tema del artículo, y Conclusión. La Introducción debe describir el propósito del artículo y las fuentes consultadas. La Conclusión presenta el aporte al conocimiento local. Además, puede incluir artículos tales como normas generadas por instituciones gubernamentales u organizaciones profesionales, que por su contenido requieran la máxima difusión posible; también la transcripción autorizada de artículos publicados en otras revistas. Incluye un resumen no estructurado de un máximo de 150 palabras.

1.2.9 Artículo de ética

Desarrolla temas de ética, bioética, ética de la investigación y práctica médica. Debe constar de secciones de Introducción, seguido del desarrollo del tema cuyas secciones y subsecciones se denominarán de acuerdo al tema del artículo, y Conclusión. La Introducción debe describir el propósito del artículo. La Conclusión presenta el aporte al conocimiento local.

1.2.10 Historia de la medicina

Desarrolla aspectos históricos de la medicina, de sus especializaciones o sub-especializaciones, así como datos históricos de instituciones o datos biográficos de la persona sobre quien se refiere el artículo. Debe constar de secciones de Introducción, seguido del desarrollo del tema cuyas secciones y subsecciones se denominarán de acuerdo al tema del artículo, y Conclusión. La Introducción debe describir el propósito del artículo. La Conclusión presenta el aporte al conocimiento local.

1.2.11 Artículo de opinión

Presenta análisis y recomendaciones sobre un tema particular con aportaciones originales del o los autor(es). No hay secciones en el artículo, pero en su desarrollo debe constar de una introducción que describa el propósito del artículo, el desarrollo del tema concluyendo con las apreciaciones que el autor considere más relevantes acerca de la temática sobre la que se está opinando.

1.2.12 Cartas al Editor

Plantea un tema de interés científico de actualidad o bien una aclaración, aportación o discusión sobre alguno de los artículos publicados. El Consejo Editorial se reserva el derecho de editar su contenido. Se procurará que las partes involucradas sean informadas y puedan hacer consideraciones y responder a través de otra carta.

1.2.13 Ad Libitum

Es una sección abierta de expresión, narraciones anecdóticas y otras notas misceláneas. El Consejo Editorial se reserva el derecho de seleccionar las comunicaciones que se considere apropiadas a la misión y visión de la Revista.

Información Complementaria

La información complementaria incluye material directamente relevante para el contenido de un artículo científico pero que no se puede incluir en el artículo mismo por razones de espacio o formato (por ejemplo, cuadros y figuras que superan el número permitido, videoclips o archivos de sonido). Los autores deben presentar la información complementaria de manera clara y concisa.

Anuncios

Anuncio de productos o servicios comerciales. Esta sección es regulada por el Colegio Médico de Honduras, por un reglamento separado.

Suplementos

Son números sobre temas específicos que aparecen como números separados dentro de un volumen, con enumeración secuencial. Su extensión debe ser mayor a 40 páginas. Diseminan contenidos conmemorativos, actualización en temas específicos, consenso de grupos de trabajo o guías de práctica clínica o eventos científicos como el Congreso Médico Nacional. Podrían tener un financiador independiente lo cual debe constar.

1.3 ESTÁNDARES DE PUBLICACIÓN

La Revista Médica Hondureña se apega a diferentes estándares de publicación que contribuyen a garantizar la publicación ética y de calidad. No se aceptarán artículos que no cumplan los estándares recomendados. Cualquier aspecto no contemplado en estas instrucciones será decidido por el Consejo Editorial.

1.3.1 Recomendaciones para la Conducta, Informe, Edición y Publicación de Trabajos Académicos en Revistas Médicas

La Revista Médica Hondureña se apega a las *Recomendaciones para la Conducta, Informe, Edición y Publicación de Trabajos Académicos en Revistas Médicas* del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE). Los autores deben consultar estas recomendaciones en el siguiente sitio web: <http://www.icmje.org/> (actualizada a mayo 2023).

1.3.2 Red EQUATOR

Los artículos presentados deberán apearse a lo recomendado en los estándares de publicación CONSORT (ensayos clínicos), STROBE (estudios observacionales), CARE (casos clínicos), PRISMA (revisiones sistemáticas), STARD (pruebas de laboratorio), SRQR (estudios cualitativos), entre otros, de acuerdo al tipo de estudio. Los estándares pueden ser consultados en los siguientes enlaces a sitios web de la Red EQUATOR: <https://www.equator-network.org/>, <https://onx.la/b1160>

1.3.3 Registro de Ensayos Clínicos

La Revista Médica Hondureña como una condición para la publicación, requiere que los ensayos clínicos con participantes humanos sean registrados en un registro público de ensayos clínicos antes del inicio de enrolamiento de participantes. Se define ensayo clínico como estudio prospectivo que asigna participantes a una intervención, con o sin grupo de comparación concurrente o grupo control, para estudiar la relación entre una intervención y un

desenlace de salud. La Plataforma de Registros Internacionales de Ensayos Clínicos (International Clinical Trials Registry Platform, ICTRP) de la OMS está disponible en <https://onx.la/2c8c9>

1.3.4 Registro de Protocolos de Revisiones Sistemáticas

La Revista Médica Hondureña como una condición para la publicación, requiere que los protocolos de las revisiones sistemáticas sean registrados la base de datos internacional denominada PROSPERO la cual registra prospectivamente revisiones sistemáticas que estudian un desenlace relacionado con la salud. El registro es producido por el Centro para Revisiones y Diseminación, Universidad de York, Reino Unido y es financiado por el Instituto Nacional para la Investigación en Salud (NIHR); disponible en <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>

1.3.5 Pautas SAGER

Las pautas SAGER (Sex and Gender Equity in Research) proporcionan pautas integrales para que los autores informen sobre sexo y género en el diseño del estudio, el análisis de datos, los resultados y la interpretación de los hallazgos. Además, los editores las utilizan para integrar la evaluación de sexo y género en todos los manuscritos como parte del proceso editorial. Disponibles en <https://onx.la/xbf00>

1.3.6 Principios Éticos

Ética de Publicación: Los manuscritos deberán ser originales y no haber sido sometidos a consideración de publicación en ningún otro medio de comunicación impreso o electrónico. Si alguna parte del material ha sido publicado en algún otro medio, el autor debe informarlo al Consejo Editorial. Los autores deberán revisar las convenciones sobre ética de las publicaciones especialmente relacionadas a publicación redundante, duplicada, criterios de autoría, relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés potenciales. Los autores deberán incluir las autorizaciones por escrito de autores o editores para la reproducción de material anteriormente publicado o que puedan identificar personas. En el caso de que surjan dudas sobre mala conducta científica, incluyendo fabricación, falsificación, plagio, autoría, entre otros, el Consejo Editorial aplicará los procedimientos recomendados por el Committee on Publication Ethics (COPE, <https://publicationethics.org/>).

Ética de la Investigación: El Consejo Editorial se reserva el derecho de proceder de acuerdo al Reglamento de Ética del Colegio Médico de Honduras y las normas internacionales cuando existan dudas sobre conducta inadecuada o deshonestidad en el proceso de investigación y publicación. Los estudios en seres humanos deben seguir los principios de la Declaración de Helsinki <https://onx.la/d4d96> y sus modificaciones posteriores y el manuscrito debe expresar en el apartado de métodos que el protocolo de investigación y el consentimiento/asentimiento informados fueron aprobados por el correspondiente comité de ética en investigación o en su defecto, en estudios sin participantes humanos, por una instancia jerárquica superior de la institución donde se realizó el estudio. También deberá dejarse constancia del cumplimiento de normas nacionales e internacionales sobre protección de los animales utilizados para fines científicos.

Autoría: Todas las personas que figuren como autores deben cumplir con los requisitos para recibir tal denominación,

basados en su contribución esencial en lo que se requiere a: 1) Haber contribuido substancialmente a la concepción o el diseño del estudio; o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el estudio; y 2) Haber redactado el trabajo o haber realizado la revisión crítica de su contenido intelectual importante; y 3) Aprobación final de la versión a ser publicada; y 4) Estar de acuerdo en ser considerado responsable de todos los aspectos del trabajo, asegurando que las preguntas relacionadas a la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo sean adecuadamente investigadas y resueltas. Los cuatro requisitos anteriores deben cumplirse simultáneamente. La participación exclusivamente en la obtención de fondos, la recolección de datos o la supervisión general del grupo de investigación no justifica la autoría. Cada uno de los autores del manuscrito es responsable públicamente de su contenido y debe hacer constar el patrocinio financiero para realizar la investigación y la participación de organizaciones o instituciones con intereses en el tema manuscrito. En el momento de la presentación, los autores deben revelar si han utilizado tecnologías asistidas por inteligencia artificial (IA) (como Large Language Models [LLM], chatbots o creadores de imágenes) en la producción del trabajo presentado. Los autores que utilicen este tipo de tecnología deberán describir, tanto en la carta de presentación como en el trabajo presentado, cómo la han empleado. Los chatbots (como ChatGPT) no deben figurar como autores porque no pueden ser responsables de la exactitud, integridad y originalidad del trabajo, y estas responsabilidades son necesarias para la autoría.

1.3.7 Registro ORCID

La Revista Médica Hondureña recomienda a los autores, editores y revisores obtener su registro ORCID. El registro ORCID proporciona un identificador digital persistente que distingue de manera individual a los investigadores. El registro contribuye al reconocimiento de la obra de los investigadores integrando el flujo de trabajo de las investigaciones, incluyendo presentación de manuscritos y subvenciones. Disponible en <https://orcid.org/register>.

1.3.8 Relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés

Los autores al momento de enviar su manuscrito deberán declarar todas las relaciones personales, institucionales y financieras que pudieran sesgar su trabajo, expresando claramente si existen o no posibles relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés en la página del título. El Consejo Editorial velará dentro de sus posibilidades porque todos los que participen en la evaluación por pares y en el proceso de edición y publicación declaren todas las relaciones que podrían considerarse como potencial relación y actividad financiera y no financiera y conflicto de interés, con el fin de resguardar la confianza pública y científica de la Revista. Se entiende o existen relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés cuando un autor, evaluador, editor o la institución a la que pertenece, tienen relaciones, compromisos duales, competencia de interés o conflicto de lealtad, ya sea personal, institucional o financiero que pueden sesgar sus acciones.

1.3.9 Derechos de autor y licencia para uso de artículos y materiales relacionados

La Revista Médica Hondureña es una revista de acceso abierto (open access, OA), de acuerdo a la definición de acceso abierto del Directorio de Revistas de Acceso Abierto (The Directory of Open Access Journals, DOAJ, <https://doaj.org/>). Los autores retienen los derechos de autor sin restricciones. Los artículos y materiales publicados están regulados por la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>): el usuario es libre de **Compartir** (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y **Adaptar** (remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente), bajo los siguientes términos: 1) Atribución: usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o el uso que usted está procurando, tienen el apoyo del licenciante. 2) No hay restricciones adicionales: no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier uso permitido por la licencia. El manuscrito debe ser acompañado por la Carta de Solicitud y Consentimiento de Publicación de Artículo firmada por cada autor (**Anexo II**). No se aceptarán trabajos publicados previamente en otra revista a menos que se cuente con el permiso de reproducción respectivo y se considere de importancia reproducir un artículo ya publicado.

1.3.10 Revisión por Pares

Los manuscritos que cumplan con los requisitos generales para su presentación en la Revista Médica Hondureña, serán revisados por el Consejo Editorial. Los artículos con validez científica y relevancia para los lectores de la Revista se enviarán a revisores pares. Fundamentados en las recomendaciones de los revisores pares, el Consejo Editorial determinará si el artículo se acepta sin cambios, se acepta con condiciones o se rechaza. El proceso de revisión por pares se efectúa con anonimato de los revisores, tanto los revisores del Consejo Editorial como los revisores pares.

2. INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Los manuscritos se presentan en documento preparado por un programa procesador de texto (MS Word o similares), con letra Arial punto 12, a espacio interlineal de 1.5, en papel tamaño carta y sin exceder la extensión indicada para cada tipo de manuscrito (ver **Anexo I**). Cada sección del artículo inicia en una página. Las páginas deben estar enumeradas en el ángulo inferior derecho. Los escritos deben incluir un resumen (ver instrucciones sobre resúmenes) y de 3-5 palabras clave (ver instrucciones sobre palabras clave). El título y resumen deben traducirse al inglés de la mejor calidad académica posible. La redacción del texto debe ser clara, sencilla y comprensible. Se sugiere hacer uso de cuadros y figuras siempre que sea necesario y para facilitar la comprensión de la información presentada. Se debe dividir el texto en secciones como se indica para cada tipo de artículo.

2.1 TÍTULO

El título de un artículo es visible en las bases de revistas tanto nacionales como internacionales. Debe presentarse en español e inglés. Utilice palabras que describan adecuadamente (significado y sintaxis) el contenido del artículo. No utilice abreviaturas ni palabras redundantes. El número máximo de palabras es 15. Debe presentar una sugerencia de título abreviado (titulillo) de un máximo de 5 palabras. El titulillo aparece en el margen superior derecho del artículo impreso.

2.2 RESUMEN

Este apartado de un artículo es visible en las bases de revistas tanto nacionales como internacionales. Debe realizarse en español y en inglés. Puede ser estructurado o no estructurado. Estructurado para los artículos originales y casos clínicos con una extensión máxima de 250 palabras. El resumen de los artículos originales se divide en: Antecedentes, Objetivo, Métodos, Resultados y Discusión. El resumen de los artículos de caso clínico se divide en Antecedentes, Descripción del caso(s) clínico(s) y Conclusiones. Los artículos de Comunicación Corta, Revisión Bibliográfica y Artículo Especial incluyen resúmenes no estructurados con una extensión máxima de 150 palabras. El resumen no estructurado (sin secciones) presenta un orden incluyendo antecedentes, propósito, métodos, aspectos relevantes, conclusión, dependiendo de lo que aplica al tipo de artículo. En inglés: ABSTRACT. Artículo original: Background, Objective, Methods, Results, Discussion. Artículo caso clínico: Background, Clinical case(s) description, Conclusions.

2.3 PALABRAS CLAVE

A continuación del resumen debe incluirse 3-5 palabras clave en español e inglés. Las palabras clave, o descriptores de ciencias de la salud, corresponden a un vocabulario estructurado creado para servir como un lenguaje único en la indexación de artículos de revistas científicas, así como para ser usado en la búsqueda y recuperación de la literatura científica en las fuentes de información. Las palabras clave tanto en español como inglés se buscan en el enlace web <https://decs.bvsalud.org/>. Se presentan en orden alfabético, separadas por coma o punto y coma, dependiendo si el descriptor consta de una o más palabras.

2.4 SECCIONES DE UN ARTÍCULO

El artículo científico original consta de las secciones Introducción, Materiales o Participantes y Métodos, Resultados y Discusión (IMRYD). Se debe revisar el estándar de publicación que corresponde al diseño del estudio. Además, todos los artículos independientemente del tipo de artículo, cuentan con las secciones Contribuciones, Agradecimientos, Referencias, Cuadros y Figuras.

2.4.1 Introducción

Se debe redactar en un máximo de 3-4 párrafos; en el primero se expone el problema investigado, en el segundo y tercero se argumenta bibliográficamente el problema y en el cuarto se justifica la investigación y se expone de forma clara el objetivo de la misma. Se debe incluir las referencias bibliográficas pertinentes teniendo el cuidado de dejar la mayoría de las referencias

para ser citadas posteriormente durante la discusión de los resultados. Preferiblemente, no debe contener cuadros ni figuras.

2.4.2 Materiales (Participantes) y Métodos

Se debe redactar en tiempo pasado y describir el tipo de estudio realizado, el tiempo de duración del estudio, el lugar donde se realizó; debe 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 el diseño y los resultados. Debe describir los métodos estadísticos utilizados y los aspectos éticos de la investigación incluyendo la aprobación de un comité de ética, la obtención de consentimiento/ asentimiento informados, así como las salvaguardas de los principios éticos para proteger a los participantes humanos o animales en una investigación. Cuando los métodos y procedimientos lo requieran, la información deberá ser respaldada con las referencias bibliográficas pertinentes. Cuando el manuscrito haga referencia a seres humanos, el apartado se titulará Participantes y Métodos.

2.4.3 Resultados

Debe redactarse en tiempo pasado. Los resultados deben presentarse de una manera que se correspondan con la metodología planteada, incluyendo el desarrollo del análisis estadístico. Describir los hallazgos más importantes de la investigación realizada. De preferencia utilizar la forma expositiva; sólo cuando sea estrictamente necesario utilizar cuadros y/o figuras. No debe repetirse en el texto lo que se afirma en los cuadros o figuras. No exprese interpretaciones, valoraciones, juicios o afirmaciones. No utilizar expresiones verbales como estimaciones cuantitativas (raro, la mayoría, ocasionalmente, a menudo) en sustitución de los valores numéricos.

2.4.4 Discusión

Debe redactarse en tiempo pasado. Interpretar los resultados obtenidos estableciendo comparación o contraste con otros estudios. Debe destacarse el significado y la aplicación práctica de los resultados, las limitaciones y las recomendaciones para futuras investigaciones. Hacer hincapié en aquellos aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos. Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno. Se considera de especial interés la discusión de estudios previos publicados en el país por lo que se sugiere revisar y citar la literatura nacional o regional relevante relacionada con el tema. Debe evitarse que la discusión se convierta solamente en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que aparecieron en otras secciones.

2.4.5 Contribuciones

Se debe describir la contribución de cada uno de los autores al desarrollo del estudio y del artículo de acuerdo a los cuatro criterios de autoría (ver sección 1.3.6). Esta sección aparece después de la Discusión y antes de Agradecimientos. Todos los artículos con más de un autor, deben incluir esta sección.

2.4.6 Relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés

Cuando los autores someten un artículo de cualquier tipo son responsables de declarar todas las relaciones personales, institucionales o financieras que podrían sesgar o podrían ser vistas

como sesgo en su trabajo. Si existen implicaciones comerciales o relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés de otro tipo, deben explicarse en un apartado antes de los agradecimientos. Todos los artículos deben incluir esta sección.

2.4.7 Agradecimientos

Se recomienda reconocer las contribuciones de individuos o instituciones, tales como ayuda técnica, apoyo financiero y contribuciones intelectuales, que no ameritan autoría. Debe presentar constancia escrita en la cual las personas o instituciones a quienes se da agradecimiento aceptan ser mencionadas en este apartado.

2.4.8 Detalles del autor(es)

Presentar la información de cada autor en el orden de la autoría: Nombre, Formación académica y Correo electrónico.

2.4.9 Referencias bibliográficas

Debe usarse la bibliografía estrictamente necesaria y consultada personalmente por los autores. Los autores deben evitar citar artículos de revistas depredadoras o pseudo revistas. Ver **Anexo I** y **Anexo III**. Las referencias bibliográficas citadas en el texto se identificarán mediante números en superíndice y por orden de aparición en el texto. El superíndice se cita después de la puntuación. Los números se separan por comas. Si son más de dos referencias en orden consecutivo, se pueden separar por un guion colocando la primera y la última. En la sección de Referencias al final del manuscrito, se deben listar todos los autores cuando son seis o menos. Cuando hay siete o más, se listarán los primeros seis seguidos de "et al." Se deben abreviar los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en la lista de revistas indizadas en el Index Medicus que deben ser consultadas en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. El 75% de las referencias deben ser de los últimos 5 años y el resto de preferencia de la última década, excepto aquellas que por motivos históricos o que contengan casuística nacional o por no encontrar referencias actualizadas, deban ser utilizadas como una alternativa. Se recomienda citar trabajos relacionados publicados en español e inglés, incluyendo artículos relacionados publicados en la Revista Médica Hondureña. El **Anexo I** presenta el límite de referencias según tipo de artículo; es más importante la calidad de la cita bibliográfica (fuente) y su pertinencia para cada apartado del artículo, que la cantidad. Ver ejemplos de referencias bibliográficas en el **Anexo III**. Para ver otros ejemplos de citación, visitar: <https://acortar.link/7x2yIm/>.

2.4.10 Abreviaturas y símbolos

Se deben utilizar lo menos posible, haciendo uso de aquellos internacionalmente aceptados. Cuando aparecen por primera vez en el texto, deben ser definidas escribiendo el término completo a que se refiere seguido de la sigla o abreviatura entre paréntesis. Debe evitar las abreviaturas en el título y en el resumen.

2.4.11 Unidades de medida

Se deben utilizar las normas del Sistema Internacional de Unidades. Los autores deben cotejarlas en la siguiente página web <https://onx.la/f7939>, que es esencialmente una versión amplia del sistema métrico.

2.4.12 Cuadros

Se deben presentar en formato de texto, no como figura insertada en el documento y evitando líneas verticales. Los cuadros científicos tienen tres líneas: superior e inferior en la primera fila, e inferior en la última fila. Serán enumerados siguiendo el orden de su aparición en el manuscrito donde deberán ser citados en el texto; son presentados en páginas separadas al final del manuscrito. Incluirán al pie del cuadro una breve nota explicativa de cualquier abreviación, así como los llamados, identificadas correlativamente con una letra en superíndice (p. ej., a, b, c). Los cuadros deben explicarse por sí mismos y complementar sin duplicar la información en el texto. Tendrá un título breve y claro, describiendo la información que se presenta, lugar, fecha y número de participantes. El encabezamiento de cada columna debe incluir la unidad de medida (porcentajes, tasas, etc.). Si el autor propone un cuadro obtenido o modificado de otra publicación, la fuente debe estar claramente descrita, y debe obtener y presentar el correspondiente permiso en la correspondencia enviada al Consejo Editorial.

2.4.13 Figuras

Las figuras (gráficos, diagramas, ilustraciones, fotografías, etc.), deberán ser enviadas en formato digital, de manera individual, enumeradas según aparición en el manuscrito, además de una versión insertada en el documento. Se enviarán en formato TIFF o JPEG, con una resolución no inferior a 300 dpi. Las leyendas que describen cada figura se presentarán en páginas individuales al final del manuscrito. Deberá incluirse flechas o rotulaciones que faciliten la comprensión del lector. Las figuras no incluirán información que revelen imágenes o datos personales que identifiquen los participantes en un estudio, el o los pacientes. Los autores deberán indicar si las imágenes fueron manipuladas electrónicamente.

2.4.14 Información complementaria

La información complementaria, para todo artículo que la requiera, debe ser sometida con el artículo como un archivo complementario separado. El documento debe contener la información general del artículo (título, titulillo, autores). En un solo archivo complementario se debe incluir toda la información complementaria: cuadro(s), figura(s), otros, enumerados según aparición en el manuscrito.

3. ENVÍO DEL MANUSCRITO

El manuscrito en su versión final deberá presentarse en el siguiente orden: en la **primera página** se incluye Tipo de artículo, Título en español e inglés, Titulillo, Nombre(s) del autor(es), ORCID y nombre completo del centro de trabajo en orden descendente (primero el nombre de la institución, luego el nombre del departamento o división y por último, la unidad), seguido por la ciudad y el país. Debe presentar información contacto del autor corresponsal (correo electrónico y teléfono móvil). Se incluye la Declaración de relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés. También debe incluir el número de palabras en el resumen, número de palabras del artículo (excluyendo título, autores, resumen, palabras clave,

bibliografía, cuadros y figuras), número total de cuadros y figuras, número de referencias bibliográficas.

En la **segunda página** se incluye el resumen y palabras clave en español, seguidos en otra página del resumen y palabras clave en inglés. Posteriormente se incluirán el cuerpo del artículo, las Contribuciones, Detalles del autor(es), Agradecimientos, Referencias, Cuadros y Figuras. Los detalles de los autores incluyen: nombre, correo electrónico y cualquier otra información relevante; por ejemplo, si la realización del estudio que se está publicando corresponde a una tesis como requisito para optar a un grado académico. Se aconseja revisar la lista de cotejo antes de enviar el manuscrito (**Anexo IV**). El autor corresponsal debe enviar el manuscrito por correo electrónico a la dirección Revista Médica Hondureña revmh@colegiomedico.hn. 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 con un código para iniciar el proceso editorial.

4. PROCESO EDITORIAL

1) Primera revisión editorial. El Cuerpo Editorial revisa para determinar la calidad científica del artículo y si su temática se ajusta al ámbito de la revista. Se inicia la revisión por parte de los asistentes editoriales y cuerpo editorial para determinar si se acepta con o sin modificaciones o se rechaza. Se decide si el manuscrito se somete a revisión por parte de revisores pares de la base de datos de la Revista, editores asociados y/o editores internacionales. Este es un proceso editorial interno. **2) Revisión por pares (peer review).** El manuscrito es enviado a dos revisores pares de la base de datos de la Revista, editores asociados y/o editores internacionales considerados como expertos en el tema correspondiente. Los revisores contarán con un plazo de dos semanas prorrogable para remitir la revisión del artículo. Este es un proceso editorial externo. **3) Aceptación o rechazo del manuscrito.** Según los informes de los revisores, el Cuerpo Editorial decidirá si se publica el trabajo pudiendo solicitar a los autores modificaciones menores o mayores. En este caso, el autor contará con un plazo máximo de 2 semanas para remitir una nueva versión con los cambios propuestos. Pasado dicho término, si no se ha recibido una nueva versión, se considerará retirado el artículo por falta de respuesta del(os) autor(es). Si los autores requieren de más tiempo, deberán solicitarlo al Consejo Editorial. El Consejo Editorial también podría proponer la aceptación del artículo en una categoría distinta a la propuesta por los autores. **4) Segunda revisión editorial.** Se considerará la aceptación o rechazo del manuscrito revisado. Los editores se reservan el derecho de indicar a los autores ediciones convenientes al texto y al espacio disponible en la Revista. El artículo es revisado por la Biblioteca Nacional para garantizar uso y citación apropiados de las referencias bibliográficas. **5) Revisión de estilo** después de la aceptación. Una vez aceptado el manuscrito, el Cuerpo Editorial puede someter a una corrección de gramática y estilo. **6) Pruebas de imprenta.** El autor corresponsal podrá revisar el artículo en un máximo de dos días calendario. En esta etapa solamente se corregirán aspectos menores. **7) Informe de**

publicación. Previo a la publicación impresa, la Revista será publicada electrónicamente y será enviada para su inclusión en las bases de datos electrónicas en las cuales está indizada. El autor corresponsal recibirá por correo electrónico el enlace de internet de su artículo.

La Revista Médica Hondureña publica anticipadamente (modalidad continua) antes de cerrar un número. Los autores pueden compartir y depositar la versión de publicación anticipada y la versión publicada en repositorios institucionales o temáticos. Asimismo, los autores pueden publicar la versión sometida (prepublicación o preprint) lo cual debe ser notificado en la carta de solicitud. Al escoger un repositorio de preprints, los autores deben considerar las siguientes características: Identifican claramente los preprints como manuscrito sin revisión par, cuentan con proceso claro y accesible para que los lectores expresen inquietudes y comentarios, disponen de un mecanismo para que los autores indiquen cuándo el artículo preprint se ha publicado en una revista bajo revisión par.

5. ANEXOS

Anexo I. Extensión, número de figuras/cuadros y número máximo de referencias bibliográficas según tipo de artículo.

Tipo de artículo	Extensión máxima en palabras*	Número máximo Cuadros y/o Figuras	Referencias bibliográficas
Original	4,000	5	20-40
Caso Clínico	3,000	4	15-30
Revisión Bibliográfica	5,000	4	25-40
Especial	4,000	4	30-40
Imagen	200	1	1-3
Comunicación Corta	2,000	2	5-15
Opinión	2,000	2	3-10
Ética	3,000	3	5-15
Historia de la Medicina	3,000	3	5-15
<i>Ad Libitum</i>	1,000	2	3-5
Carta al Editor	300	2	3-5
Editorial	600	No aplica	3-5

*Extensión excluyendo título, autores, afiliación, resumen, bibliografía, cuadros y figuras.

Anexo II. Carta de Solicitud y Consentimiento de Publicación del Artículo.

Consejo Editorial Revista Médica Hondureña

Estamos solicitando sea publicado el artículo tipo (tipo del artículo), titulado (título del artículo), en la Revista Médica Hondureña. El artículo fue preparado por (nombre de los autores en el orden correspondiente). Declaramos que hemos seguido las normas de publicación de la Revista. Hemos participado suficientemente en la investigación, análisis de datos, escritura del manuscrito y lectura de la versión final para aceptar la responsabilidad de su contenido. El artículo no ha sido publicado ni está siendo considerado para publicación en otro medio de

comunicación. Hemos dejado constancia de las relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés. Comprendemos que los artículos y materiales publicados están autorizados para su uso y distribución de acuerdo con la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>). Toda la información enviada en la solicitud de publicación y en el manuscrito es verdadera.

Nota. Se sugiere presentar un cuadro con la siguiente información: nombre de cada uno de los autores, su número de colegiación (si aplica), firma y sello (si aplica).

Anexo III. Ejemplos de referencias bibliográficas.

El libro Citing Medicine provee ejemplos de cómo presentar las referencias bibliográficas dependiendo de su tipo. Este documento está disponible en <https://acortar.link/guKJJT>

Artículo de Revista:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002 Jul 25;347(4):284-7.

Si hay más de seis autores, presentar los primeros seis seguido de et al.

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.*

2002;935(1-2):40-6.

Libro:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulo de libro:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Artículo de revista en internet:

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [Internet].* 2002 Jun [citado 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Disponible en: <https://ovidsp.tx.ovid.com/> Se requiere suscripción.

Para ver ejemplos del formato de otros tipos de referencias bibliográficas los autores pueden consultar el siguiente enlace de la Biblioteca Médica Nacional de Estados Unidos de América: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Anexo IV. Lista de cotejo para autores

No.	Los autores deben garantizar que conocen y aplicaron la siguiente información:
1.	El correo electrónico de la Revista Médica Hondureña es revmh@colegiomedico.hn .
2.	Se incluyó la dirección de correo electrónico y el identificador ORCID de todos los autores, y el número de teléfono móvil del autor corresponsal.
3.	Texto fue escrito en una sola columna, a espacio interlineal de 1.5, letra Arial 12.
4.	Las secciones del artículo inician en una página.
5.	En la página del título se incluyó título en español e inglés, titulillo; nombre de los autores, su grado académico y afiliación institucional.
6.	En la página del título también se incluyó el número de palabras en el resumen, número de palabras del artículo completo (excluyendo título, autores, resumen, palabras clave, bibliografía, cuadros y figuras), número total de cuadros y figuras, número de referencias bibliográficas.
7.	Se presentó la declaración de relaciones y actividades financieras y no financieras y conflictos de interés en la página del título.
8.	Se incluyó resumen y palabras clave (https://decs.bvsalud.org/) en español e inglés).
9.	Las referencias bibliográficas fueron citadas en el texto por números consecutivos en superíndice.
10.	Se utilizaron las normas del Sistema Internacional de Unidades para las mediciones.
11.	Los cuadros y figuras fueron preparados en el formato recomendado, se presenta al final del artículo, con explicación de las abreviaturas usadas. La leyenda de las figuras se presenta en diferente página.
12.	Se describió la contribución de cada autor en la preparación del manuscrito.
13.	Se preparó la información complementaria, si el artículo lo requiere, en un archivo complementario siguiendo el formato recomendado.
14.	Se incluyó la información relacionada al financiamiento del estudio a través de subvenciones, becas u otros mecanismos.
15.	Se notificó en la carta de solicitud de publicación si el artículo se ha publicado o se planea publicar como preprint (compartir enlace al sitio de publicación).
16.	Para todo estudio con participantes humanos, se requiere contar con la constancia de aprobación de un comité de ética en investigación. Si es una investigación sobre fuentes secundarias, incluir la aprobación o aval institucional.
17.	Se preparó toda la documentación acompañante: Carta al Consejo Editorial, Autorización escrita de las personas o instituciones que se reconocen en la sección de Agradecimientos, Autorización escrita para la reproducción de material previamente publicado, Constancia de Aprobación de comité en investigación, Aval institucional.

REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

GENERAL INFORMATION AND INSTRUCTIONS FOR MANUSCRIPT SUBMISSION

December 2023

1. GENERAL INFORMATION

The Revista Médica Hondureña (Rev Méd Hondur) is the official organ of dissemination and scientific communication of the Honduras Medical College (Colegio Médico de Honduras, (<https://www.colegiomedico.hn/>)) and it is an open access (OA) journal. It was created on November 2, 1929, and with its first publication in May 1930, it is the oldest continuous publication in the field of health in Honduras. It is a biannual publication that disseminates and communicates unpublished scientific knowledge based on ethical and quality principles. Its purpose is to promote and support scientific research and continuing medical education, especially for the national medical guild. It has a printed version ISSN 0375-1112 and an electronic version ISSN 1995-7068. The electronic version since 1930 is available at <http://revistamedicahondurena.hn/> and <https://honduras.bvsalud.org>. It is indexed in LILACS-BIREME, CAMJOL, AmelICA, LATINDEX, REDIB, DOAJ, RESEARCH4LIFE, REDALYC (<https://onx.la/72baa>). A series of resources for authors (<https://onx.la/7c318>) and reviewers (<https://onx.la/d25cf>) are available. Published articles and materials are licensed for use and distribution under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

1.1 MISSION, SCOPE, VISION

MISSION

To disseminate and communicate unpublished scientific information based on ethical and quality principles applicable to clinical practice, public health and health research, to promote and support scientific research and continuing medical education, especially for the national medical guild.

AIM AND SCOPE

Through ethical and quality scientific dissemination and communication, encourage and support scientific research and continuing medical education. In addition, it disseminates unpublished research articles on clinical practice, public health, and health research, including articles in the categories original with quantitative or qualitative methodological design, short communication, clinical case report or series of clinical cases, image in clinical practice, bibliographic review, special article, ethics article, history of medicine, opinion article, editorial, letter to the editor and *ad libitum*. No charge is made for article processing.

VISION

To be a journal that disseminates unpublished scientific

knowledge with high quality, prestige and scientific integrity, accessible nationally and internationally and with broad representation in the field of clinical practice, public health and health research.

1.2 CONTENTS

The Revista Médica Hondureña is a biannual publication, publishing two issues per year: Issue 1 (January - June) and Issue 2 (July - December). Since Volume 87 (year 2019), it is published in continuous mode, completing Issue 1 on June 30 and Issue 2 on December 31 of each year. In addition to the two annual issues, supplements are published including the annual supplement containing the scientific program and abstracts of the National Medical Congress and other supplements that are programmed by agreement through the Secretariat of Educational and Cultural Affairs of the Honduras Medical College and the Editorial Board.

Unpublished works are considered for publication including original articles with quantitative and qualitative methodological design, short communication, clinical case report or series of clinical cases, image in clinical practice, bibliographic review, special article, ethics article, history of medicine, opinion article. In addition, editorials, letters to the editor and *ad libitum* are published. The length, number of tables and figures and number of references allowed for each type of article are presented in Annex I.

1.2.1 Language

Articles are published in Spanish and English. It is recommended that authors prepare articles in their native language to ensure proper writing. Once the articles have been approved, no changes in their content will be accepted. To complete the editorial process of the manuscript of articles in English, authors must have a language certification and submit the quality certificate issued by a recognized entity in their field no later than two weeks after sending the final approved version. For the preparation of articles in English, authors should review the Instructions for Authors in English.

1.2.2 Editorial

The editorial responds to the editorial line of the Revista Médica Hondureña and is the responsibility of the Editorial Board. Its content is related to the topics of the articles included in the issue and/or national or international events of interest.

1.2.3 Original article

Presents for the first-time scientific findings obtained through research with quantitative or qualitative methodological design, or both. It may include laboratory observations, population-based research, clinical research, implementation research, systematic reviews and meta-analysis, among others. It should consist of Introduction, Methods, Results and Discussion (IMRaD) sections. Revista Médica Hondureña will consider for publication papers in which data collection, regardless of the

duration of the study, has been completed 5 years prior to the submission of the manuscript to the journal. The Editorial Board will have the authority to consider exceptions in this last case, when the scientific contribution of the work is of general interest and its content is not obsolete due to the time elapsed. It must follow scientific standards of ethics and quality. It must include a structured abstract of a maximum of 250 words.

1.2.4 Short communication

It presents preliminary results of research on relevant topics with interest to share in a timely manner with the scientific community. It may also describe innovative techniques or methodologies. It should consist of Introduction, Methods, Results and Discussion (IMRaD) sections. It must follow scientific standards of ethics and quality. It includes an unstructured abstract of a maximum of 150 words.

1.2.5 Clinical case or series of clinical cases

Describes clinical cases that leave particular lessons because they are atypical clinical presentations of common diseases, typical clinical presentations of rare diseases, represent diagnostic or therapeutic challenges, or leave public health lessons. It should consist of Introduction, Description of the clinical case(s), and Discussion sections. It should present sufficient evidence of the respective diagnosis through the description of evident clinical manifestations, laboratory or surgical findings, radiological images, isolated microorganisms, biopsy microphotography, among others. Be cautious when stating that it is a first case. It must follow scientific standards of ethics and quality. Include a structured abstract of a maximum of 250 words.

1.2.6 Imaging in Clinical Practice

It consists of an image of special interest due to its clinical or epidemiological relevance. The image conveys lessons about diagnosis, therapy, prognosis, or prevention of a health problem. The quality and resolution of the image must be appropriate. Signaling should be used to highlight aspects of interest. It should include the necessary information to interpret the image, including clinical data. It should indicate if the image was electronically edited. It should follow scientific standards of ethics and quality.

1.2.7 Narrative review

Only at the request of the Editorial Board. It is a narrative review and presents the state of the art on a current and relevant topic whose information has been updated through documentary research. This type of article may be requested by the Editorial Board or at the initiative of the authors. It should consist of sections of Introduction, followed by the development of the topic whose sections and subsections will be named according to the topic reviewed, and Conclusion. The Introduction should describe the purpose of the review and the sources consulted; where and how the information search was carried out, the key words used and the years of coverage of the search. The Conclusion presents the opinion of the author(s) on the review and the contribution to local knowledge. It includes an unstructured summary of a maximum of 150 words.

1.2.8 Special article

Only at the request of the Editorial Board. It is a review of topics of general interest presented as a mixture of a narrative

review article and an opinion article. It should consist of Introduction sections, followed by the development of the topic whose sections and subsections will be named according to the topic of the article, and Conclusion. The Introduction should describe the purpose of the article and the sources consulted. The Conclusion presents the contribution to local knowledge. In addition, it may include articles such as standards generated by governmental institutions or professional organizations, which due to their content require the widest possible dissemination; also, the authorized transcription of articles published in other journals. It includes an unstructured abstract of a maximum of 150 words.

1.2.9 Ethics article

Develops topics of ethics, bioethics, research ethics and medical practice. It should consist of sections of Introduction, followed by the development of the topic whose sections and subsections will be named according to the topic of the article, and Conclusion. The Introduction should describe the purpose of the article. The Conclusion presents the contribution to local knowledge.

1.2.10 History of medicine

Develops historical aspects of medicine, its specializations, or sub-specializations, as well as historical data of institutions or biographical data of the person to whom the article refers. It should consist of sections of Introduction, followed by the development of the topic whose sections and subsections will be named according to the topic of the article, and Conclusion. The Introduction should describe the purpose of the article. The Conclusion presents the contribution to local knowledge.

1.2.11 Opinion article

Presents analysis and recommendations on a particular topic with original contributions from the author(s). There are no sections in the article, but its development should consist of an introduction describing the purpose of the article, the development of the topic, and concluding with the author's most relevant observations on the topic on which the opinion is being expressed.

1.2.12 Letter to the Editor

It raises a topic of current scientific interest or a clarification, contribution, or discussion on any of the published articles. The Editorial Board reserves the right to edit its content. The parties involved will be informed and will be able to make considerations and reply through another letter.

1.2.13 Ad Libitum

This is an open section of expression, anecdotal narratives, and other miscellaneous notes. The Editorial Board reserves the right to select communications deemed appropriate to the mission and vision of the Journal.

Supplementary Information

Supplementary information includes material directly relevant to the content of a scientific article but which cannot be included in the article itself for reasons of space or format (e.g. tables and figures exceeding the permitted number, video clips or sound files). Authors should present supplementary information clearly and concisely.

Announcements

Advertisement of commercial products or services. This section is governed by the Honduras Medical College, by a separate regulation.

Supplements

These are issues on specific topics that appear as separate issues within a volume, with sequential numbering. Their length must be greater than 40 pages. They disseminate commemorative contents, updates on specific topics, consensus of working groups or clinical practice guidelines, or scientific events such as the National Medical Congress. They could have an independent financier, which must be stated.

1.3 PUBLICATION STANDARDS

The Revista Médica Hondureña adheres to different publication standards that contribute to guarantee ethical and quality publication. Articles that do not meet the recommended standards will not be accepted. Any aspect not contemplated in these instructions will be decided by the Editorial Board.

1.3.1 Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals

The Revista Médica Hondureña adheres to the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Authors should consult these recommendations on the following website: <http://www.icmje.org> (updated May 2023).

1.3.2 EQUATOR Network

Articles submitted should adhere to the recommended publication standards CONSORT (clinical trials), STROBE (observational studies), CARE (clinical cases), PRISMA (systematic reviews), STARD (laboratory tests), SRQR (qualitative studies), among others, according to the type of study. The standards can be consulted in the following links to the EQUATOR Network websites: <https://onx.la/b1160>

1.3.3 Registration of Clinical Trials

The Revista Médica Hondureña, as a condition for publication, requires that clinical trials with human participants be registered in a public registry of clinical trials prior to the start of enrollment of participants. A clinical trial is defined as a prospective study that assigns participants to an intervention, with or without a concurrent comparison or control group, to study the relationship between an intervention and a health outcome. The WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) is available at <https://onx.la/2c8c9>

1.3.4 Registration of Systematic Review Protocols

The Revista Médica Hondureña, as a condition for publication, requires that systematic review protocols be registered in the international database called PROSPERO, which prospectively registers systematic reviews that study a health-related outcome. The registry is produced by the Centre for Reviews and Dissemination, University of York, York, United Kingdom, and is funded by the National Institute for Health

Research (NIHR); available at <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>.

1.3.5 SAGER Guidelines

The SAGER (Sex and Gender Equity in Research) guidelines provide comprehensive guidelines for authors to report sex and gender in study design, data analysis, results, and interpretation of findings. In addition, editors use them to integrate sex and gender assessment into all manuscripts as part of the editorial process. Available at <https://onx.la/fbf00>.

1.3.6 Ethical Principles

Publication Ethics: Manuscripts must be original and not have been submitted for publication consideration in any other print or electronic media. If any part of the material has been published elsewhere, the author should inform the Editorial Board. Authors should review the conventions on publication ethics especially related to redundant publication, duplicate publication, authorship criteria, and potential conflict of interest. Authors should include written authorizations from authors or editors for the reproduction of previously published material or for the use of illustrations that may identify individuals. In the event of uncertainties about scientific misconduct, including manufacturing, falsification, plagiarism, authorship, among others, the Editorial Board will apply the procedures recommended by the Committee on Publication Ethics (COPE, <https://publicationethics.org/>).

Research Ethics: The Editorial Board reserves the right to proceed according to the Ethics Regulations of the Honduras Medical College and international standards when there are doubts about inappropriate conduct or dishonesty in the research and publication process. The studies in human beings should follow the principles of the Declaration of Helsinki <https://onx.la/d4d96> and subsequent modifications and the manuscript should state in the methods section that the research protocol and the informed consent/assent were approved by the corresponding research ethics committee or, failing that, in studies without human participants, by a higher hierarchical instance of the institution where the study was carried out. Compliance with national and international standards on the protection of animals used for scientific purposes should also be recorded.

Authorship: All persons appearing as authors must comply with the requirements to receive such denomination, based on their essential contribution in what is required to: 1) Having contributed substantially to the conception or design of the study; or to the acquisition, analysis, or interpretation of the data for the study; and 2) Having written the paper or performed critical review of its important intellectual content; and 3) Final approval of the version to be published; and 4) Agreeing to be held responsible for all aspects of the paper, ensuring that questions regarding the accuracy or completeness of any part of the paper are adequately investigated and resolved. All four of the above requirements must be met simultaneously. Participation solely in fund raising, data collection, or general supervision of the research group does not justify authorship. Each author of the manuscript is publicly responsible for its

content and must acknowledge financial sponsorship of the research and the participation of organizations or institutions with an interest in the subject of the manuscript. At submission, authors must disclose whether they used artificial intelligence (AI)- assisted technologies (such as Large Language Models [LLMs], chatbots, or image creators) in the production of submitted work. Authors who use such technology should describe, in both the cover letter and the submitted work, how they used it. Chatbots (such as ChatGPT) should not be listed as authors because they cannot be responsible for the accuracy, integrity, and originality of the work, and these responsibilities are required for authorship.

1.3.7 ORCID Registration

The Revista Médica Hondureña encourages authors, editors, and reviewers to obtain ORCID registration. ORCID registration provides a persistent digital identifier that individually distinguishes researchers. The registry contributes to the recognition of researchers' work by integrating the research workflow, including manuscript submission and grants. Available at <https://orcid.org/register>.

1.3.8 Financial and non-financial relationships and activities and conflicts of interest

When submitting their manuscript, authors should declare all personal, institutional, and financial relationships that could bias their work, clearly stating whether or not there are potential financial and non-financial relationships and activities and conflicts of interest on the title page. The Editorial Board will ensure to the best of its ability that all those who participate in the peer review, editing and publication process declare all relationships that could be considered as potential financial and non-financial relationships and activities and conflict of interest, to safeguard the public and scientific confidence of the Journal. Financial and non-financial relationships and activities and conflicts of interest are understood to exist when an author, reviewer, editor, or the institution to which he/she belongs, have relationships, dual commitments, competing interests or conflicts of loyalty, whether personal, institutional or financial, that may bias their actions.

1.3.9 Copyright and license for use of articles and related materials

Revista Médica Hondureña is an open access (OA) journal, according to the definition of open access in The Directory of Open Access Journals (DOAJ, <https://doaj.org/>). Authors retain copyright without restriction. Published articles and materials are licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0, (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>): you are free to Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material for any purpose, including commercially), under the following terms: 1) Attribution: you must give proper credit, provide a link to the license, and indicate if changes have been made. You may do so in any reasonable manner, but not in such a way as to suggest that you or the use you are seeking is supported by the licensor. 2) No additional restrictions: you may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from making

any use permitted by the license. The manuscript must be accompanied by the Letter of Request and Consent to Publish Article signed by each author (**Annex II**). Papers previously published in another journal will not be accepted unless permission to reproduce has been granted and it is considered important to reproduce an already published article.

1.3.10 Peer Review

Manuscripts that meet the general requirements for submission to Revista Médica Hondureña will be reviewed by the Editorial Board. Articles with scientific validity and relevance for the readers of the Journal will be sent to peer reviewers. Based on the recommendations of the peer reviewers, the Editorial Board will determine whether the article is accepted without changes, accepted with conditions, or rejected. The peer review process is conducted with anonymity of the reviewers, both Editorial Board reviewers and peer reviewers.

2. INSTRUCTIONS FOR MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscripts should be submitted in a document prepared by a word processing program (MS Word or similar), in Arial 12-point font, 1.5 line spacing, on letter size paper and not exceeding the length indicated for each type of manuscript (see **Annex I**). Each section of the article begins on one page. Pages should be numbered in the lower right corner. Papers should include an abstract (see instructions on abstracts) and 3-5 keywords (see instructions on keywords). The title and abstract should be translated into English of the best possible academic quality. The text should be clear, simple, and understandable. Tables and figures should be used whenever necessary to facilitate understanding of the information presented. The text should be divided into sections as indicated for each type of article.

2.1 TITLE

The title of an article is visible in both national and international journal databases. It should be presented in Spanish and English. Use words that adequately describe (meaning and syntax) the content of the article. Do not use abbreviations or redundant words. The maximum number of words is 15. A suggested abbreviated title (running title) of a maximum of 5 words must be presented. The title appears in the upper right margin of the printed article.

2.2 ABSTRACT

This section of an article is visible in both national and international journal databases. It must be written in Spanish and English. It can be structured or unstructured. Structured for original articles and clinical cases with a maximum length of 250 words. The abstract for original articles is divided into: Background, Objective, Methods, Results and Discussion. The abstract for clinical case articles is divided into Background, Description of the clinical case(s) and Conclusions. Short Communication, Narrative Review and Special articles include unstructured abstracts with a maximum length of 150 words. The unstructured abstract (without sections) presents an order including background, purpose, methods, relevant aspects, conclusion, depending on what applies to the type of article.

In English: Abstract. Original article: Background, Objective, Methods, Results, Discussion. Clinical case article: Background, Clinical case(s) description, Conclusions.

2.3 KEYWORDS

The abstract should be followed by 3-5 keywords in English and Spanish. Keywords, or health sciences descriptors, correspond to a structured vocabulary created to serve as a unique language in the indexing of scientific journal articles, as well as to be used in the search and retrieval of scientific literature in information sources. Keywords in both Spanish and English are searched for at the web link <https://decs.bvsalud.org/>. They are presented in alphabetical order, separated by comma or semicolon, depending on whether the descriptor consists of one or more words.

2.4 SECTIONS OF AN ARTICLE

The original scientific article consists of the sections Introduction, Materials or Participants and Methods, Results and Discussion (IMRaD). The publication standard that corresponds to the study design should be reviewed. In addition, all articles, regardless of the type of article, have the sections Contributions, Acknowledgements, References, Tables and Figures.

2.4.1 Introduction

It should be written in a maximum of 3-4 paragraphs; in the first paragraph the research problem is stated, in the second and third paragraphs the problem is argued bibliographically, and in the fourth paragraph the rationale of the study is presented, and its objective is clearly stated. The pertinent bibliographical references should be included, taking care to leave most of the references to be cited later during the discussion of the results. Preferably, it should not contain tables or figures.

2.4.2 Materials (Participants) and Methods

It should be written in the past tense and describe the type of study carried out, the duration of the study, the place where it was carried out; it should clearly describe the selection and characteristics of the sample, the techniques, procedures, equipment, drugs, and other tools used, in a way that allows other researchers to reproduce the design and the results. It should describe the statistical methods used and the ethical aspects of the research including the approval of an ethics committee, the obtaining of informed consent/assent, as well as the safeguards of ethical principles to protect human or animal research participants. When the methods and procedures require it, the information should be supported with the pertinent bibliographic references. When the manuscript refers to human subjects, the section should be entitled Participants and Methods.

2.4.3 Results

It should be written in the past tense. The results should be presented in a way that corresponds to the methodology proposed, including the development of the statistical analysis. Describe the most important findings of the research carried out. Preferably use the expository form; only when it is strictly necessary to use tables and/or figures. Do not repeat in the text what is stated in the tables or figures. Do not express interpretations, assessments, judgments, or assertions. Do not

use verbal expressions such as quantitative estimates (rarely, most, occasionally, often) as a substitute for numerical values.

2.4.4 Discussion

It should be written in the past tense. Interpret the results obtained by comparing or contrasting with other studies. The significance and practical application of the results, limitations and recommendations for future research should be highlighted. Emphasize those new and important aspects of the study and the conclusions derived from them. Recommendations may be included when appropriate. The discussion of previous studies published in the country is considered of special interest, so it is suggested to review and cite the relevant national or regional literature related to the topic. It should be avoided that the discussion becomes only a review of the topic and that concepts that have appeared in other sections are not repeated.

2.4.5 Contributions

The contribution of each of the authors to the development of the study and the article should be described according to the four authorship criteria (see section 1.3.4). This section appears after the Discussion and before the Acknowledgements. All articles with more than one author should include this section.

2.4.6 Financial and non-financial relationships and activities and conflict of interest

When authors submit an article of any kind, they are responsible for declaring all personal, institutional, or financial relationships that could bias or could be seen as bias in their work. If there are business implications or financial and non-financial relationships and activities and other conflicts of interest, they should be explained in a section before the acknowledgments. All articles should include this section.

2.4.7 Acknowledgements

It is recommended to acknowledge the contributions of individuals or institutions, such as technical assistance, financial support, and intellectual contributions, which do not merit authorship. Written proof must be presented in which the persons or institutions to whom thanks are given agree to be mentioned in this section.

2.4.8 Details of the author(s)

Present the information of each author in the order of authorship: Name, Academic background, and Email.

2.4.9 Bibliographical references

Only the bibliography strictly necessary and consulted personally by the authors should be used. See **Annex I** and **Annex III**. Bibliographical references cited in the text should be identified by superscript numbers and in order of appearance in the text. The superscript is cited after punctuation. The numbers are separated by commas. If there are more than two references in consecutive order, they can be separated by a hyphen placing the first and the last one. In the References section at the end of the manuscript, all authors should be listed when there are six or fewer. When there are seven or more, the first six should be listed followed by "et al." Journal titles should be abbreviated in accordance with the style used in the list of journals indexed in *Index Medicus* that should be consulted at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>. Seventy-five percent of the references should be from the last 5 years and the rest preferably from the last

decade, except those that for historical reasons or containing national casuistry or for not finding updated references, should be used as an alternative. It is recommended to cite related works published in Spanish and English, including related articles published in the *Revista Médica Hondureña*. **Annex I** present the limit of references according to the type of article; the quality of the bibliographic citation (source) and its relevance to each section of the article is more important than the quantity. See examples of bibliographic references in **Annex III**. For other citation examples, see: <https://acortar.link/7x2yIm/>.

2.4.10 Abbreviations and symbols

Abbreviations and symbols should be used as little as possible, making use of those internationally accepted. When they appear for the first time in the text, they should be defined by writing the complete term to which they refer followed by the acronym or abbreviation in parentheses. Abbreviations should be avoided in the title and abstract.

2.4.11 Units of measurement

The International System of Units standards should be used. The authors should collate them from the following website <https://onx.la/f7939>, which is essentially a broad version of the metric system.

2.4.12 Tables

They should be presented in text format, not as a figure inserted in the document and avoiding vertical lines. Scientific tables have three lines: top and bottom in the first row, and bottom in the last row. They should be numbered following the order of their appearance in the manuscript where they should be cited in the text; they are presented in separate pages at the end of the manuscript. They will include at the foot of the table a brief explanatory notes of any abbreviations, as well as callouts, identified correlatively with a letter in superscript (e.g., a, b, c). Tables should be self-explanatory and complement without duplicating information in the text. It will have a brief and clear title, describing the information presented, place, date, and number of participants. The heading of each column should include the unit of measurement (percentages, rates, etc.). If the author proposes a table obtained or modified from another publication, the source must be clearly described, and the corresponding permission must be obtained and presented in the correspondence sent to the Editorial Board.

2.4.13 Figures

Figures (graphs, diagrams, illustrations, photographs, etc.) should be sent in digital format, individually numbered according to their appearance in the manuscript, in addition to a version inserted in the document. They should be sent in TIFF or JPEG format, with a resolution of no less than 300 dpi. The legends describing each figure should be presented on individual pages at the end of the manuscript. Arrows or labeling should be included to facilitate the reader's understanding. Figures should not include information that reveals images or personal data that identify the participants in a study, or the patient(s). Authors should indicate if the images were electronically manipulated.

2.4.14 Supplementary information

Supplementary information, for any article that requires it, must be submitted with the article as a separate supplementary

file. The document must contain the general information of the article (title, running title, authors). In a single supplementary file all supplementary information should be included: table(s), figure(s), others, listed according to their appearance in the manuscript.

3. SUBMISSION OF THE MANUSCRIPT

The manuscript in its final version should be submitted in the following order: the **first page** should include Type of article, Title in Spanish, and English, Running title, Name(s) of author(s), ORCID and complete name of the work center in descending order (first the name of the institution, then the name of the department or division and lastly, the unit), followed by the city and country. Corresponding author's contact information (e-mail and cell phone) must be submitted. The declaration of financial and non-financial relationships and activities and conflicts of interest are included. It should also include the number of words in the abstract, number of words in the article (excluding title, authors, abstract, keywords, bibliography, tables, and figures), total number of tables and figures, number of bibliographical references.

The **second page** includes the abstract and keywords in Spanish, followed on another page by the abstract and keywords in English. Subsequently, the Body of the article, Contributions, Acknowledgements, Author(s) Details, References, Tables and Figures will be included. Author details include: name, e-mail and any other relevant information; for example, if the study being published is a thesis as a requirement for an academic degree. It is advisable to review the checklist before submitting the manuscript (**Annex IV**). The corresponding author should send the manuscript by e-mail to [Revista Médica Hondureña revmh@colegiomedico.hn](mailto:revmh@colegiomedico.hn). Articles that do not comply with the Instructions for Authors will be returned with specific observations. Any article that complies with the Instructions for Authors will be registered with a code to initiate the editorial process.

4. EDITORIAL PROCESS

1) First editorial review. The Editorial Board reviews to determine the scientific quality of the article and if its subject matter fits the scope of the journal. The review is initiated by the editorial assistants and editorial body to determine whether it is accepted with or without modifications or rejected. A decision is made as to whether the manuscript is submitted for review by peer reviewers from the journal database, associate editors and/or international editors. This is an internal editorial process.

2) Peer review. The manuscript is sent to two peer reviewers from the journal database, associate editors and/or international editors considered as experts in the corresponding topic. The reviewers will have a period of 2 weeks, extendable, to submit the review of the article. This is an external editorial process.

3) Acceptance or rejection of the manuscript. According to the reviewers' reports, the Editorial Board will decide whether to publish the paper and may request minor or major modifications

from the authors. In this case, the author will have a maximum of 2 weeks to submit a new version with the proposed changes. After this period, if a new version has not been received, the article will be considered withdrawn for lack of response from the author(s). If the authors require more time, they should request it to the Editorial Board. The Editorial Board may also propose the acceptance of the article in a category other than the one proposed by the authors. **4) Second editorial review.** The acceptance or rejection of the revised manuscript will be considered. The editors reserve the right to indicate to the authors suitable editions to the text and the space available in the Journal. **5) Style revision after acceptance.** Once the manuscript has been accepted, the Editorial Board may submit it for correction of grammar and style. **6) Proofreading.** The corresponding author may review the article in a maximum of two calendar days. Only minor aspects will be corrected at this stage. **7) Publication report.** Prior to the printed publication, the Journal will be published electronically and will be sent for inclusion in the electronic databases in which it is indexed. The corresponding author will receive by e-mail the internet link of his/her article.

The Revista Médica Hondureña publishes in advance (continuous mode) before closing an issue. Authors can share and deposit the advance publication version and the published version in institutional or thematic repositories. Likewise, authors may publish the submitted version (prepublication or preprint), which should be notified in the letter of request. When choosing a preprint repository, authors should consider the following characteristics: clearly identify preprints as non-peer reviewed manuscripts, have a clear and accessible process for readers to express concerns and comments, have a mechanism for authors to indicate when the preprint article has been published in a peer-reviewed journal.

5. ANNEXES

Annex I. Length, number of figures/tables and maximum number of bibliographical references according to type of article.

Type of article	Maximum length in words*	Maximum number of tables and/or figures	Bibliographical references
Original	4,000	5	20-40
Clinical Case	3,000	4	15-30
Narrative Review	5,000	4	25-40
Special	4,000	4	30-40
Image	200	1	1-3
Short Communication	2,000	2	5-15
Opinion	2,000	2	3-10
Ethics	3,000	3	5-15
History of Medicine	3,000	3	5-15
<i>Ad Libitum</i>	1,000	2	3-5
Letter to the Editor	300	2	3-5
Editorial	600	Not apply	3-5

*Length excluding title, authors, affiliation, abstract, bibliography, tables and figures.

Annex II. Letter of Request and Consent for Publication of the Article.

Editorial Board
Revista Médica Hondureña

We are requesting the publication of the article type ____ (type of article), entitled ____ (name of article) in the Revista Médica Hondureña. The article was prepared by ____ (name of authors in the corresponding order). We declare that we have followed the publication guidelines of the Journal. We have participated sufficiently in the research, data analysis, writing of the manuscript and reading of the final version to accept responsibility for its content. The article has not been published and is not being considered for publication in any other media. We have disclosed conflicts of interest. We understand that the published articles and materials are licensed for use and distribution under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>). All information submitted in the application for publication and in the manuscript is true.

Note. It is suggested to submit a table with the following information: name of each of the authors, their affiliation number (if applicable), signature and seal (if applicable).

Annex III. Examples of bibliographic references.

The book Citing Medicine provides examples of how to present bibliographic references depending on their type. This document is available at <https://acortar.link/guKJJT>

Journal Article:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002 Jul 25;347(4):284-7.

If there are more than six authors, present the first six followed by et al.

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002;935(1-2):40-6.

Book:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Book chapter:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Internet journal article:

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [Internet].* 2002 Jun

[cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: <https://ovidsp.tx.ovid.com/> Subscription required.

For examples of the format of other types of bibliographic references, authors may consult the following link to the

National Medical Library of the United States of America: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Annex IV. Checklist for authors.

No.	Authors should ensure that they are aware of and have applied the following information:
1.	The e-mail address for Revista Médica Hondureña is revmh@colegiomedico.hn .
2.	The mailing address and cell phone number of the corresponding author were included.
3.	Text was written in a single column, 1.5 line spacing, Arial 12 font.
4.	Sections of the article start on one page.
5.	The title page included title in Spanish and English, abbreviated title; authors' names, academic degree, and institutional affiliation.
6.	The title page also included the number of words in the abstract, number of words in the complete article (excluding title, authors, abstract, keywords, bibliography, tables, and figures), total number of tables and figures, number of bibliographic references.
7.	A financial and non-financial relationships and activities and conflict of interest statement was presented on the title page.
8.	Abstract and keywords (https://decs.bvsalud.org/) were included in Spanish and English.
9.	The bibliographic references were cited in the text by consecutive numbers in super-script.
10.	The standards of the International System of Units were used for measurements.
11.	Tables and figures were prepared in the recommended format, presented at the end of the article, with an explanation of the abbreviations used. The legend of the figures is presented on a different page.
12.	The contribution of each author in the preparation of the manuscript was described.
13.	Supplementary information was prepared, if required by the article, in a supplementary file following the recommended format.
14.	Information related to the financing of the study through grants, scholarships or other mechanisms was included.
15.	It was notified in the letter of request for publication if the article has been published or is planned to be published as a preprint (share link to the publication site).
16.	For any study with human participants, proof of approval from a research ethics committee is required. If it is an investigation on secondary sources, include institutional approval or endorsement.
17.	All accompanying documentation was prepared: Letter to the Editorial Board, Written authorization from the persons or institutions recognized in the Acknowledgments section, Written authorization for the reproduction of previously published material, Proof of Approval of the research committee, Institutional endorsement.



REVISTA MÉDICA HONDUREÑA Y LA PUBLICACIÓN GLOBAL

REDUCING THE RISKS OF NUCLEAR WAR

REDUCCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE COVID-19 EN ESPACIOS CERRADOS

INTOXICACIÓN POR MEDICAMENTOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

ALTA PROPORCIÓN DE MACRODISCO EN EL OCCIDENTE DE HONDURAS

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL INSTITUTO ANTONIO VIDAL, 1993-2023

MEDICIÓN DE DESIGUALDADES EN SALUD: VACUNACIÓN CONTRA COVID-19

ENCEFALITIS AUTOINMUNE COMO SÍNDROME PARANEoplÁSICO

TUBERCULOSIS PERITONEAL SIMULANDO CÁNCER OVÁRICO

HERPANGINA EN LA INFANCIA

RIESGO DE HIPOCALCEMIA POST-TIROIDECTOMÍA

ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS EN HONDURAS

HOSPITAL SANTA TERESA DE COMAYAGUA