



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

Revista **MEDICA** Hondureña

ISSN 0375-1112
ISSN 1995-7068

Vol. 90, No. 2, pp. 95-184
Julio - Diciembre 2022



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

Fotografía en portada y contraportada:

Hospital Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula, Cortés, 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 MDC, 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. 90, No. 2, pp. 95-184
Julio - Diciembre 2022

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, 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

Ana Ligia Chinchilla, Gineco-Obstetra
Eleonora Espinoza, 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. Fortín 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
Eduardo Núñez, Cirujano
César Ponce, Endocrinólogo
Edith Rodríguez, Médica Epidemióloga
Gissela Vallecillo, Gineco-Obstetra
Diana Varela, Internista Infectóloga

ASISTENTES EDITORIALES

Briana Beltran, Médica Epidemióloga
Edna Maradiaga, Médica Salubrista
Flor Mejía, Licenciada en Pedagogía

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

CONSEJO EDITORIAL 2022-2025

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

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

Nora Rodríguez Corea, Pediatra, Epidemióloga

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

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

norarmendoz@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, Pediatra 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

Eduardo Núñez, Cirujano General y Laparoscopista

 <https://orcid.org/0000-0003-1254-6724>

Carrera de Medicina, Universidad Católica de Honduras (UNICAH);
Departamento de Cirugía General, Hospital Militar; Tegucigalpa, Honduras.
emastersal@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

Briana Beltran, Médica Epidemióloga

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

Centro Nacional de Educación Continua, Colegio Médico de Honduras;
Tegucigalpa, Honduras.
revmh@colegiomédico.hn

Edna Maradiaga, Médica Salubrista

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

Centro Nacional de Educación Médica Continua, Colegio Médico de
Honduras; Tegucigalpa, Honduras.
revmh@colegiomedico.hn

Flor Mejía, Licenciada en Pedagogía

 <https://orcid.org/0000-0002-3033-2722>

Centro Nacional de Educación Médica Continua, Colegio Médico de
Honduras; Profesional independiente; 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.
fcobecerra@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.
riescanoguevara58@gmail.com

Herbert Stegemann, Psiquiatra

 <https://orcid.org/0000-0001-7919-399X>

Hospital Vargas de Caracas; Caracas, Venezuela.
hstegema@gmail.com

CONTENIDO DEL VOLUMEN 90, NÚMERO 2 DE LA REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

EDITORIAL

Revista Médica Hondureña: generación de confianza y movilización de conocimiento durante tiempos de pandemia

Revista Médica Hondureña: building trust and mobilizing knowledge during pandemic times 101
Jackeline Alger

Conferencia sobre Cambio Climático COP27: se necesita una acción urgente para África y el mundo

COP27 Climate Change Conference: urgent action needed for Africa and the world 103

Lukoye Atwoli, Gregory E. Erhabor, Aiah A. Gbakima, Abraham Haileamlak, Jean-Marie Kayembe Ntumba, James Kigera, Laurie Laybourn-Langton, Bob Mash, Joy Muhia, Fhumulani Mavis Mulaudzi, David Ofori-Adjei, Friday Okonofua, Arash Rashidian, Maha El-Adawy, Siaka Sidibé, Abdelmadjid Snouber, James Tumwine, Mohammad Sahar Yassien, Paul Yonga, Lilia Zakhama, Chris Zielinski

ARTÍCULOS ORIGINALES

Relación entre la respuesta de los servicios sanitarios y la incidencia de COVID-19, Ocotepeque, Honduras

Relationship between the response of health services and the incidence of COVID-19, Ocotepeque, Honduras.. 106
Isaac Jonathan Marriaga Hernández, Héctor Armando Escalante Valladares

Perfil epidemiológico y parasitosis intestinales en tres comunidades atendidas por organización no gubernamental, Tegucigalpa, Honduras

Epidemiologic profile and intestinal parasitism in three communities served by non-governmental organization, Tegucigalpa, Honduras 113
Rina G. Kaminsky, Marcela Aguilar, Carlos A. Javier Zepeda, Grupo Técnico Alternativas y Oportunidades AyO

Alta prevalencia de discapacidad intelectual y de comportamiento en niños de 2-17 años, Honduras 2017

High prevalence of intellectual and behavioral disability in children aged 2-17 years, Honduras 2017 121

Gabriela Galdámez, Ismary Rodríguez, Norma Castellanos, José Elpidio Sierra, Leonardo Sierra, Sonia Flores, Mauricio Gonzales, Jackeline Alger, Edna Maradiaga

Aporte científico de una asociación de estudiantes a la literatura hondureña, 2014-2022

Scientific contribution of a students' association to Honduran literature, 2014-2022 130

Miguel A. Mejía-Rodríguez, Paola A. Ratliff-Subillaga, María José Ramírez-Arias, Andrea Durón-Rivera, Kristhel Gaitán-Zambrano, Carla María Mendoza, Jose Maldonado-Romero, Suyapa Bejarano-Cáceres

Caracterización de pacientes con neuralgia del trigémino en un hospital mexicano, 2009-2019

Characterization of patients with trigeminal neuralgia in a Mexican hospital, 2009-2019 135

Lenia María Alvarado Bardales, María Magdalena Salado Ávila

Factores de riesgo para mortalidad por COVID-19 en adultos ingresados en un hospital de Honduras

Risk factors to COVID-19 mortality in adults admitted to a hospital in Honduras 141

Dilcia Saucedo-Acosta, Dina Raquel Álvarez, Karla Zobeyda Fernández, Martha Matamoros Aguilar, Victoria Fernández, Luis Lagos, Gloria Mancía

CASOS CLÍNICOS

- Decorticación toracoscópica pediátrica: reporte del primer caso operado en Honduras**
Pediatric thoracoscopic decortication: report of the first case operated in Honduras..... 148
José Ranulfo Lizardo Barahona, José Edmundo Lizardo Wildt

- Trombólisis de ictus isquémico en hospital de tercer nivel: reporte de una serie de casos**
Ischemic stroke thrombolysis in third level hospital: a case series report.....152
Javier Lagos-Servellón, Maynor Arias, Alberto Rivera, Francisco Cruz, Tito Barahona, Miguel Cadenas,
Carlos H. Medina, Eimy Barahona, Héctor Pineda, Selvin Z. Reyes-García

IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

- Método de Baermann y el diagnóstico de estrongiloidiasis**
Baermann method and the diagnosis of strongyloidiasis..... 158
Jorge García, Jackeline Alger

- Viruela del mono en humanos: diagnóstico diferencial de lesiones cutáneas en niños**
Human monkeypox: differential diagnosis of skin lesions in children..... 159
Gustavo A. Lizardo-Castro, Gabriela A. Amaya-Chinchilla

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Narrative review of generalities of the genus *Leptospira* and its virulence factors associated with renal pathophysiology**
*Revisión narrativa de generalidades del género *Leptospira* y factores de virulencia asociados a la fisiopatología renal* 160
Rafael Guillermo Villarreal-Julio, Enderson Murillo Ramos, René Ramírez-García,
Ronald Guillermo Peláez-Sánchez, Piedad Matilde Agudelo-Flórez

ARTÍCULO OPINIÓN

- El sistema de salud en Honduras ante la diversidad sexual**
The health system in Honduras in the face of sexual diversity..... 167
Pavlova María Polanco Alvarenga, Virna Rivas

ANUNCIOS

- Instrucciones para autores, 2022..... 169
Instructions for authors, 2022..... 177

EDITORIAL

Revista Médica Hondureña: generación de confianza y movilización de conocimiento durante tiempos de pandemia

Revista Médica Hondureña: building trust and mobilizing knowledge during pandemic times

Durante la pandemia de COVID-19 hubo un aumento acelerado de noticias falsas, desinformación y teorías conspirativas, que ya venían siendo prevalentes en la era global digital y reconocidas como infodemia.¹ Esta sobrecarga de información influye en la percepción del riesgo y el comportamiento de las personas durante emergencias sanitarias lo cual menoscaba la confianza en las instituciones y en los programas de salud. Las revistas científicas juegan un papel importante contribuyendo a la asimilación de lecciones aprendidas a través de la diseminación de información e investigaciones éticas y de calidad.² El Cuerpo Editorial de la Revista Médica Hondureña (RMH, #RevMedHondur) realizó un análisis de los diferentes procesos editoriales implementados en los últimos años.

A partir del 2019, la RMH inició un proceso sistemático encaminado a generar confianza y movilizar conocimiento, el cual fue el fundamento para avanzar durante la pandemia. La RMH es una revista de acceso abierto (<https://doaj.org/>) y una de las publicaciones de salud más antiguas de la región de América Latina y el Caribe, publicando su primer número en 1930. Forma parte del ecosistema de investigación académica y en salud apoyado por el Centro Nacional de Educación Médica Continua (CENEMEC) del Colegio Médico de Honduras (<https://www.colegiomedico.hn/>).³ Actualmente, publica 2 números y de 1-2 suplementos por año, incluyendo 60% de trabajos originales de los cuales 75% corresponde a investigaciones originales y 25% a casos clínicos (<https://revistamedicahondurena.hn/>).

Desde 2019 y especialmente a partir de 2020, se implementaron una serie de acciones para fortalecer el proceso editorial, incluyendo contar con dos editores dedicados, un sitio web con recursos para autores y revisores, implementación de sesiones de mentoría (presenciales pre-pandemia y remotas durante la pandemia), talleres para autores y revisores

(presenciales pre-pandemia y remotos durante la pandemia), publicación oportuna bajo licencia CC-BY, DOI para artículos, ORCID para autores, difusión a través de redes sociales, registro en bases de datos reconocidas; entre 2000 y 2018 se registró en dos bases de datos (LILACS y Latindex Directorio) y entre 2019 y 2022 se registró en seis bases de datos adicionales (CAMJOL, Latindex Catálogo, AmeliCA, REDIB, DOAJ y Research4Life), y recientemente, la publicación de artículos en español e inglés. Además, se realizaron capacitaciones de editores sobre buenas prácticas editoriales a través de un taller anual dirigido por BIREME/OPS/OMS (<https://lilacs.bvsalud.org/es/sesiones-virtuales-lilacs/buenas-practicas-en-los-procesos-editoriales-de-revistas-cientificas-para-lilacs-2022/>), actualmente con cuatro ediciones desde su inicio en 2019. Durante 2021 realizamos un análisis bibliométrico del periodo 1990-2020, un análisis de la satisfacción de los usuarios del periodo 2016-2020 y una autoevaluación guiada con el apoyo de BIREME/OPS/OMS para evaluar cinco dominios del proceso editorial: educación, información, comunicación, corresponsabilidad y anticipación.

Estos análisis, capacitaciones y autoevaluación, han generado un aumento en la tasa de presentación de artículos y en la tasa de respuesta de los revisores pares, lo cual puede indicar una mayor confianza y credibilidad en la RMH. En los seis números publicados en el periodo enero 2020-diciembre 2022, los artículos sobre la temática de la pandemia de COVID-19 correspondieron a 15-46%. Actualmente se encuentra un plan en progreso para avanzar en la transformación digital, actualizar el sitio web para incluir procesos de envío y revisión en línea (sistema de revista abierta), y contribuir a mejorar los procesos y resultados de investigación en Honduras a través de la movilización del conocimiento. Este análisis fue

Recibido: 05-12-2022 Aceptado: 6-12-2022 Primera vez publicado en línea: 07-12-2022
Dirigir correspondencia a: Dra. 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.

Forma de citar: Alger J. Revista Médica Hondureña: generación de confianza y movilización de conocimiento durante tiempos de pandemia. Rev Méd Hondur. 2022; 90(2): 101-102. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15335>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

presentado recientemente en un evento científico internacional y fue reconocido mediante un premio (<https://easp.es/evento/ijornadasiberoamericanascovidsp/>). Es necesario que todo el ecosistema de investigación para la salud en el país se fortalezca para que la RMH continúe su crecimiento y cumpliendo su misión de difusión científica, ya que la principal

limitante continúa siendo el número de artículos recibidos y su calidad.

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

REFERENCIAS

1. The Lancet Infectious Diseases. The COVID-19 infodemic. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(8):875. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30565-X.
2. Calleja N, AbdAllah A, Abad N, Ahmed N, Albarracin D, Altieri E, et al. A Public Health Research Agenda for Managing Infodemics: Methods and Results of the First WHO Infodemiology Conference. *JMIR Infodemiology.* 2021;1(1):e30979. doi: 10.2196/30979.
3. Navas León FJ. Educación médica continua: oportunidades de innovación en la era digital. *Rev Méd Hond.* 2020; 88 (Supl 1): 41-44

EDITORIAL

Conferencia sobre Cambio Climático COP27: se necesita una acción urgente para África y el mundo

COP27 Climate Change Conference: urgent action needed for Africa and the world

Las naciones ricas deben aumentar su apoyo a África y a los países vulnerables para hacer frente a los impactos pasados, presentes y futuros del cambio climático

El informe de 2022 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) dibuja un oscuro panorama sobre el futuro de la vida en la Tierra, caracterizado por el colapso de los ecosistemas, la extinción de especies y los riesgos climáticos, como las olas de calor y las inundaciones.¹ Todos ellos están relacionados con problemas de salud física y mental, con consecuencias directas e indirectas de aumento de la morbilidad y la mortalidad. Para evitar estos efectos catastróficos para la salud en todas las regiones del planeta, existe un amplio acuerdo -como sostuvieron 231 revistas de salud en 2021- en que el aumento de la temperatura global debe limitarse a menos de 1.5°C en comparación con los niveles preindustriales.

Aunque el Acuerdo de París de 2015 esboza un marco de acción global que incorpora la provisión de financiación climática a los países en desarrollo, este apoyo aún no se ha materializado.² La COP27 es la quinta Conferencia de las Partes que se organiza en África desde su creación en 1995. En vísperas de esta reunión, nosotros -como editores de revistas de salud de todo el continente- hacemos un llamado a la acción urgente para garantizar que sea la COP la que finalmente haga justicia climática a África y a los países vulnerables. Esto es esencial no sólo para la salud de esos países, sino para la salud de todo el mundo.

África ha sufrido de forma desproporcionada, aunque ha hecho poco para provocar la crisis

La crisis climática ha repercutido en los determinantes ambientales y sociales de la salud en toda África, provocando

efectos sanitarios devastadores.³ Los impactos sobre la salud pueden ser consecuencia directa de las perturbaciones medioambientales e indirectamente a través de los efectos socialmente mediados.⁴ Los riesgos relacionados con el cambio climático en África son inundaciones, sequía, olas de calor, reducción de la producción de alimentos y disminución de la productividad laboral.⁵

Las sequías en el África subsahariana se han triplicado entre 1970 y 1979 y entre 2010 y 2019.⁶ En 2018, ciclones devastadores afectaron a 2.2 millones de personas en Malawi, Mozambique y Zimbabue.⁶ En África occidental y central, graves inundaciones provocaron mortalidad y migraciones forzadas por la pérdida de techo, tierras cultivadas y ganado.⁷ Los cambios en la ecología de los vectores provocados por las inundaciones y los daños en la higiene ambiental han provocado un aumento de las enfermedades en toda el África subsahariana, con incrementos en la malaria, el dengue, la fiebre de Lassa, la fiebre del Valle del Rift, la enfermedad de Lyme, el virus del Ébola, el virus del Nilo Occidental y otras infecciones.^{8,9} El aumento del nivel del mar reduce la calidad del agua, lo que provoca enfermedades transmitidas por el agua, incluidas las enfermedades diarreicas, una de las principales causas de mortalidad en África.⁸ Las condiciones meteorológicas extremas dañan el agua y el suministro de alimentos, aumentando la inseguridad alimentaria y la malnutrición, causando 1.7 millones de muertes al año en África.¹⁰ Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la malnutrición ha aumentado casi un 50% desde 2012, debido al papel central que desempeña la agricultura en las economías africanas.¹¹ Las perturbaciones ambientales y sus efectos en cadena también causan graves daños a la salud mental.¹² En total, se calcula que la crisis climática ha destruido una quinta parte del producto interior bruto de los países más vulnerables a las perturbaciones climáticas.¹³

Los daños sufridos por África deberían preocupar sobremanera a todas las naciones. Esto se debe en parte a

Recibido: 08-11-2022 Aceptado: 9-11-2022 Primera vez publicado en línea: 15-11-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. Chris Zielinski

Correo electrónico: chris.zielinski@ukhealthalliance.org

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS Y CONFLICTOS DE INTERÉS:

CZ recibe honorarios de consultoría de la Alianza de Salud del Reino Unido sobre el Cambio Climático. PY recibe honorarios de Novartis, bioMérieux y Pfizer y recibe honorarios de la junta asesora de Pfizer y honorarios por servir en una Junta de Monitoreo de Datos y Seguridad del Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre de los Estados Unidos, todos no relacionados con el tema de este comentario. JM es un miembro no remunerado de la Junta del Grupo Internacional de Trabajo para el Fortalecimiento de los Sistemas de Salud no relacionado con el tema de este comentario. DO-A recibe honorarios de la junta asesora de Inovio Pharmaceuticals y es miembro de la Junta Directiva de GLICO Healthcare, todo lo cual no está relacionado con el tema de este comentario. Los otros autores declaran que no hay intereses en conflicto. [licenses/by/4.0/deed.es](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es)

Nota: Este Comentario está siendo publicado simultáneamente en múltiples revistas. La lista completa de revistas se encuentra disponible en: <https://www.bmj.com/content/full-list-authors-and-signatories-climate-emergency-editorial-october-2022>. Idioma original: inglés.

Forma de citar: Atwoli L, Erhabor GE, Gbakima AA, Haileamlak A, Ntumba J-MK, Kigera J, et al. Conferencia sobre Cambio Climático COP27: se necesita una acción urgente para África y el mundo. Rev Méd Hondur.2022; 90 (2): 103-105. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15160>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

razones morales. Es muy injusto que las naciones más afectadas sean las que menos han contribuido a las emisiones globales acumuladas, que son las que impulsan la crisis climática y sus efectos cada vez más graves. América del Norte y Europa han aportado el 62% de las emisiones de dióxido de carbono desde la Revolución Industrial, mientras que África sólo ha contribuido con el 3%.¹⁴

La lucha contra la crisis climática necesita de todas las manos

Sin embargo, no es sólo por razones morales por lo que todas las naciones deberían preocuparse por África. Los impactos agudos y crónicos de la crisis climática crean problemas como pobreza, enfermedades infecciosas, migraciones forzadas y conflictos que se propagan a través de los sistemas globalizados.^{6,15} Estas repercusiones afectan a todas las naciones. COVID-19 sirvió de llamada de atención sobre estas dinámicas globales, y no es casualidad que los profesionales de la salud hayan participado activamente en la identificación y respuesta a las consecuencias de los crecientes riesgos sistémicos para la salud. Pero las lecciones de la pandemia de COVID-19 no deben limitarse al riesgo pandémico.^{16,17} Por el contrario, es imperativo que el sufrimiento de las naciones de primera línea, incluidas las de África, sea la consideración principal en la COP27: en un mundo interconectado, dejar a los países a merced de las perturbaciones medioambientales crea una inestabilidad que tiene graves consecuencias para todas las naciones.

El objetivo principal de las cumbres sobre el clima sigue siendo reducir rápidamente las emisiones para que el aumento de la temperatura mundial se mantenga por debajo de 1.5°C. Esto limitará los daños. Pero para África y otras regiones vulnerables, este daño ya es grave. Alcanzar el objetivo prometido de proporcionar 100,000 millones de dólares de financiación climática al año es ahora crítico a nivel mundial si queremos prevenir los riesgos sistémicos de dejar a las sociedades en una situación crítica. Esto puede hacerse asegurando que estos recursos se centren en aumentar la resiliencia a los impactos actuales e inevitables de la crisis climática, así como en apoyar a las naciones vulnerables para que reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero: un balance entre adaptación y mitigación. Estos recursos deben llegar a través de asistencias y no de préstamos, y deben ser incrementados con urgencia antes del actual periodo de revisión de 2025. Estos recursos deben abordar, en primer lugar, la resiliencia de los sistemas de salud, ya que las crisis agravadas por el clima se manifiestan a menudo en problemas sanitarios agudos. Fondos de fomento para políticas de adaptación resultarán más rentables que recurrir a la ayuda en caso de catástrofe.

Ha habido avances en materia de adaptación en África y en el mundo, incluyendo sistemas de alerta temprana y de infraestructura para defenderse de los extremos climáticos. Pero los países de primera línea no reciben compensación por los impactos de una crisis que no han causado. Esto no sólo es injusto, sino que también impulsa la espiral de desestabilización mundial, ya que las naciones invierten dinero en responder a los

desastres, pero quedan sin margen para en resiliencia o en el problema de fondo que es la reducción de emisiones. Ahora es el momento de introducir mecanismos de financiación para cubrir las pérdidas y los daños, con recursos adicionales que vayan más allá de los destinados a la mitigación y la adaptación. Hay que avanzar y superar los fracasos de la COP26, donde la sugerencia de un mecanismo de este tipo se rebajó a “un diálogo”.¹⁸

La crisis climática es producto de la inacción mundial, y tiene un gran coste no sólo para los países africanos, desproporcionadamente afectados, sino para todo el mundo. África se une a otras regiones de primera línea para instar a las naciones ricas a que den por fin un paso al frente, aunque sólo sea por el hecho de que la crisis en África se extenderá más pronto que tarde y envolverá todos los rincones del planeta, momento en el que puede ser demasiado tarde para responder con eficacia. Si hasta ahora no les han convencido los argumentos morales, esperemos que ahora prevalezca su propio interés.

Lukoye Atwoli, Editor-in-Chief, East African Medical Journal; Gregory E. Erhabor, Editor-in-Chief, West African Journal of Medicine; Aiah A. Gbakima, Editor-in-Chief, Sierra Leone Journal of Biomedical Research; Abraham Haileamlak, Editor-in-Chief, Ethiopian Journal of Health Sciences; Jean-Marie Kayembe Ntumba, Chief Editor, Annales Africaines de Medecine ; James Kigera, Editor-in-Chief, Annals of African Surgery; Laurie Laybourn-Langton, University of Exeter; Bob Mash, Editor-in-Chief, African Journal of Primary Health Care & Family Medicine; Joy Muhia, London School of Medicine and Tropical Hygiene; Fhumulani Mavis Mulaudzi, Editor-in-Chief, Curationis; David Ofori-Adjei, Editor-in-Chief, Ghana Medical Journal; Friday Okonofua, Editor-in-Chief, African Journal of Reproductive Health; Arash Rashidian, Executive Editor, and Maha El-Adawy, Director of Health Promotion, Eastern Mediterranean Health Journal; Siaka Sidibé, Director of Publication, Mali Médical; Abdelmadjid Snouber, Managing Editor, Journal de la Faculté de Médecine d'Oran; James Tumwine, Editor-in-Chief, African Health Sciences; Mohammad Sahar Yassien, Editor-in-Chief, Evidence-Based Nursing Research; Paul Yonga, Managing Editor, East African Medical Journal; Lilia Zakhama, Editor-in-Chief, La Tunisie Médicale; Chris Zielinski,  <https://orcid.org/0000-0001-6596-698X> University of Winchester.

REFERENCIAS

1. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Ginebra: IPCC; 2022.
2. United Nations. The Paris Agreement [Internet]. Washington: UNFCCC; 2022 [consultado 12 septiembre 2022]. Disponible en: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
3. Climate Change Adaptation Innovation. Climate change and health in Sub-Saharan Africa: the case of Uganda. Washington: Climate Investment Funds; 2020.
4. World Health Organization. Strengthening health resilience to climate change. Washington D.C.: WHO; 2016
5. Trisos CH, Adelekan IO, Totin E, Ayanlade A, Efitre J, Gemedo A, et al. Africa In: IPCC. Climate change 2022: impacts, adaptation, and vulnerability. [Internet]. Ginebra: IPCC; 2022. P.1285-1454. [consultado 26

- septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
6. World Bank. Climate change adaptation and economic transformation in sub-saharan Africa. Washington: WBG; 2021. Africa's Pulse; 24.
 7. Opoku SK, Leal Filho W, Hubert F, Adejumo O. Climate change and health preparedness in Africa: analysing trends in six African countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(9):4672.
 8. Evans MS, Munslow B. Climate change, health, and conflict in Africa's arc of instability. *Perspect Public Health*. 2021;141(6):338-41.
 9. Eze Anugwom E. Reflections on Climate Change and Public Health in Africa in an Era of Global Pandemic. In: P. Stawicki S, J. Papadimos T, C. Galwankar S, C. Miller A, S. Firstenberg M, editores. *Contemporary Developments and Perspectives in International Health Security*. Vienna: InTech; 2021.
 10. African Climate Policy Centre. Climate change and Health in Africa: Issues and options. [Internet]. Sweden: ACPC; 2013 [consultado 12 septiembre 2022]. Disponible en: https://archive.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/policy_brief_12_climate_change_and_health_in_africa_issues_and_options.pdf
 11. United Nations. Climate change is an increasing threat to Africa [Internet]. Washington: UNCC; 2020 [consultado 12 septiembre 2020]. Disponible en: <https://unfccc.int/news/climate-change-is-an-increasing-threat-to-africa>
 12. Atwoli L, Muhia J, Merali Z. Mental health and climate change in Africa. *BJPsych Int* [Internet]. 2022 [consultado 29 septiembre 2022]:19(4):86-9. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/bjpsych-international/article/mental-health-and-climate-change-in-africa/65A414598BA1D620F4208A9177EED94B>
 13. Vulnerable twenty group. Climate Vulnerable Economies Loss report. Switzerland: CVF; 2020.
 14. Ritchie H. Who has contributed most to global CO2 emissions? [Internet]. England: Our World in Data; 2019. [consultado 12 septiembre 2022]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>
 15. Bilotta N, Botti F., editors. Paving the way for greener central banks. Current trends and future developments around the globe. Rome: Edizioni Nuova Cultura for Istituto Affari Internazionali (IAI); 2022.
 16. World Health Organization. COP26 special report on climate change and health: the health argument for climate action. Geneva: WHO; 2021.
 17. Al-Mandhari A, Al-Yousfi A, Malkawi M, El-Adawy M. "Our planet, our health": saving lives, promoting health and attaining well-being by protecting the planet – the Eastern Mediterranean perspectives. *East Mediterr Health J* [Internet]. 2022 [consultado 26 septiembre 2022];28(4):247-8. Disponible en: <https://doi.org/10.26719/2022.28.4.247>
 18. Evans S, Gabbatiss J, McSweeney R, Chandrasekhar A, Tandon A, Viglione G, *et al*. COP26: key outcomes agreed at the UN climate talks in Glasgow [Internet]. England: Carbon Brief; 2021 [consultado 12 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.carbonbrief.org/cop26-key-outcomes-agreed-at-the-un-climate-talks-in-glasgow/>

ARTÍCULO ORIGINAL

Relación entre la respuesta de los servicios sanitarios y la incidencia de COVID-19, Ocotepeque, Honduras

Relationship between the response of health services and the incidence of COVID-19, Ocotepeque, Honduras

Isaac Jonathan Marriaga Hernández¹  <https://orcid.org/0000-0002-6024-6630>, Héctor Armando Escalante Valladares²  <https://orcid.org/0000-0002-9105-2572>.

¹Centro Médico Fraternidad, Departamento de Gerencia General; Sinuapa, Ocotepeque, Honduras.

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

RESUMEN. Antecedentes: La respuesta de los servicios sanitarios es de vital importancia frente a las necesidades emergentes de la población, ya que puede determinar el impacto de una infección de nueva aparición, como la COVID-19. **Objetivo:** Analizar la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia y su relación con la incidencia de COVID-19, Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, 2020-2021. **Métodos:** Estudio cuantitativo, con diseño ecológico. La unidad de análisis incluyó los 16 municipios del Departamento de Ocotepeque. Se obtuvo la información sobre las variables de morbilidad, capacidad de detección e infraestructura sanitaria de la base de datos de la Unidad de Vigilancia en Salud Regional. **Resultados:** La Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una incidencia acumulada de 199.7 casos de COVID-19 por cada 10,000 habitantes en el periodo del estudio. La capacidad de detección laboratorial presentó una correlación positiva fuerte de tipo logarítmica con la incidencia de COVID-19 reportada en los municipios (Rho de Spearman=0.91; $p<0.01$). La atención domiciliaria (Rho de Spearman=0.09; $p=0.729$) y la disponibilidad de centro de triaje propio ($p=0.181$) no fueron factores relacionados con la incidencia de la enfermedad registrada en los municipios. **Discusión:** Solo la capacidad de detección laboratorial mostró correlación a nivel ecológico con la incidencia por COVID-19 registrada. Es necesario realizar investigaciones adicionales que sostengan o redefinan el rol que desempeñan la atención domiciliaria y los centros de triaje, como estrategias de detección y contención para enfermedades pandémicas en el contexto de países de bajos y medianos ingresos. **Palabras Clave:** COVID-19, Incidencia, Indicadores de morbilidad; infraestructuras sanitarias; Servicios de salud.

INTRODUCCIÓN

Durante el primer trimestre del año 2020, el mundo entero evidenció la rápida propagación de una nueva enfermedad causada por un virus perteneciente a la familia *Coronaviridae*, nombrado SARS-CoV2.¹ Ante la rápida propagación del nuevo coronavirus y la oficialización de su carácter pandémico, la Organización Mundial de la Salud (OMS) instó a todos los países a enfocarse en preparar una respuesta adecuada de sus servicios de salud ante la pandemia de la COVID-19.^{2,3}

Esta respuesta debía incluir un conjunto de acciones que potenciaran “la capacidad de identificación y control de casos, seguimiento de pacientes en su domicilio e identificación de complicaciones tempranas, triaje, referencia de pacientes y educación a la población, así como mantener los servicios para pacientes con otras condiciones agudas y crónica”.⁴ Por tanto, la capacidad de respuesta de los servicios de salud públicos es de vital importancia ante las demandas usuales y las necesidades emergentes en la población, como es el caso de la COVID-19.

En la región centroamericana, Honduras informó el 10 de marzo del año 2020, los primeros dos casos importados de COVID-19.⁵ Debido a la confirmación oficial de la presencia de la nueva cepa del coronavirus, el Gobierno de Honduras declaró un Estado de Emergencia Humanitaria y Sanitaria, con el fin de implementar una serie de acciones para prevenir el contagio masivo, la saturación de los establecimientos de salud y una consecuente alta morbilidad.⁶

En línea con el accionar nacional, las autoridades sanitarias locales de la Región Sanitaria de Ocotepeque establecieron una respuesta de los servicios de salud públicos para hacer frente a la nueva enfermedad. Con el propósito de presentar información, que sea pertinente para la comunidad científica y para los tomadores de decisiones a nivel regional y nacional, la

Recibido: 22-06-2022 Aceptado: 30-09-2022 Primera vez publicado en línea: 03-11-2022

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, Escalante Valladares HA. Relación entre la respuesta de los servicios sanitarios y la incidencia de COVID-19, Ocotepeque, Honduras. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 106-112. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15116>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

presente investigación tuvo como objetivo analizar la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia y su relación con la incidencia de COVID-19 en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, en el periodo de marzo del 2020 a junio del 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, con diseño no experimental tipo ecológico. Los estudios ecológicos en epidemiología se distinguen de otros diseños, por estudiar grupos de poblaciones en lugar de individuos. Comúnmente las unidades de observación y/o análisis son diferentes áreas geográficas (países, estados, municipios, etc.) o diferentes periodos de tiempo en una misma área, a partir de las cuales se comparan o relacionan las tasas del evento de interés y/u otras características del grupo o de los grupos.⁷

La unidad de análisis poblacional fue los 16 municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras. Las variables del estudio fueron las siguientes: número de casos nuevos de COVID-19 confirmados, número de muertes por COVID-19 confirmadas, número de pruebas de detección PCR-RT, número de pruebas de detección tipo hisopado de antígeno, número de personas evaluadas en atención domiciliaria y la disponibilidad de centro de triaje propio. La información de estas variables se obtuvo de las bases de datos de la Unidad de Vigilancia en Salud de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, durante el periodo del 1 de marzo del 2020 al 30 de junio del 2021. Así mismo, la variable población total de cada municipio se obtuvo de los indicadores municipales del Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INE).

La técnica empleada para la recolección de la información fue la revisión de datos secundarios, y el instrumento seleccionado fue una guía de registro de datos. El instrumento fue sometido, previamente a su aplicación, a una revisión por tres expertos, quienes brindaron sugerencias y correcciones sobre la redacción, coherencia y relevancia de las preguntas e ítems. Esto, con el propósito de brindar validez lógica y de apariencia al instrumento.^{8,9}

Una vez recolectado los datos, se procedió a introducirlos en una base de datos en el programa computacional estadístico IBM SPSS Statistics Software versión 25. El análisis estadístico se realizó en dos partes. En la primera se realizó el cálculo de las siguientes medidas de frecuencia: incidencia acumulada (proporción de casos nuevos expresado por 1,000 y 10,000 habitantes), porcentaje de letalidad (proporción de muertos entre los afectados por determinada enfermedad),¹⁰ la tasa de pruebas de detección laboratorial y el número de personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes. Posteriormente, se realizó el análisis univariado, para el cual se emplearon medidas de distribución de frecuencias absolutas (recuento) y frecuencias relativas simples (porcentajes); medidas de tendencia central (mediana) y medidas de dispersión (rango y rango intercuartílico). También se utilizó el cálculo de incremento porcentual, utilizando como ejemplo el número total de pruebas de detección laboratorial, se realizó de la siguiente

manera: primero se calculó la diferencia entre las pruebas realizadas los primeros 6 meses del año 2021 y los últimos 8 meses del año 2020, luego se dividió esta diferencia entre el valor base de pruebas del año 2020 y se multiplicó por 100.

En la segunda parte del análisis estadístico, se contempló el análisis bivariado. Lo primero que se realizó fue la comprobación de la distribución normal o no de cada variable numérica a cruzar. Se determinó la utilización de pruebas no paramétricas, debido a que las variables no cumplían los parámetros de normalidad, es decir tuvieron una distribución asimétrica, esto se comprobó mediante la elaboración de un histograma, un cálculo de asimetría y de curtosis diferentes a cero.¹¹ Estas tres pruebas de normalidad se calcularon mediante el software IBM SPSS Statistics Software versión 25.

El coeficiente de correlación de Spearman se aplicó para establecer la correlación estadística entre la incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes y el número de pruebas de detección laboratorial por 1,000 habitantes. De igual manera, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para identificar la correlación entre la incidencia acumulada de COVID-19 por mil habitantes y el número de personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes.

Se realizó una regresión curvilínea, para estimar en qué medida el valor de la variable incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes se modifica con respecto al cambio de la variable número de pruebas de detección laboratorial por 1,000 habitantes.

Finalmente, para establecer la relación entre la disponibilidad de centro de triaje propio y la incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes, se empleó la prueba de U de Mann-Whitney. Para todas estas pruebas estadísticas descritas se estableció un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Se contó con el aval institucional de la Unidad de Vigilancia de la Salud de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque para la obtención de la información de dicha institución.

RESULTADOS

Los resultados mostraron que en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, para el periodo de marzo del 2020 a junio del 2021, se confirmó un total de 3,281 casos de COVID-19, con una incidencia acumulada de 199.7 casos por cada 10,000 habitantes. Así mismo, un total de 89 fallecidos confirmados por dicha enfermedad, equivalente a una letalidad del 2.7%.

En el **Cuadro 1** se muestran los indicadores de morbilidad y letalidad en cada uno de los 16 municipios que conforman la Región Sanitaria de Ocotepeque, así como otras características de la respuesta de los servicios de salud. En relación con la capacidad de detección laboratorial, los hallazgos de la investigación muestran que se realizaron un total de 13,121 pruebas de detección laboratorial para COVID-19 durante el periodo de estudio. Con una tasa departamental de 798.9 pruebas por cada 10,000 habitantes. Del total de pruebas realizadas, el 57.8% fueron tipo PCR-RT, y el restante 42.1% fueron tipo hisopado de antígeno.

Cuadro 1. Principales indicadores de morbilidad de la COVID-19 y características de la respuesta de los servicios sanitarios en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.

Municipio	Incidencia acumulada por 1,000 hab.	Porcentaje de Letalidad	Pruebas de detección laboratorial por 1,000 hab.	Personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 hab.	Centro de triaje propio ^a
Ocotepeque	35.6	2.6	168.1	235.1	Disponible
Belén Gualcho	5.1	2.2	19.7	134.2	Cerrado
Concepción	15.4	2.9	56.9	0.0	Cerrado
Dolores Merendón	1.8	0.0	15.0	20.0	Cerrado
Fraternidad	4.6	0.0	23.1	2.9.0	Cerrado
La Encarnación	19.7	2.8	56.3	104.7	Nunca hubo
La Labor	29.2	1.3	116.1	313.8	Disponible
Lucerna	28.2	3.9	106.2	124.5	Nunca hubo
Mercedes	5.5	7.1	38.9	139.0	Disponible
San Fernando	16.8	0.8	31.9	624.8	Disponible
San Francisco del Valle	21.7	2.6	71.0	189.4	Nunca hubo
San Jorge	10.1	3.6	33.8	100.6	Cerrado
San Marcos	25.3	2.6	93.5	70.6	Disponible
Santa Fe	11.0	3.4	80.8	208.4	Nunca hubo
Sensenti	17.1	4.3	60.4	275.9	Disponible
Sinuapa	25.6	2.7	93.3	17.5	Cerrado

^a Disponibilidad al cierre del periodo de estudio, 30 de junio del 2021.

Al organizar el número de pruebas de detección realizadas por año, se encontró que en un periodo de 8 meses (marzo a diciembre) del año 2020 se realizaron 4,025 pruebas de detección en total, y en los primeros 6 meses (enero a junio) del año 2021 se efectuaron 9,096 pruebas de detección en total, presentando en el 2021 un incremento del 125.9% en el número de pruebas realizadas con relación al año anterior. Dicho incremento se basó principalmente en un aumento en las pruebas de hisopado de antígeno (543 pruebas en el 2020 y 4,983 en el 2021, un incremento del 817%). El aumento en las pruebas de PCR-RT fue menor (3,482 pruebas en el 2020 y 4,113 en el 2021, un incremento del 18.1%).

Con respecto al número de pruebas de detección registradas mensualmente, los hallazgos muestran una variabilidad en el número de pruebas realizadas mes a mes, siendo abril, mayo y junio del 2021 los meses con mayor número de pruebas realizadas (**Figura 1**). En relación con el número de pruebas de detección laboratorial por municipio, se encontró una mediana de 58 pruebas de detección realizadas por 1,000 habitantes, con un rango de 153 pruebas por 1,000 habitantes entre el municipio que más pruebas realizó y el que menos realizó; con un rango intercuartílico de 61.1 pruebas por 1,000 habitantes. Los primeros cinco municipios: Ocotepeque, La Labor, Lucerna, San Marcos y Sinuapa acumularon el 70.4% del total de pruebas realizadas.

En la variable atención domiciliaria los resultados mostraron que, se evaluaron un total de 27,250 personas a través de brigadas médicas y/o equipos de respuesta rápida; lo que corresponde a una cobertura del 16.5% de la población del departamento de Ocotepeque. Todas las atenciones domiciliarias se realizaron durante el año 2020. Se encontró una mediana de 129.4 personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes, con un rango de 624.8 personas evaluadas por 1,000 habitantes entre el municipio que más personas evaluó en atenciones domiciliaria y el municipio que menos personas

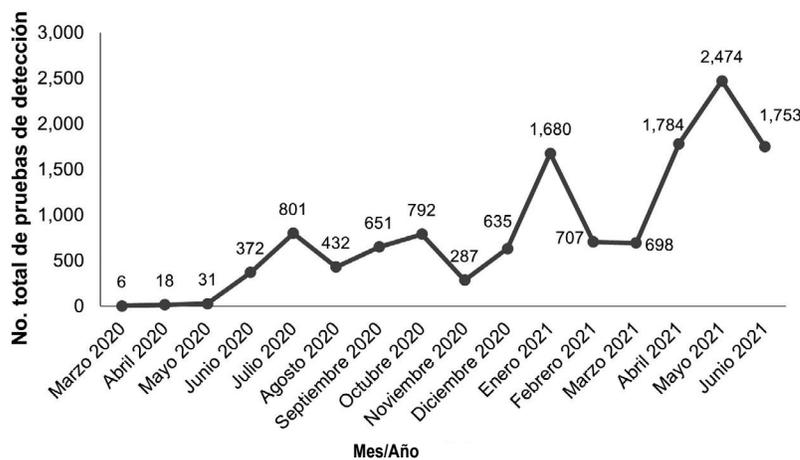


Figura 1. Pruebas de detección laboratorial para diagnóstico de COVID-19 realizadas por mes en el departamento de Ocotepeque, Honduras, Marzo del 2020 a junio del 2021.

evaluó en atenciones domiciliarias, y un rango intercuartílico de 195.8 personas evaluadas por 1,000 habitantes.

En materia de infraestructura sanitaria, los resultados mostraron que, para finales del mes junio del 2021, 6 municipios (37.5%) contaban con un centro de triaje propio disponible y en los 10 municipios restantes (62.5 %) los centros estaban cerrados y/o nunca habían habilitado un centro de triaje propio. Concerniente a la relación de variables, en primer lugar, se encontró que, a mayor número de pruebas de detección por 1,000 habitantes, mayor fue la incidencia de casos COVID-19 por 1,000 habitantes reportada en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, esto con una correlación positiva fuerte (Rho de Spearman=0.91; Valor $p < 0.01$). En la **Figura 2** puede observarse la dispersión de los datos con su respectiva línea de regresión, la cual determinó

una correlación curvilínea de tipo logarítmica entre las pruebas de detección laboral y la incidencia de casos COVID-19 en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque (Ecuación $Y = 13.318 \ln(x) - 36.141$; $p < 0.01$; $R^2 = 0.82$). En segundo lugar, se encontró una ausencia de correlación significativa entre el número de personas evaluadas por 1,000 habitantes en atención domiciliar y la incidencia de COVID-19 por 1,000 habitantes registrada en los municipios de estudio (Rho de Spearman=0.09; $p = 0.729$) (**Figura 3**). Por último, se evidenció que, al agrupar los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque según la disponibilidad de centro de triaje propio, no existieron diferencias significativas en la incidencia casos de COVID-19 reportada ($p = 0.181$) (**Figura 4**).

DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos de la presente investigación se identificó que la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una incidencia acumulada de COVID-19 de 199.7 casos por cada 10,000 habitantes durante el periodo de estudio. Para ese mismo periodo, en relación con la incidencia nacional que se situaba en 276 casos por 10,000 habitantes y lo reportado en las otras Regiones Sanitarias Departamentales por la Secretaría de Salud de Honduras.¹² Ocotepeque se ubicó por debajo de la incidencia nacional y ocupó el puesto número 11 con más casos confirmados de los 18 departamentos de Honduras.

Los resultados mostraron una letalidad del 2.7% en Ocotepeque para el periodo de estudio. La letalidad mundial para ese mismo periodo era del 2.2%,¹³ y la letalidad nacional de Honduras se situaba en 2.7%.¹² En referencia a estos valores, la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una letalidad mayor con respecto a la reportada a nivel mundial, sin embargo, fue similar a la realidad nacional, siendo el décimo departamento con mayor porcentaje de letalidad a nivel de los 18 departamentos de Honduras.

En cuanto a la capacidad de detección laboral, los hallazgos de la investigación muestran una tasa departamental de pruebas realizadas de 798.9 por 10,000 habitantes en Ocotepeque. Para el mismo periodo la tasa nacional de pruebas efectuadas se situaba en 842.9 por 10,000 habitantes,¹² evidenciado que la Región Sanitaria de Ocotepeque se encontraba ligeramente por debajo de la capacidad de detección nacional.

En el caso del desempeño de las pruebas de detección realizadas mensualmente, la variabilidad encontrada en este estudio guarda

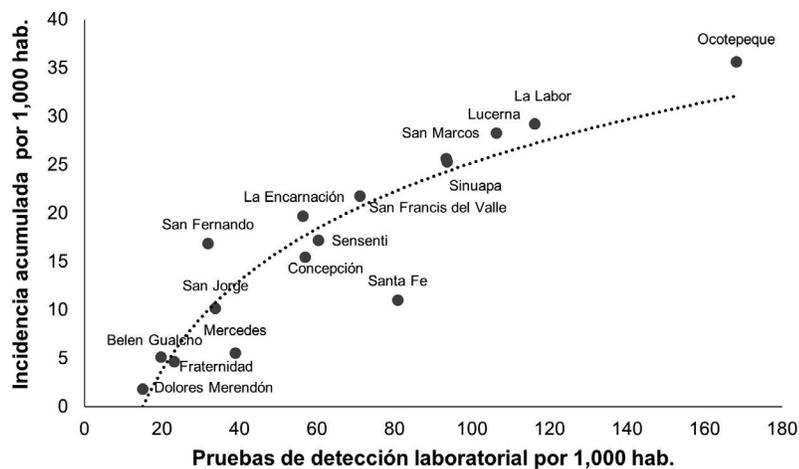


Figura 2. Correlación entre las pruebas de detección laboral y la incidencia de casos COVID-19 en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.

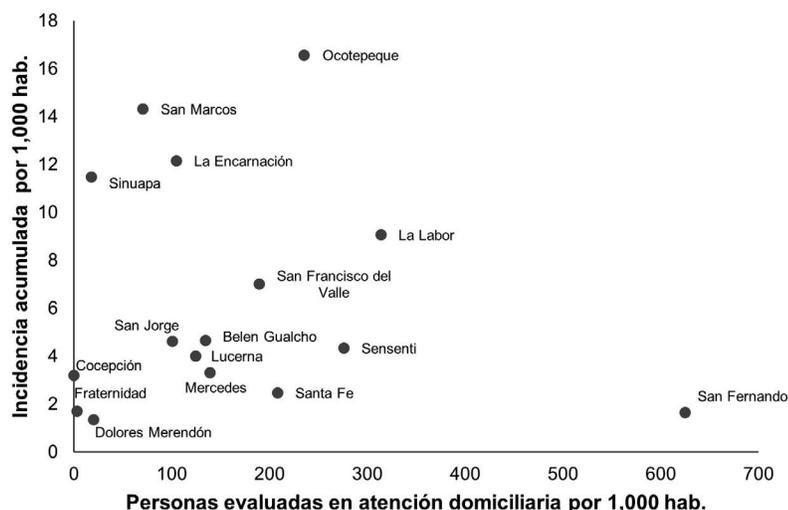


Figura 3. Correlación entre las personas evaluadas en la atención domiciliar y la incidencia de COVID-19 en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo a diciembre del 2020.

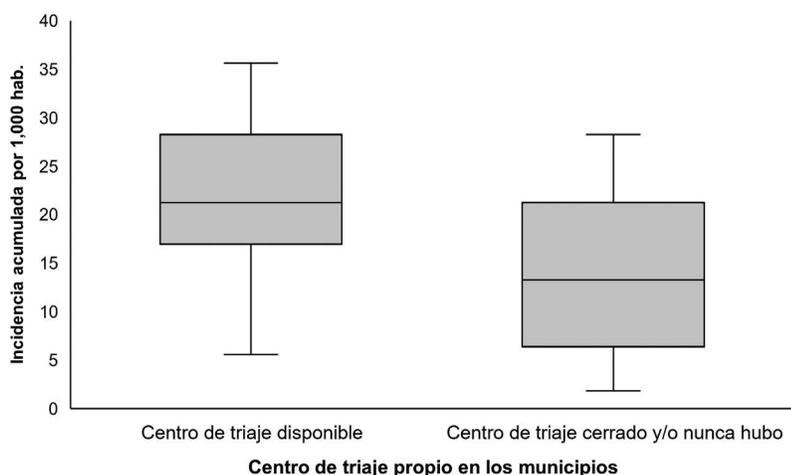


Figura 4. Relación entre la incidencia de casos de COVID-19 y disponibilidad de centro de triaje propio de los municipios de Ocatepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.

relación con los datos a nivel nacional, los cuales presenta una distribución similar.¹² Sin embargo, tomando en cuenta que para lograr una capacidad estable de detección se recomienda realizar al menos 4,500 pruebas mensuales por 100,000 habitantes (o su equivalente a 450 pruebas mensuales por 10,000 habitantes);¹⁴ se concluyó que la Región Sanitaria de Ocatepeque tuvo la misma variabilidad mensual que la detección laboratorial a nivel nacional, pero dicha capacidad no fue sostenida con valores por arriba de lo recomendado.

Otro hallazgo importante que se identificó en relación con la capacidad de detección laboratorial fue que, para el 2021 el número total de pruebas de detección presentó un incremento del 125.9%, cuyo aumento se debió principalmente al incremento en el número de pruebas de hisopado de antígeno.

Esto fue acorde con la capacidad de detección nacional, que según la Secretaría de Salud para el 2021 se presentó “una alta participación de la aplicación de pruebas de detección de antígenos. Así, el aporte de la aplicación de pruebas rápidas de detección de antígenos ha permitido que, en las regiones sanitarias puedan tener una mayor claridad en la trazabilidad del virus”.¹² Identificando que la introducción de pruebas de hisopado de antígeno fue un pilar fundamental en la respuesta de los servicios de salud públicos.

Para la variable atención domiciliaria se evidenció que en la Región Sanitaria de Ocatepeque dicha estrategia obtuvo una baja cobertura poblacional (16.5%) y presentó diferencias considerables en su implementación entre los municipios, debido a que el número de personas evaluadas entre el municipio que más personas evaluó y el que menos evaluó fue amplio (rango de 624.8). E inclusive si se excluyen los datos de los municipios en los extremos de los cuartiles, dicha diferencia se mantiene amplia, evidencia por un rango intercuartílico de 195.80 personas evaluadas por 1,000 habitantes entre los municipios del primer y tercer cuartil. Dichas diferencias podrían considerarse como expresiones de desigualdades en salud. Estos hallazgos no

fueron acordes a lo esperado por la Secretaría de Salud y el Gobierno de Honduras, que establecieron que la atención domiciliaria, a través de equipos de respuesta rápida y brigadas médicas, debía alcanzar altos porcentajes de cobertura poblacional en todos los municipios, al ser una estrategia de atención de casa en casa.^{15,16}

En cuanto a la disponibilidad de centro de triaje propio en cada municipio de Ocatepeque, en la mayoría de ellos los centros estaban cerrados para junio del 2021. El cierre de centros de triaje fue acorde a la realidad nacional, para esa misma fecha, el Foro Nacional de Convergencia (FONAC) reportó 109 centros de triaje cerrados en los 298 municipios del país.¹⁷ Ocatepeque ocupó el tercer lugar con más municipios sin un centro de triaje propio entre los 18 departamentos de Honduras.

Se encontró una correlación positiva fuerte entre la capacidad de detección laboratorial y la incidencia acumulada de COVID-19 reportada. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Medeiros de Figueiredo Et al. en el año 2020 en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), donde encontraron una correlación positiva moderada entre la tasa de pruebas de detección realizadas y la tasa de incidencia de COVID-19.¹⁸

Es importante resaltar que la relación encontrada en la presente investigación no fue lineal, sino logarítmica. Lo que quiere decir que, el incremento en el número de casos incidentes detectados crece rápidamente al inicio, pero conforme aumenta el número de pruebas efectuadas, tal incremento se ralentiza. Este hallazgo no concordó con el tipo de relación lineal esperada, como encontró Díaz Pinzón en el 2021 en su estudio analítico de correlación de estas variables en Colombia.¹⁹ Es probable que tal relación logarítmica en la Región Sanitaria Departamental de Ocatepeque se debió a la ausencia de una estrategia de rastreo de contactos efectiva y a la ausencia de estabilidad en el número de pruebas realizadas mensualmente. Esto, pudo haber influido en la capacidad de aplicar las pruebas de detección a los verdaderos sospechosos; por lo tanto, a partir de cierto número de pruebas de detección realizadas, la cantidad de casos detectados se ralentizó. Además, no se encontró una correlación significativa entre el número de personas evaluadas en atención domiciliaria y la incidencia casos COVID-19 registrada. Estos hallazgos no concordaron con lo esperado por el Gobierno de Honduras en cuanto al impacto de la estrategia de atención domiciliaria en la detección o contención de casos COVID-19.¹⁶ Tampoco fueron acordes a lo planteado teóricamente por Sánchez Duque Et al. (2021) en cuanto la contribución de la atención domiciliaria en la disminución de la incidencia de la enfermedad.²⁰

Es posible considerar que la ausencia de correlación se debió a factores ya abordados en este estudio como el bajo

porcentaje de cobertura poblacional de la atención domiciliaria. Sin embargo, es pertinente hacer mención que la atención domiciliaria también cumple otros propósitos descritos en la literatura diferentes a la detección y contención de la enfermedad, a saber: seguimiento de las personas infectadas y sus familias, evaluación de personas mayores, pacientes con enfermedades terminales o con enfermedades crónicas, educación para la salud a los pacientes y la comunidad; disminuyendo las hospitalizaciones y las muertes por COVID-19.^{20,21}

Finalmente, la investigación encontró que la disponibilidad de centro de triaje propio no fue un factor relacionado a la incidencia acumulada registrada en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque. Estos hallazgos no concordaron con lo esperado teóricamente por la OMS en cuanto al rol de los centros de triaje en la detección de casos de enfermedades infecciosas respiratorias.²²

Como limitantes del estudio se encuentran: la influencia de otras variables en cada municipio que no se contemplaron en el estudio, como ser la gobernanza del sector salud, la estabilidad de los insumos para la realización de pruebas y la disponibilidad en número del personal de salud. Así como otros factores de conocimiento anecdótico, no estudiados en la investigación: rechazo de las personas en recibir a los equipos de respuesta rápida y brigadas médicas y el número de casas cerradas. Todos estos factores podrían afectar la capacidad de la atención domiciliaria y los centros de triaje de tener una correlación positiva o negativa en la incidencia de casos registrada. Adicionalmente, el subregistro que presentan los datos de las diferentes regiones sanitarias. Esto supone una limitante en la aproximación de los resultados con el comportamiento de las variables en la realidad. Aun así, en este contexto los datos oficiales siempre son fuentes que se pueden utilizar para estudiar el fenómeno en cuestión. Además, la 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, por lo que el lector debe tener en mente que los resultados y conclusiones de los estudios ecológicos son generadores de hipótesis, dejando la comprobación de las mismas para estu-

dios experimentales y algunos observacionales analíticos de mayor complejidad.

A manera de conclusión, se aprecia que el análisis de la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia de la COVID-19 en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, evidenció lo siguiente: 1) Una capacidad de detección laboratorial aceptable, basada principalmente en pruebas de antígeno y con una alta correlación logarítmica con la incidencia de casos. 2) Una estrategia de atención domiciliaria con baja cobertura poblacional, de implementación desigual entre los municipios y sin correlación con la incidencia registrada de la enfermedad, y 3) una respuesta en materia de centros de triaje inicial apropiada, pero no sostenible en tiempo, sin relación con la incidencia de casos reportada en los municipios. Debido a que, solo la capacidad de detección laboratorial mostró correlación significativa a nivel ecológico con la incidencia de COVID-19, se recomienda a la comunidad científica nacional y regional, realizar investigaciones adicionales que sostengan o redefinan el rol que desempeñan la atención domiciliaria y los centros de triaje, como estrategias de detección o contención en la respuesta de los servicios de salud públicos ante enfermedades de carácter pandémico. Todo esto, en el contexto de países en vías de desarrollo, donde imperan las desigualdades en salud y la no continuidad de las políticas sanitarias.

CONTRIBUCIONES

La conceptualización del diseño, adquisición de los datos, el análisis e interpretación de los datos, la redacción del trabajo, la revisión crítica de contenido intelectual y la aprobación final de la versión a ser publicada, fue responsabilidad de ambos autores.

DETALLES DE LOS AUTORES

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

Héctor Armando Escalante Valladares, Médico, Máster en Epidemiología, Doctor en Ciencias del Desarrollo; hector.escalante@unah.edu.hn

REFERENCIAS

- Andersen K, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* [Internet]. 2020 [citado 15 enero 2021];26(4):450-2. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. La OMS Caracteriza a COVID-19 como una pandemia [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. [citado 20 enero 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- World Health Organization. 2019 Novel Coronavirus (2019 nCoV): strategic preparedness and response plan [Internet]. Ginebra: WHO; 2020 [citado 30 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones para la reorganización y expansión de los servicios hospitalarios en respuesta a la COVID-19 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 13 marzo 2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52245/OPSIMSPHECOVID-19200028_spa.pdf?sequence=5
- Secretaría de Salud (HN). La Secretaría de Salud confirma los dos primeros casos de COVID-19 en el territorio de Honduras [Internet]. Tegucigalpa: UNICEF; 2020 [citado 15 abril 2021]. Disponible en: <https://www.unicef.org/honduras/comunicados-prensa/la-secretar%C3%ADa-de-salud-confirma-los-dos-primeros-casos-de-covid-19-en-el#>
- Honduras. Poder Ejecutivo. Decreto ejecutivo número PCM-023-2020. Diario Oficial La Gaceta [Internet]. 21 de marzo de 2020 [citado 17 marzo 2021] Sección A acuerdos y leyes. Disponible en: <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/PCM-023-2020.pdf> <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/PCM-023-2020.pdf>
- Borja-Aburto VH. Estudios ecológicos. *Salud Pública Méx* [Internet]. 2000 [citado 12 agosto 2022];42(6):533-8. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2000.v42n6/533-538/es>
- Gómez Restrepo C, Rondón Sepúlveda M, Ospina García M. Adaptación cultural y validación de escalas. En: Ruiz Morales Á, Gómez Restrepo C. *Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada*. 2ª Ed. Bogotá: Editorial

- Panamericana; 2015. p. 95-112.
9. Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Cienc Educ* [Internet]. 2009 [citado 12 septiembre 2021];19(33):20. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
 10. Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet] 2000 [citado 22 agosto 2020];45(4):337-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219928011.pdf>
 11. Arango Sulca LA. Estadística descriptiva-inferencial [Internet]. Lima: Universidad Nacional de Educación; 2018 [citado 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/3141/ESTADISTICA%20DESCRIPTIVA-%20INFERENCIAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
 12. Secretaría de Salud (HN). Boletín epidemiológico de la COVID-19 semana epidemiológica 26 [Internet]. Tegucigalpa: Secretaria de Salud; 2021 [citado 15 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.hn/site/index.php/component/edocman/boletin-covid-19-se-26>
 13. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado mayo 2021]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
 14. Benítez A, Cox V, Velasco C. El rol de los test en la pandemia: definiciones y recomendaciones. Puntos de Referencia [Internet]. 2020 [citado 23 Junio 2021];(540):1-17. Disponible en: https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200731/20200731113606/pder540_abenitez_vcox_cvelasco.pdf
 15. Secretaría de Salud (HN). Guía para el funcionamiento de los equipos de respuesta rápida en el contexto de COVID-19: Honduras [Internet]. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2020 [citado 19 abril 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3RoTOPG>
 16. Secretaría de Derechos Humanos (HN). Presidente Hernández lanza masiva movilización de brigadas médicas contra covid-19 [Internet]. Tegucigalpa: SEDH; 2021 [citado 11 mayo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3dWF7pt>
 17. Foro Nacional de Convergencia (HN). FONAC: más de 100 triajes están cerrados [Internet]. Tegucigalpa: FONAC; 2021 [citado 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://fonac.hn/fonac-mas-de-100-triajes-estan-cerrados/>
 18. Medeiros de Figueiredo A, Daponte A, Moreira Marculino de Figueiredo DC, Gil-García E, Kalache A. Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit* [Internet]. 2020 [citado 24 abril 2021];35(4):355-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129244/pdf/main.pdf>
 19. Díaz Pinzón JE. Correlación entre las pruebas PCR y antígeno y el contagio por COVID-19 en Colombia. *Repert Méd Cir* [Internet]. 2021 [citado 15 abril 2021];30(supl 1):35-40. Disponible en: <https://revistas.fucs.salud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1207/1580>
 20. Sánchez-Duque JA, Ardila-Quiñones ME, Molano-Dorado H, Galvis-Acevedo S. Atención domiciliaria durante y después de la COVID-19. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 [citado 21 mayo 2022];53(8):1-2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8080129/pdf/main.pdf>
 21. Barrio Cortés J, Mir Sánchez C, Regato Pajares P. Atención Primaria en el domicilio en el marco de la pandemia COVID-19. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 [citado 14 mayo 2022]; 53(3):101963. Disponible en: <https://bit.ly/3SL2voA>
 22. Organización Mundial de la Salud. Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas graves [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 29 marzo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3y4gRIU>

ABSTRACT. Background: The response of health services is of vital importance in the face of the emerging needs of the population, since it can determine the impact of a new infection, such as the COVID-19. **Objective:** To analyze the response of public health services to the pandemic and determine its relationship with the incidence of COVID-19, Departmental Health Region of Ocotepeque, Honduras, 2020-2021. **Methods:** Quantitative study, with ecological design. The analysis unit included the 16 municipalities of the Department of Ocotepeque, Honduras. Information on the variables of morbidity and mortality, detection capacity and health infrastructure were obtained from the database of the Regional Health Surveillance Unit. **Results:** The Departmental Health Region of Ocotepeque presented a cumulative incidence of 199.7 cases of COVID-19 per 10,000 inhabitants during the study period. The laboratory detection capacity presented a strong positive logarithmic correlation with the cumulative incidence of COVID-19 reported in the municipalities (Spearman's $Rho=0.91$; $p<0.01$). Home health care (Spearman's $Rho=0.09$; $p=0.729$) and the availability of their own triage center ($p=0.181$) were not factors related to the incidence of the disease registered in the municipalities. **Discussion:** Only laboratory detection capacity showed an ecological correlation with the recorder incidence of COVID-19. Additional research is needed to sustain or redefine the role of home health care and triage centers as detection and containment strategies for pandemic diseases in the context of low- and middle-income countries. **Keywords:** COVID-19, Health Infrastructure, Health Services, Incidence, Indicators of morbidity and mortality.

ARTÍCULO ORIGINAL

Perfil epidemiológico y parasitosis intestinales en tres comunidades atendidas por organización no gubernamental, Tegucigalpa, Honduras

Epidemiologic profile and intestinal parasitism in three communities served by non-governmental organization, Tegucigalpa, Honduras

Rina G. Kaminsky^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-5363-1250>, Marcela Aguilar³  <https://orcid.org/0000-0001-9323-8058>, Carlos A. Javier Zepeda³  <https://orcid.org/0000-0001-5194-1116>, Grupo Técnico Alternativas y Oportunidades AyO.⁴

¹Asociación Hondureña de Parasitología; Tegucigalpa, Honduras.

²Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal; Tegucigalpa, Honduras.

³Centro de Patología Clínica (CPC); Tegucigalpa, Honduras.

⁴Alternativas y Oportunidades (AyO); Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Alternativas y Oportunidades (AyO), Organización No Gubernamental (ONG) sin fines de lucro ha ofrecido programas educativos durante 32 años en mercados capitalinos y comunidades de escasos recursos de Tegucigalpa y Comayagüela. **Objetivos:** Determinar las características epidemiológicas y la frecuencia de parásitos intestinales de la población en tres sitios beneficiarios de AyO. **Participantes y Métodos:** Estudio descriptivo transversal de mayo a octubre 2019. Previo consentimiento/ asentimiento informados, se obtuvo datos sociodemográficos y epidemiológicos por encuesta en voluntarios de 0-49 años que proveyeron una muestra fresca de heces, examinada en el laboratorio por métodos directo, Kato-Katz, Baermann, coloración ácido resistente modificada y prueba inmunoantigénica ELISA. **Resultados:** Se encontró que en total 147 participantes era pobre, tenía trabajo informal mal remunerado, casas de adobe, madera, bloque o ladrillo; 92.5% (136) tenía letrina o inodoro, 97.2% (142) quemaba la basura o era recogida por camiones y 72.6% (106) compraba agua. La frecuencia de parásitos intestinales fue 3.4% (5) infección por helmintos, 62.5% (92) infecciones por protozoos comensales y dos especies patógenas: *Giardia duodenalis* 15.0% (22) y *Cyclospora cayetanensis* 2.0% (3). *Blastocystis* spp. 52.3% (77) y protozoos comensales *Endolimax nana* 36.7% (54), *Entamoeba coli* 32.6% (48) y *Entamoeba hartmanni* 23.2% (34), fueron los más frecuentes; 6.1% (9), tenía quistes de *Entamoeba histolytica/E. dispar*. La prueba inmunoenzimática de ELISA detectó 16.1% (19/118) infecciones por *Giardia* y ninguna infección por *Cryptosporidium*. **Discusión:** Promoción en higiene (WASH) y uso de filtros para agua de consumo es información importante que AyO debe promover al educar comunidades en salud. **Palabras clave:** Examen de heces, Honduras, Parásitos intestinales, Perfil epidemiológico.

INTRODUCCIÓN

Las poblaciones pobres marginadas de países en desarrollo incluyendo Honduras conformadas por población rural no alfabetizada y sin ninguna habilidad técnica que les permita unirse a la fuerza laborable, ven agravada su situación por las condiciones precarias carentes de abastecimiento de agua segura de consumo, carencia de disposición de la basura, hacinamiento, hogares con un jefe de familia y escasa sanidad ambiental.¹ Las infecciones por parásitos intestinales comparten similares factores de riesgo, los cuales contribuyen a adquirir una carga de parasitismo intestinal por lo general en la población más joven, que podría limitar su crecimiento y desarrollo a futuro.²⁻⁴ La falta de agua segura de consumo y ninguna educación en salud fueron condiciones de riesgo para los altos índices de parasitismo en 166 sujetos, mayor en niños, en un barrio pobre de Nepal.⁵ La prevalencia de parasitismo intestinal fue significativamente menor en niños que utilizaron agua y jabón después de defecar y antes de comer comparado con niños que solo se lavaron con agua.⁶ Igualmente, los adultos y niños que consumen agua no segura o en ambientes contaminados tienen mayor riesgo de infectarse con parásitos intestinales.⁷

Alternativas y Oportunidades (AyO), Organización No Gubernamental (ONG) sin fines de lucro, labora ininterrumpidamente desde 1996 con poblaciones marginadas de Tegucigalpa, algunas alejadas al botadero municipal y con cinco mercados de Tegucigalpa y Comayagüela. Desarrolla variados programas con un fuerte componente en salud y prevención incluyendo: Apoyo Escolar, Escuela de Madres y Padres, Club de Jóvenes, Educación en Salud, Atención Psicológica, Atención Médica, entre otros. A excepción de un estudio de amebiasis en mercados capitalinos (2011),⁸ no se ha evaluado el parasitismo

Recibido: 06-07-2022 Aceptado: 19-10-2022 Primera vez publicado en línea: 16-11-2022

Dirigir correspondencia a: Dra. Rina Girard Kaminsky

Correo electrónico: camilaestela12@yahoo.com

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

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Se obtuvo donación de cuatro estuches de pruebas inmunoenzimáticas ELISA para diagnóstico de *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* spp. (IVD Research Inc., Quality Diagnostic Products, Carlsbad, CA, Estados Unidos; 2019). El Centro de Patología Clínica (CPC) proveyó espacio, equipo, energía eléctrica, agua y aseo para los exámenes de heces de los participantes libre de costo.

Forma de citar: Kaminsky RG, Aguilar M, Javier-Zepeda CA, AyO. Perfil epidemiológico y parasitosis intestinales en tres comunidades atendidas por organización no gubernamental, Tegucigalpa, Honduras. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 113-120. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15161>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

intestinal en beneficiarios de AyO. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de parásitos intestinales y las características epidemiológicas de la población en tres sitios beneficiarios de AyO de mayo a octubre 2019.

PARTICIPANTES Y MÉTODOS

De las zonas de cobertura de la ONG se seleccionaron tres comunidades: El Durazno y El Guanábano, ambas situadas a orillas de la carretera hacia Olancho, y La Cuesta, situada en el km 4 de la carretera CA5. El terreno era quebrado y montañoso en los tres sitios; las casas estaban dispersas, sin ríos cercanos, pero sí alguna quebrada y cada comunidad estaba físicamente separada de la otra. La mayor parte de las casas estaba construida con adobe sobre una base de cemento y techo de lámina, situadas a orillas de la carretera (**Figura 1a-c**), careciendo de transporte directo. Las familias fueron catalogadas en extrema pobreza en situación de vulnerabilidad viviendo con menos de un dólar (US\$) diario según el Instituto Nacional de Estadística,⁹ carecían de servicio de alcantarillado y aguas negras, usando letrinas y fosas sépticas. La economía era informal (venta de frutas, verduras, chicleras, venta de tortillas); la violencia, asaltos y venta de drogas eran riesgos en la comunidad.

Se realizó este estudio tipo descriptivo transversal de mayo a octubre de 2019. Participaron individuos de las tres comunidades mencionadas, para un total de 147 beneficiarios de la ONG que accedieron libremente a participar. El equipo de AyO fue instruido sobre la identificación por código de los participantes, la manera como los participantes debían obtener la muestra de heces y la frecuencia semanal con que fueron recibidas y transportadas al laboratorio del Centro de Patología Clínica (CPC) para el examen de las mismas. Igualmente, el personal de AyO fue provisto con el material necesario: cajas de cartón de boca ancha con tapadera, depresores de lengua para recoger la muestra, lápiz marcador y bolsas plásticas. Para obtener información sociodemográfica, ambiental y otra pertinente se diseñó una encuesta individual codificada para cada participante, que fue respondida por la madre o guardián en caso de menores de edad. El único criterio de exclusión fue estar tomando antibióticos. La encuesta incluyó sitio de residencia, escolaridad, tipo de vivienda, agua potable y luz eléctrica, estado y uso de letrina, lavado de manos con jabón, disposición de basura, enfermedad más frecuente, presencia de animales domésticos, historia de haber recibido desparasitante, presencia de piojos/liendres.

Para el estudio de parásitos intestinales las muestras frescas de heces fueron recibidas por un empleado de AyO en el sitio y en los días asignados, martes y jueves de cada semana, en un número no mayor de 12 muestras por día, una única muestra por participante, acompañadas de las encuestas respectivas. Fueron transportadas al laboratorio del CPC y procesadas inmediatamente. En el laboratorio se verificó el código de la encuesta con la muestra y se realizaron los siguientes exámenes: una evaluación macroscópica para determinar consistencia, presencia de moco y/o sangre, presencia de parásitos adultos o segmentos; un método

de Baermann modificado de cada muestra cuyo sedimento fue examinado después de una hora para recobrar larvas de *Strongyloides stercoralis*; un extendido fino para coloración Ácido Resistente Modificada (ARM) específica para diagnóstico de apicomplexa intestinales; un frote grueso de Kato-Katz (KK) para diagnóstico y estimación de la intensidad de la infección por nematodos transmitidos por el suelo y otros, examinado apenas aclarado y una preparación directa en solución salina y solución de Lugol para diagnóstico general del contenido microscópico de las heces (leucocitos, eritrocitos, trofozoitos y/o quistes de protozoos, huevos de helmintos, cristales de Charcot-Leyden, etc.). Los métodos nombrados¹⁰ fueron ejecutados por personal especializado. Se reservó una alícuota de de 118/147 (80.3%) muestras (participantes niños y adultos) en vial plástico debidamente codificado, congelada a -20°C para examen posterior con la prueba inmunoenzimática de ELISA para diagnóstico de *Giardia* y *Cryptosporidium*. Esta prueba se ejecutó al final del estudio siguiendo las instrucciones del fabricante (IVD Research Inc., Quality Diagnostic Products, Carlsbad, California, Estados Unidos de Norte América). Las microfotografías son originales de este estudio y fueron tomadas al momento del diagnóstico con un teléfono marca Samsung Galaxy S9+.

Se introdujo los datos en Excel, se obtuvo frecuencias, porcentajes en base a totales examinados por sitio y en los tres sitios. Entre algunas variables donde se observó diferencia mayor del 10% en los porcentajes se hizo comparaciones y se estimó OR (Odds Ratio) para medir la fuerza de asociación; el valor de *p* se estimó con el test de chi cuadrado y test de Fisher, estableciendo el valor de *p*<0.05 con significancia estadística.

Se obtuvo aprobación del Comité de Ética en Investigación Biomédica, Registro No. IRB 00003070, de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), y aval institucional de AyO. Se obtuvo asentimiento y/o consentimiento informados por escrito de cada participante previa inclusión al estudio. Todos los participantes que tuvieron resultados positivos por parásitos intestinales recibieron atención y medicamento según normas de la Secretaría de Salud de Honduras por el médico de planta de AyO sin costo alguno.

RESULTADOS

Se recibió una muestra de heces de 168 individuos entre las edades de 0 a 49 años; de estos, se eliminaron 21 que no incluyeron la encuesta para un total de 147 participantes: 8 de El Durazno, 39 de El Guanábano y 100 de La Cuesta.

Se encontró que el 50.0% (4) de los participantes era masculino, en edades comprendidas entre 0-2.9 años procedentes de la aldea el Durazno; de El Guanábano participaron 39 individuos, 33.3% (13) masculinos y 66.6% (26) femeninos, 51.3% (20) en el grupo etario de 6 a 12 años y 23.0% (9) en el grupo entre 36 a 49 años. En La Cuesta hubo 100 (uno sin sexo registrado) participantes, con representación en los seis grupos etarios, 44.4% (44) entre las edades de 6 a 12 años, siendo prevalente el sexo femenino 69.7% (69) (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Características demográficas por sitio de la población beneficiaria de AyO, 2019, n= 147.

Características	Total n=147 n (%)	El Durazno n=8 n (%)	El Guanábano n=39 n (%)	La Cuesta n=99 n (%)
Edad (años)				
0-2.9	15 (10.2)	8 (100.0)	4 (10.2)	3 (3.0)
3-5	8 (5.4)	0 (0.0)	2 (5.1)	6 (6.0)
6-12	64 (43.5)	0 (0.0)	20 (51.3)	44 (44.4)
13-18	15 (10.2)	0 (0.0)	2 (5.1)	12 (12.1)
19-35	18 (12.2)	0 (0.0)	2 (5.1)	16 (16.1)
36-49	27 (18.3)	0 (0.0)	9 (23.0)	18 (18.1)
Sexo				
Masculino	47 (32.0)	4 (50.0)	13 (33.3)	30 (30.3)
Femenino	99 (67.3)	4 (50.0)	26 (66.7)	68 (68.7)
No consignado	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)

Se determinó que el 50% (4/8) de viviendas en El Durazno era de adobe, siendo de ladrillo o madera 25% (2) los materiales menos utilizados, pero 62.5% (5/8) tenían piso de cemento. El 56.4% (22/39) de las casas en El Guanábano era de madera como se aprecia en la **Figura 1a**; aunque el 76.9% (30/39) tenía piso de cemento. Las mejores construcciones se encontraron en La Cuesta (99 participantes), en donde apenas 11.0% (11) tenía piso de tierra; las casas eran de adobe 80.0% (80), bloque 12.0% (12) y ladrillo 6.0% (6) en su mayoría, con 3.0% (3) de madera. La presencia de letrina 87.5% (7/8) o inodoro 12.5% (1/8), como se aprecia en la **Figura 1b** era universal en El Durazno, así como en La Cuesta 96.9% (96/99) y solamente 3.0% (3/99), carecían de éstos. En El Guanábano 7.7% (3/39) carecía de letrina. En cuanto a la disposición de basura, se encontró que la quema era la forma más prevalente, el 75.0% (6/8) en El Durazno; 82.0% (32/39) en El Guanábano y 57.5% (57/99) en La Cuesta, siendo el camión recogedor de basura la siguiente opción; el 12.8% (5/39) en El Guanábano y 42.0%

(42/99). Solo el 2.0% reciclaban la basura en La Cuesta. El abastecimiento de agua era comprado en el 100% (39/39) de El Guanábano, mientras que en La Cuesta 61.0% (61/99) compraba y 33.0% (33/99) tenía llave de agua entubada; el 4.1% (6/147) se abastecía de agua de pozo. Para su almacenamiento se utilizaban baldes, galones o barriles, como se aprecia en la **Figura 1d, 1f. (Cuadro 2)**.

Uno de los encuestados manifestó tener cría de cerdos en un corral pequeño y los animales domésticos consistían, además de perros y gatos, en gallinas, patos y conejos; el 2.2% (18/147) manifestó no tener ninguno. Solo 9 participantes de 147 el 6.1% no contaba con electricidad, 11.6% (17) no tenía patio y 6.1% (9) dijo no utilizar jabón para lavado de manos. La mayoría, 62.3% (91) dijo compartir la vivienda con 4 - 5 personas, 21.0% (31) compartía con 6 ó 7 individuos y 3.4% (5) dijo que había entre 10 y 17 personas en la casa (datos no mostrados). Ninguno de los 23 niños (15.6%) en las edades de 0 a 5 años recibía estimulación temprana (asistencia pre-escolar). De los mayores de 18 años, 36.9% (17/46) no informó escolaridad; de los 93.7% (45/58) participantes entre 19 a 49 años un número no determinado carecía de trabajo permanente (**Cuadro 2**).

La enfermedad más común informada en los 3 sitios fue respiratoria, sin especificar si era respiratoria superior o inferior, al parecer de más importancia en El Durazno 62.5% (5/8) y en La Cuesta 80.8% (80/99), ninguno presentaba síntomas al momento del estudio. En 24 personas no se registró este dato. A pesar de ofrecerse tratamiento preventivo contra nematodos transmitidos por el suelo, tanto en la escuela como en AyO, el 48.3% (71/147) declaró no haber sido desparasitado (**Cuadro 2**).

Se incluyó la presencia de piojos y/o liendres; sin embargo, en 9.5% (14/147) participantes no se registró este dato, el 11.3% (15/133) individuos eran portadores de piojos/liendres, 15.4% (6/39) vivían en El Guanábano y de los 6 casos en La Cuesta, el 9.6% de niños (5/52) y un adulto de 36-49 años, el 5.5% (1/18,) resultaron positivos; ninguno de los 8 niños de El Durazno presentó la infestación (**Cuadro 3**).

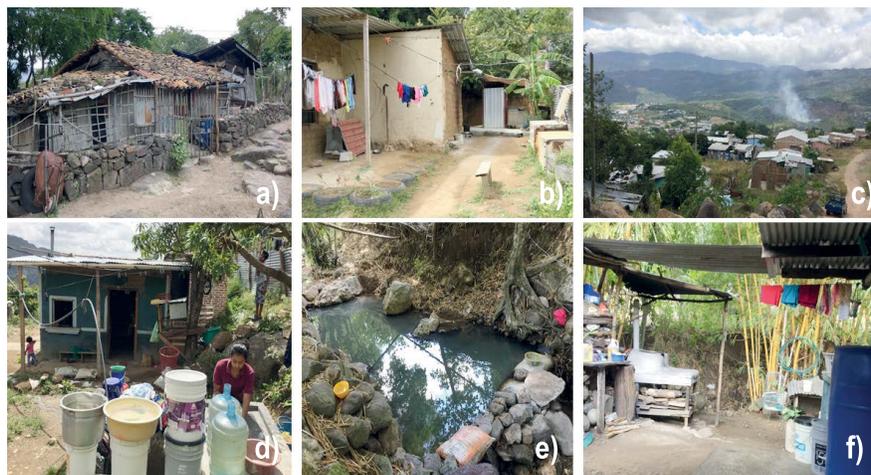


Figura 1. Vistas de los sitios estudiados. a) El Guanábano, casas de madera, b) casa de adobe y letrina, c) vista general El Guanábano, d) La Cuesta, almacenando agua, e) La Cuesta, agua de quebrada para uso doméstico, f) fogón y tambos con agua. Fotografías originales (RGK) de 3 sitios encuestados, tomadas en agosto-septiembre 2019.

Cuadro 2. Condiciones sanitarias de los habitantes de los tres sitios beneficiarios de AyO, 2019, n= 147.

Elementos encuesta	El Durazno n=8 (%)	El Guanábano n=39 (%)	La Cuesta n=99 (%)	Totales n=147 (%)
Tipo de vivienda				
Adobe	4 (50.0)	8 (20.5)	80 (80.8)	92 (63.0)
Ladrillo	2 (25.0)	6 (15.3)	6 (6.0)	14 (9.5)
Madera	2 (25.0)	22 (56.4)	3 (3.0)	27 (18.4)
Bloque	0	2 (5.1)	12 (12.0)	14 (9.5)
Sin dato	0	1 (2.5)	0	1 (0.7)
Piso vivienda				
Tierra	3 (37.5)	4 (10.2)	11 (11.0)	18 (12.3)
Cemento	5 (62.5)	30 (76.9)	58 (58.05)	93 (63.9)
Ladrillo	0	5 (12.8)	16 (16.1)	21 (14.3)
Fundido	0	0	8 (8.0)	8 (5.4)
Cerámica	0	0	9 (9.0)	9 (6.1)
Sin dato	0	0	2 (2.0)	2 (1.3)
Excretas				
Letrina	7 (87.5)	17 (43.5)	58 (58.5)	82 (55.8)
Inodoro	1 (12.5)	19 (48.7)	38 (38.3)	58 (39.4)
Sin nada	0	3 (7.7)	5 (5.0)	8 (5.4)
Basura				
Queman	6 (75.0)	32 (82.0)	57 (57.5)	95 (64.2)
Camión	0	5 (12.8)	42 (42.0)	47 (31.9)
Entierran	0	0	3 (30.0)	3 (2.0)
Tiran	2 (25.0)	0	0	2 (1.3)
Reciclan	0	0	2 (2.0)	2 (1.3)
Provisión de agua				
Compra/cisterna	6	39	61 (61.0)	106 (72.6)
Llave	1	0	33 (33.0)	34 (23.3)
Pozo	1	0	5 (5.0)	6 (4.1)
Sin animales domésticos	2 (25.0)	10 (25.6)	6 (6.0)	18 (12.3)
Sin dato	0	3 (7.7)	7 (7.0)	10 (6.8)
Enfermedad común				
Respiratoria	5 (62.5)	14 (35.8)	80 (80.8)	99 (67.8)
Piel	0	6 (15.3)	9 (9.0)	15 (10.3)
Diarrea	3 (37.5)	0	0	3 (2.0)
Digestiva	0	12 (30.7)	14 (14.0)	26 (17.8)
Presión arterial	0	0	1 (1.0)	1 (0.7)
Sin tratamiento antiparasitario	5 (62.5)	18 (50.0)	48 (48.4)	71 (48.6)

Al realizar los exámenes de heces, el 8.9% (13/147) de las muestras fue de consistencia diarreica, no hubo ninguna líquida y el resto fue formada. El 7.6% (1/13) muestras diarreicas presentó quistes de *G. duodenalis*, el 84.6% (11/13) tenía *Blastocystis* spp. con diferentes especies de protozoos y en una no se observaron parásitos ni comensales; 34 muestras fueron negativas por parásitos. En el 77.4% (113/147) de las muestras se reconoció el 4.4% (5/113) casos de helmintiasis, diferentes especies de protozoos en el resto. No se recobró larvas de *S. stercoralis* de ningún participante; el método KK recobró un 2.7% (4/147) infecciones muy leves de *T. trichiura* (24, 144, 168 y 192 huevos por gramo de heces) reconocidas igualmente en una preparación directa (2 mg de heces), 2.5% (1/39) en El Guanábano y 3.0% (3/99) en La Cuesta en niños de 3 a 5 años (un caso) y 6 a 12 años (3 casos) y un caso de *Hymenolepis nana* en un niño de 12 años, 2.5% (1/39) de El Guanábano (**Cuadro 3**).

El perfil de infección por parásitos intestinales y pediculosis se desglosa en el **Cuadro 3 (Figura 2a-f)**. Dos especies

potencialmente patógenas *Cyclospora cayetanensis* 2% (3) y *Giardia duodenalis* 15.0% (22) infectaron niños entre 0-12 años; tres especies comensales *Entamoeba coli* 32.6% (48), *Endolimax nana* 36.7% (54) y *Entamoeba hartmanni* 23.1% (34) fueron identificadas con mayor frecuencia; la infección más común fue *Blastocystis* spp., 52.3% (77) en individuos de todas las edades. La proporción de *Blastocystis* spp fue mayor entre muestras diarreicas 84.6% (11/13) que entre muestras no diarreicas 49.6% (66/133), con significancia estadística ($p=0.0339$). No se reconoció el flagelado *Dientamoeba fragilis* en las muestras examinadas.

Entre los infectados por *G. duodenalis*, la frecuencia fue mayor en el sexo masculino 27.6% (13/47) que en el sexo femenino 9.0% (9/99), asociación estadísticamente significativa ($p=0.0073$); estimándose un OR 3.82 (IC95% 1.50-9.76) en la asociación giardiasis/sexo masculino. Del total de 22 casos de *Giardia*, el grupo etario con mayor porcentaje fue entre 6 y 12 años 63.3% (14/22). Con respecto a las coinfecciones en nueve casos de *E. histolytica/E. dispar* 6.1% (9/147) tuvieron

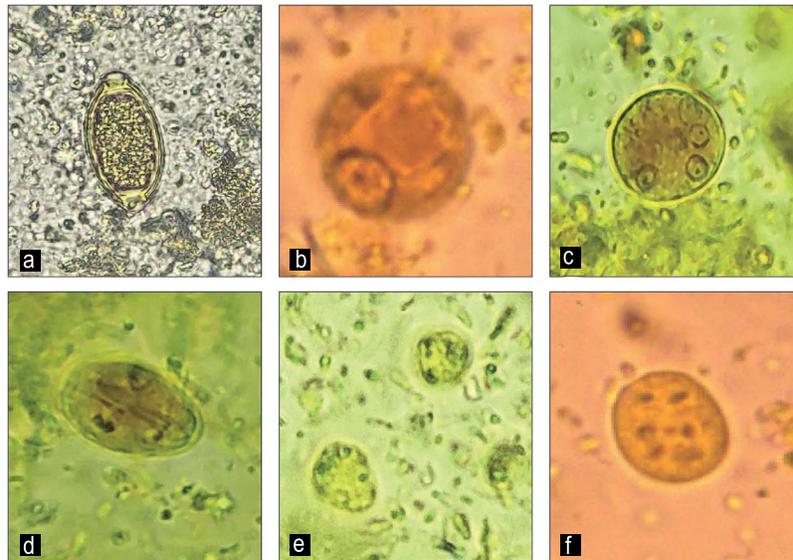


Figura 2. Composición con diferentes estadios de parásitos y comensales.
 a) *Trichuris trichiura*, huevo, 40X, b) *Entamoeba histolytica/E. dispar*, quiste uninucleado c) *Entamoeba coli* quiste, no todos los núcleos en primer plano, d) *Giardia duodenalis*, quiste, e) formas de *Blastocystis* spp., f) *Endolimax nana*, quiste. A excepción del huevo de *T. trichiura*, las fotografías de protozoos y *Blastocystis* tienen un aumento con objetivo de inmersión (100X). Ninguna fotografía está a escala.

Cuadro 3. Perfil de infección de los participantes por parásitos intestinales y pediculosis según edad y sexo en tres sitios encuestados, 2019, n=147.

Características sociodemográficas	Total n=147 (%)	E h/E d n=9 (%)	E c n=48 (%)	E ha n=34 (%)	I b n=10 (%)	E n n=54 (%)	Ch m n=6 (%)	G d n=22 (%)	C c n=3 (%)	B spp n=77 (%)	T t n=4 (%)	H n n=1 (%)	Pediculosis n=15 (%)
Edad (años)													
0-2.9	15 (10.2)	0 (0.0)	2 (13.3)	1 (6.6)	0 (0.0)	1 (6.6)	0	2 (13.3)	2 (13.3)	2 (13.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.6)
3-5	8 (5.4)	1 (12.5)	4 (50.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	3 (37.5)	1 (12.5)	3 (37.5)	0 (0.0)	4 (50.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	1 (12.5)
6-12	64 (43.5)	3 (4.7)	16 (25.0)	15 (23.4)	3 (4.7)	28 (43.7)	2 (3.1)	14 (21.8)	1 (1.6)	36 (56.2)	3 (4.7)	1 (1.5)	12 (18.7)
13-18	15 (10.2)	2 (13.3)	6 (40.0)	3 (20.0)	1 (6.6)	6 (40.0)	1 (6.6)	2 (13.3)	0 (0.0)	8 (53.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
19-35	18 (12.2)	0 (0.0)	8 (44.4)	4 (22.2)	3 (16.6)	5 (27.7)	2 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (61.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
36-49	27 (18.4)	3 (11.1)	12 (44.4)	9 (33.3)	3 (11.1)	11 (40.7)	0 (0.0)	1 (3.7)	0 (0.0)	16 (59.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	1(3.7)
Sexo													
Masculino	47 (32.0)	3 (6.4)	13 (27.6)	10 (21.3)	2 (4.2)	16 (34.0)	3 (6.4)	13 (27.6)	0 (0.0)	29 (61.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Femenino	99 (67.3)	6 (6.0)	35 (35.3)	24 (24.2)	8 (8.0)	37 (37.4)	3 (3.0)	9 (9.0)	3 (3.3)	48 (48.5)	4 (4.0)	1 (0.7)	15 (11.3)
NC	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

Eh/Ed= *Entamoeba histolytica/E. dispar*, E c= *Entamoeba coli*, E ha= *Entamoeba hartmanni*, I b= *Iodamoeba bütschlii*, E n= *Endolimax nana*, Ch m= *Chilomastix mesnili*, G d= *Giardia duodenalis*, C c= *Cyclospora cayetanensis*, B spp= *Blastocystis* spp., Tt= *Trichuris trichiura*, Hn= *Hymenolepis nana*. NC= No consignado.

un patógeno una vez (*G. duodenalis*) 11.1% (1/9), un comensal cuatro veces (*E. nana* o *E. hartmanni*) 44.4% (4/9), más de cuatro comensales cuatro veces 44.4% (4/9), siendo *E. nana* el más frecuente (datos no mostrados). No se detectó ooquistes de *Cryptosporidium* spp. en ninguna muestra teñida por ARM.

Se examinó el 80.2% (118/147) muestras por la prueba ELISA. De los 22 resultados positivos por microscopía para *G. duodenalis*, 19 fueron positivos por ELISA; a 3 muestras positivas (microscopía) no se realizó ELISA, una positiva (microscopía) fue negativa por ELISA y una positiva en ELISA fue negativa por microscopía. Tomando como estándar de oro ELISA, se estimó una sensibilidad del examen directo de 98.9%

(IC95% 95.7-99.9) y especificidad de 94.7% (IC95% 75.4-99.1) para *Giardia*; la concordancia entre las dos pruebas fue alta (índice kappa 0.94, IC95% 0.75-1.11). De 80.3% (118/147) muestras examinadas por ELISA para *Cryptosporidium*, ninguna fue positiva.

DISCUSIÓN

Este estudio sobre parasitismo intestinal en población pobre beneficiaria de AyO en tres sitios aledaños a Tegucigalpa mostró que las infecciones por helmintos fueron casi inexistentes y que, en cambio, predominaron las infecciones por protozoos,

la mayoría comensales y dos especies patógenas. La transmisión de helmintos intestinales, en su mayoría Nematodos Transmitidos por el Suelo (NTS) *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus* y/o *Ancylostoma duodenale*, depende íntimamente de la contaminación del suelo con heces de personas infectadas, condiciones favorables del suelo que permitan embrionación y sobrevivencia de huevos y larvas y la ingestión de huevos embrionados en manos sucias con tierra o penetración cutánea de larvas en individuos vulnerables.¹¹ Dos hipótesis por la escasa helmintiasis detectada serían la no presencia de individuos infectados y la no contaminación del suelo por la tenencia casi universal de letrinas/inodoros en los sitios estudiados. Tanto las escuelas² como AyO ofrecen quimioterapia preventiva una vez al año o cuando solicitado por la madre; si bien el 48.3% (71/147) de sujetos informó no haber tomado desparasitante, el 32.6% (48/147) eran mayores de 18 años, donde la frecuencia de infección por NTS podría disminuir.

La transmisión de protozoos, que es directa, pudo ser posible por contaminación fecal con quistes u oquistes por varias rutas, incluyendo contacto de persona a persona, de animal a humano, por alimentos y por agua, las dos últimas las vías más comunes de transmisión. Los factores identificados en esa transmisión responden a condiciones deficientes de WASH (agua, saneamiento e higiene, según siglas en inglés), es decir, acceso a agua segura, disposición de excretas y basura, preparación higiénica de alimentos, lavado de manos antes de comer y después de defecar, saneamiento en el hogar y ambiental, características deficientes de países en desarrollo.^{1,12} Los sitios estudiados utilizaban aguas no tratadas, aunque dijeron clorarlas, transportadas en tanques que pudieron contaminarse durante su recolección, transporte y almacenamiento; no se descarta el uso de agua contaminada de quebradas y la posible escasa higiene personal en estas poblaciones. Una mejora en el almacenamiento del agua y el uso de filtros o de desinfectantes inocuos a la salud podrían reducir la contaminación y mejorar la calidad del agua como ha demostrado por Ma y col. en Guatemala en donde utilizar un desinfectante floculante en agua de consumo redujo la diarrea en 25%.¹³

En Honduras se desconoce la prevalencia y epidemiología de giardiasis, no hay información sobre la dinámica de su transmisión ni factores de riesgo y los pocos datos en existencia provienen de resultados de un hospital o de muy escasos estudios puntuales que utilizaron métodos no uniformes de diagnóstico; se desconocen estudios clínicos al respecto. La significancia de *G. duodenalis* en sexo masculino es de notar, en contraste con datos de Ziwila y col. (Zambia) donde la infección fue mayor en niñas 33.8% frente a niños 22.7% ($p=0.02$).¹⁴

Este estudio coincidió con el inicio de la estación lluviosa en el país, lo que trae como consecuencia mayor contaminación de las fuentes de agua con residuos y heces de animales domésticos, por lo que se podría encontrar diferentes especies y grupos de *Giardia* en estas fuentes. La diversidad genética de *Giardia* ya obliga a caracterizar localmente los 9 grupos (A-H) y a comprender los ciclos zoonóticos de transmisión. A ni-

vel mundial la diarrea por parásitos en el agua causó más de 2.2 millones de muertes por año y fue la segunda causa de mortalidad en niños menores de 5 años.¹⁵ *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* fueron los parásitos causantes de diarrea más frecuentes transmitidos por agua, 180 millones de casos a nivel mundial.¹⁵ De igual manera la contaminación de alimentos por higiene personal deficiente no se descarta; Alemu y col. encontraron que manejadores de alimentos tenían un riesgo de 4.77 (95% IC 2.09-10.87) de estar infectados en ausencia de lavado de manos antes de comer y luego de defecar, con 57.6% *E. histolytica*/*E. dispar* y 18.6% de *Ascaris lumbricoides*.¹⁶ Es de notar que existe controversia sobre la patogenicidad e importancia clínica de *Blastocystis* por diagnosticarse tanto en individuos sintomáticos como asintomáticos; el estudio de los 27 subtipos encontrados en humanos y animales exige personal calificado y laboratorios de investigación sofisticados y costosos.¹⁷ Hogares asociados a AyO que fueron visitados mostraron patios limpios de basura, letrinas limpias y barriles con agua tapados, pero no se investigó nivel de contaminación en agua de consumo.

No se detectó oquistes de *Cryptosporidium* por microscopía ni por el método de ELISA. Los únicos datos hondureños sobre *Cryptosporidium* provienen de un hospital (HE), su diagnóstico no está generalizado en laboratorios de salud¹⁸ y tampoco se investiga en población general. Contrario a informes de otros países,¹⁹ en Honduras no se ha detectado *Cryptosporidium* en personas inmunonormales mayores de 6 años. Tanto *Giardia* como *Cryptosporidium* son infecciones declaradas como desatendidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) por su impacto negativo en la salud y desarrollo de niños, su fácil transmisión entre humanos, su capacidad de complicaciones a largo plazo y su carácter zoonótico.

La baja frecuencia de infección encontrada por la especie *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* (6.1%), protozoo entérico común en países pobres con condiciones higiénicas limitadas, contrasta con la informada en otras encuestas como Burkina Fasso (69.9%) y Yemen (61.7%).^{3,12} Mientras no se cuente en Honduras con métodos de laboratorio accesibles a países en desarrollo que diferencien la especie patógena *E. histolytica* de las especies comensales *E. dispar* y *E. moshkowskii*, no será posible definir tampoco la enfermedad amebiasis.²⁰ Carecemos de información sobre la frecuencia de *D. fragilis* en Honduras, excepto 6 casos 2.2% (6/266) en niños con diarrea y en 2/266 controles (0.75%) de tres áreas rurales de Tegucigalpa y un caso 2.1% (1/48) informado de San Pedro Sula, estudios que utilizaron coloración permanente de hematoxilina férrica en extendidos de heces.^{21,22} Por la estructura frágil del trofozoíto, no usar un fijador inmediato a la expulsión de las heces y no colorear extendidos finos de heces con tricromo o hematoxilina férrica serían algunas razones para no reconocerla. Su prevalencia en estudios que usaron métodos moleculares varió entre 0.2% a 82%; se le informa como responsable de síntomas intestinales en muchos casos.²³

La transmisión más notoria de *C. cayetanensis* ha sido por contaminación de vegetales y frutos que se consumen crudos, tanto en países desarrollados como no desarrollados. En

Honduras se encontró una asociación significativa entre el inicio de la estación lluviosa y el reconocimiento de *C. cayetanensis* en pacientes que consultaron el Hospital Escuela de Tegucigalpa.²⁴ A pesar de su importancia por los efectos negativos en salud, se ha estudiado muy poco la epidemiología y frecuencia de *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica*/E. *dispar* y *Cyclospora cayetanensis* en aguas de consumo, recreacionales y alimentos en Honduras.

La pediculosis es un problema importante pero poco atendido localmente. Prurito nocturno y vergüenza fueron las consecuencias más importantes encontradas en un estudio reciente entre niños de guardería y sus familiares en Francisco Morazán, Honduras.²⁵

Determinar el perfil epidemiológico y la situación de parasitismo intestinal en poblaciones pobres o marginadas puede considerarse como un enfoque útil en salud pública que ayude a identificar las necesidades más urgentes de estas poblaciones y poder establecer políticas o acciones que puedan revertirlas y favorecer mejoras.¹ Los resultados de este estudio deben utilizarse en informar a los beneficiarios de AyO como mejorar su higiene personal y ambiental, preparación higiénica de alimentos, usar jabón y agua en lavado de manos, cuidar almacenamiento de agua y procurar el uso de filtros para agua de consumo; tratar y educar como prevenir pediculosis, entre otros.

Las limitantes más importante fueron la escasa población encuestada y la selección de los participantes por conveniencia y no de una manera sistemática. Además, hubo varias omisiones en el llenado de las encuestas, las respuestas de la encuesta fueron aceptadas sin confirmación u observación directa por el encuestador. Adicionalmente, para los exámenes de heces el único método de concentración utilizado fue KK; métodos de concentración/coloración para protozoos podrían haber aumentado esos porcentajes de infección.

En conclusión, es posible que las intervenciones educativas de la ONG hayan contribuido de forma importante en la prevención de parasitismo intestinal por nematodos transmitidos por el suelo, al promover la construcción y uso de letrinas, disminuyendo así la contaminación ambiental con excretas, resultando en escasa presencia de helmintiasis intestinales. Sin embargo, la situación de pobreza y la falta de WASH en la población agrava la falta de higiene en el hogar, limita la higiene personal y facilita la contaminación de aguas de consumo, probable fuente de estadios de transmisión de protozoos intestinales patógenos y comensales. La presencia de animales domésticos deambulando libremente podría contribuir a la adquisición de zoonosis. La ONG AyO puede apoyar realizando la promoción e implementación de WASH

como medida de higiene generales, uso de filtros o sustancias floculantes para mejorar la conservación y uso de aguas de consumo. La prevención y el tratamiento de pediculosis será un beneficio adicional.

CONTRIBUCIONES

El Grupo Técnico Alternativas y Oportunidades (AyO) estuvo conformado por Rosalía Castro, Gloria Martínez, Yesenia Álvarez, Julia Rivera. RC, GM, YA, JR concibieron el estudio, aprobaron la propuesta, realizaron las entrevistas de encuesta, además de proporcionar toda información pertinente a la ONG, revisión y aprobación del manuscrito; RGK preparó la propuesta, visitó los sitios encuestados, realizó los exámenes en el laboratorio y escribió el manuscrito. MA y CAJZ colaboraron con exámenes en el laboratorio, toma de fotografías, revisión de datos y aprobación de la propuesta y del manuscrito. Todos revisaron y aprobaron la información descrita en el manuscrito y las subsiguientes correcciones.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las Directoras pasada y presente de la Organización No Gubernamental Alternativas y Oportunidades (AyO), Tegucigalpa, Norma Chávez y Lurvin Yamileth Auceda, respectivamente, la anuencia, interés y colaboración en llevar a cabo esta investigación en los sitios estudiados. Se reconoce y agradece el trabajo del Sr. Freddy Juárez, AyO, responsable del transporte de muestras de heces al laboratorio. Al Dr. Jorge García, micro-biólogo y epidemiólogo, Servicio de Parasitología, Hospital Escuela, Tegucigalpa, por el análisis de datos. A la casa comercial IVD Research Inc., Quality Diagnostic Products, Carlsbad, California, Estados Unidos de Norte América, por donar las pruebas de ELISA. A todos los participantes de AyO que colaboraron con el estudio. Con especial aprecio, a la Lic. Karla Patricia Zúniga de la Biblioteca Médica Nacional, Tegucigalpa, Honduras por su apoyo invaluable en la consulta bibliográfica.

DETALLES DE LOS AUTORES

Rina Girard Kaminsky, Máster en Ciencias, Parasitología; Técnico de Laboratorio; camilaestela12@yahoo.com
 Marcela Celeste Aguilar, Master en Dirección Empresarial con Orientación en Administración Hospitalaria, Licenciada en Microbiología promocionyventas@cpchn.org
 Carlos A. Javier Zepeda MD, Médico especialista en Patología Clínica cajavierz@yahoo.com Grupo Técnico AyO, lurvin2086@hotmail.com

REFERENCIAS

1. Nejad FN, Ghamari MR, Mohaqeqi Kamal SH, Tabatabaee SS, Ganjali R. The most important social determinants of slum dwellers' health: a scoping review. *J Prev Med Public Health* [Internet]. 2021 [citado 25 junio 2022];54:265-74. Disponible en: <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.073>
2. Mejía Torres RE, Franco García DN, Fontecha Sandoval GA, Hernández Santana A, Singh P, Mancero Bucheli ST, et al. Prevalence and Intensity of soil-transmitted helminthiasis, prevalence of malaria and nutritional status of school going children in Honduras. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(10):e3248. doi: 10.1371/journal.pntd.0003248.
3. Erismann S, Diagbouga S, Schindler C, Odermatt P, Knoblauch AM, Gerold J, et al. School children's intestinal parasite and nutritional status one year after complementary school garden, nutrition, water, sanitation, and hygiene interventions in Burkina Faso. *Am J Trop Med Hyg*. 2017;97(3):904-13. doi:10.4269/ajtmh.16-0964
4. Kaminsky RG, Ault SK, Castillo P, Serrano K, Troya G. High prevalence of soil-transmitted helminths in Southern Belize highlighting opportunity

- for control interventions. *Asian Pac J Trop Biomed.* 2014;4(5):345-53. doi:10.12980/APJTB.4.201414B3.
5. Tiwari I, Gyawali P, Subedi JR. Intestinal parasites in the slum-dwelling population in Naya Bazar, Kaski, Nepal. *Janaki Med Col J Med Sci [Internet].* 2018 [citado 25 junio 2022];6(1):29-35. Disponible en: <https://www.nepjol.info/index.php/JMCJMS/article/view/20573>
 6. Blitz J, Riddle MS, Porter CK. The risk of chronic gastrointestinal disorders following acute infection with intestinal parasites. *Front Microbiol [Internet].* 2018 [citado 25 junio 2022];9(17):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00017>
 7. Atabati H, Kassiri H, Shamloo E, Akbari M, Atamaleki A, Sahlabadi F, et al. The association between the lack of safe drinking water and sanitation facilities with intestinal *Entamoeba spp* infection risk: a systematic review and metaanalysis. *PLoS One [Internet].* 2020 [citado 25 junio 2022];15(11):e0237102. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237102>
 8. Kaminsky RG. Infección por *Entamoeba histolytica/E. dispar* determinada por dos métodos en vendedores de mercados, Honduras. *Rev Med Hondur* 2011;79(1):7-11.
 9. Instituto Nacional de Estadística (HN). Pobreza en los hogares: encuesta de hogares [Internet]. Tegucigalpa: INE; 2016. [citado el 30 abril 2022]. Disponible en: <https://www.ine.gov.hn/V3/imag-doc/2019/07/Pobreza-en-los-Hogares.pdf>
 10. Kaminsky RG. Manual de parasitología: técnicas para laboratorio de atención primaria de salud y para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas desatendidas. [Internet]. 3ª ed. Tegucigalpa: OPS, IAV, UNAH; 2014. [citado 25 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/html/Manual.htm>
 11. Riaz M, Aslam N, Zainab R, Rehman AU, Rasool G, Ullah MI, et al. Prevalence, risk factors, challenges, and the currently available diagnostic tools for the determination of helminths infections in human. *Eur J Inflamm [Internet].* 2020 [citado 25 junio 2022];18:1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2058739220959915>
 12. Gizaw Z, Adane T, Azanaw J, Addisu A, Haile D. Childhood intestinal parasitic infection and sanitation predictors in rural Dembiya, northwest Ethiopia. *Environ Health Prev Med [Internet].* 201[citado 25 junio 2022];23(1):26. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12199-018-0714-3>
 13. Ma JY, Li MY, Qi ZZ, Fu M, Sun TF, Elsheikha HM, et al. Waterborne protozoan outbreaks: an update on the global, regional, and national prevalence from 2017 to 2020 and sources of contamination. *Sci Total Environ [Internet].* 2022 [citado 25 junio 2022];806(Pt.2):150562. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34852432/>
 14. Siwila J, Phiri IGK, Enemark HL, Nchito M, Olsen A. Intestinal helminths and protozoa in children in pre-schools in Kafue district, Zambia. *Trans R Soc Trop Med Hyg [Internet].* 2010 [citado 25 junio 2022];104(2):122-8. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.trstmh.2009.07.024>
 15. Krumrie S, Capewell P, Smith-Palmer A, Mellor D, Weir W, Alexander CL. A scoping review of risk factors and transmission routes associated with human giardiasis outbreaks in high-income settings. *J Vector Borne Dis [Internet].* 2022 [citado 25 junio 2022];100084. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.crvbd.2022.100084>
 16. Alemu AS, Baraki AG, Alemayehu M, Yenit MK. The prevalence of intestinal parasite infection and associated factors among food handlers in eating and drinking establishments in Chagni Town, Northwest Ethiopia. *BMC Res Notes [Internet].* 2019 [citado 25 junio 2022];12(1):302-307. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4338-5>
 17. Higuera A, Herrera G, Jiménez P, García-Corredor D, Pulido-Medellín M, Bulla-Castañeda DM, et al. Identification of multiple *Blastocystis* subtypes in domestic animals from Colombia using amplicon-based next generation sequencing. *Front Vet Sci [Internet].* 2021 [citado 15 agosto 2022]; 8:732129. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.732129>
 18. Kaminsky RG, García JA. Evaluación de pruebas inmunológicas en el diagnóstico de *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium spp*, Honduras. *Rev Méd Hondur [Internet].* 2022 [citado 25 junio 2022];90(1):36-43. Disponible en: <http://doi:https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.14394>
 19. Abdel Gawad SS, Ismail MAM, Imam NFA, Eassa AHA, abu-Sarea EY. Detection of *Cryptosporidium spp.* in diarrheic immunocompetent patients in Beni-Suef, Egypt: Insight into epidemiology and diagnosis. *Korean J Parasitol* 2018; 56(2):113-119. [citado 25 junio 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3347/kjp.2018.56.2.113>
 20. Ali IKM, Roy S. A real-time PCR assay for simultaneous detection and differentiation of four common *Entamoeba* species that infect humans. *J Clin Microbiol [Internet].* 2021 [citado 25 junio 2022];59(1):e01986-20. Disponible en: <https://doi:10.1128/JCM.01986-20>
 21. Kaminsky RG. Parasitism and diarrhoea in children from two rural communities and marginal barrio in Honduras. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1991;85(1):70-3.
 22. Lindo JF, Dubón JM, Ager LA, Gourville EM, Solo-Gabriele H, Klaskala WI, et al. Intestinal parasitic infections in human immunodeficiency virus (HIV)-positive and HIV-negative individuals in San Pedro Sula, Honduras. *Am J Trop Med Hyg.* 1998;58(4):431-5.
 23. Aykur M, Kurt CC, Erdogan DD, Avci CB, Vardar R, Aydemir S, et al. Investigation of *Dientamoeba fragilis* prevalence and evaluation of sociodemographic and clinical features in patients with gastrointestinal symptoms. *Acta Parasitol [Internet].* 2019 [citado 15 agosto 2022];64(1):162-70. Disponible en: <https://doi.org/10.2478/s11686-018-00017-5>
 24. Kaminsky RG, Lagos J, Raudales Santos G, Urrutia S. Marked seasonality of *cyclospora cayetanensis* infections: ten-year observation of hospital cases, Honduras. *BMC Infect Dis [Internet].* 2016 [citado 15 agosto 2022];16:66. Disponible en: <http://doi:10.1186/s12879-016-1393-6>
 25. Figueroa J, Moncada V, Reyes O, Peña C, Kaminsky RG. Pediculosis capitis: un problema de salud desatendido en Honduras. *Rev Med Hondur.* 2012;80(3):102-6.

ABSTRACT. Background: Alternativas y Oportunidades (AyO), a 32-year-old non-governmental organization (NGO) has provided health and education services in markets and poor communities in Tegucigalpa and Comayagüela. **Objectives:** Document epidemiologic characteristics and determine intestinal parasite frequency in three sites benefiting from AyO services. **Participants and Methods:** Descriptive transversal study from May to October 2019. Prior informed consent/assent, sociodemographic data obtained by a questionnaire in volunteers aged 0-49 years from three sites, who provided a fresh stool sample. Laboratory methods for stool examination included direct fresh preparation, thick Kato Katz smear, Baermann method, thin carbol fuchsin acid stain smear and immunoantigenic test ELISA. **Results:** A total of 147 participants were poor, had informal work poorly remunerated, all houses made of wood, brick or adobe; 92.5% (136) possessed toilet or latrine, 97.2% (142) burned or truck-disposed garbage, 72.6% (106) bought trucked water. The frequency of intestinal parasites was 3.4% (5) helminth infection, 62.5% (92) commensal protozoan infections and two pathogenic species: *Giardia duodenalis* 15.0% (22) and *Cyclospora cayetanensis* 2.0% (3). *Blastocystis* spp. 52.3% (77) and commensal protozoa *Endolimax nana* 36.7% (54), *Entamoeba coli* 32.6% (48) and *Entamoeba hartmanni* 23.2% (34), were the most frequent; 6.1% (9), had *Entamoeba histolytica/E. dispar* cysts. The immunoenzymatic ELISA test disclosed 16.1% (19/118), *Giardia* and no *Cryptosporidium* infections. **Discussion:** WASH promotion and use of water filters should be made accessible by AyO as important health information to benefit communities. **Keywords:** Epidemiologic profile, Honduras, Intestinal parasites, Stool examination.

ARTÍCULO ORIGINAL

Alta prevalencia de discapacidad intelectual y de comportamiento en niños de 2-17 años, Honduras 2017

High prevalence of intellectual and behavioral disability in children aged 2-17 years, Honduras 2017

Gabriela Galdámez¹  <https://orcid.org/0000-0002-2696-2051>, Ismary Rodríguez²  <https://orcid.org/0000-0002-6205-8350>, Norma Castellanos³  <https://orcid.org/0000-0002-4347-3217>, José Elpidio Sierra²  <https://orcid.org/0000-0002-9538-6166>, Leonardo Sierra²  <https://orcid.org/0000-0003-0623-0619>, Sonia Flores³  <https://orcid.org/0000-0002-0187-3765>, Mauricio Gonzales⁴  <https://orcid.org/0000-0001-5017-4197>, Jackeline Alger^{4,5}  <https://orcid.org/0000-0001-9244-0668>, Edna Maradiaga⁴  <https://orcid.org/0000-0002-8424-4752>.

¹Instituto Nacional Cardiopulmonar, Departamento de Gestión Clínica; Tegucigalpa, Honduras.

²Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Facultad de Ciencias Médicas, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación; Tegucigalpa, Honduras.

³Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), Centro Especializado de Medicina Física y Rehabilitación; Tegucigalpa, Honduras.

⁴Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Facultad de Ciencias Médicas, Unidad de Investigación Científica (UIC); Tegucigalpa, Honduras.

⁵Hospital Escuela, Departamento de Laboratorio Clínico; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: En Honduras el último registro de discapacidad en niños fue en el 2002 y se considera que su valor pudo ser subestimado. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de discapacidad en niños de 2-17 años, Honduras 2017. **Métodos:** Estudio descriptivo transversal. Estudiantes del último año de la Carrera de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), visitaron 50 casas de las comunidades asignadas mediante muestreo polietápico. Se encuestaron cuidadores adultos de niños de 2-17 años aplicando Instrumento del Grupo de Washington, previo consentimiento/asentimiento informado. Se realizó análisis univariado (frecuencias, porcentajes, prevalencias, IC95%) y bivariado (diferencia de proporciones, $p < 0.05$ se consideró significativo). **Resultados:** Prevalencia de discapacidad en niños fue 8.96% (IC95% 8.5-9.4), departamentos con prevalencia $\geq 10\%$: El Paraíso, Francisco Morazán, Santa Bárbara, Cortés y Comayagua. Se identificó mayor prevalencia en sexo masculino, edad 5-17 años, nivel de escolaridad medio y secundaria y relación inversa entre discapacidad con escolaridad del cuidador y nivel de ingresos del hogar ($p < 0.01$). El tipo de discapacidad encontrado fue intelectual y conductual: comportamiento (1.9%) y comunicación (2.4%) en edad 2-4 años, y comportamiento, aprendizaje, atención y comunicación en edad 5-17 años (prevalencia $\geq 2\%$). El 80% no había recibido atención alguna. **Discusión:** La discapacidad en los niños de Honduras es mayor de lo reportado, y estos niños están desatendidos por lo que podrían ser adultos dependientes a futuro. Debe educarse a quienes atienden la primera infancia en identificar la discapacidad en niños y crear políticas públicas que generen mayor atención e inclusión. **Palabras Clave:** Discapacidad intelectual, Evaluación de la discapacidad, Honduras, Niños con discapacidad, Problema de conducta.

INTRODUCCIÓN

La discapacidad engloba deficiencias (alteraciones en funciones/estructuras), limitaciones de actividad y restricciones para la participación, se estima que 15% de la población mundial puede tener algún grado de discapacidad, de los cuales el 5.1% son niños (0-14 años) siendo el 0.7% niños con discapacidad grave.¹ Además el riesgo que un niño tenga discapacidad es diez veces mayor a que el niño muera antes de cumplir los cinco años de edad según estudios recientes.^{1,2} Las manifestaciones de la discapacidad en niños y adolescentes son diferentes en naturaleza, intensidad e impacto en relación a los adultos, ya que estos experimentan cambios debido a su desarrollo que, de no ser atendidos se convierten en un grupo vulnerable.³

Los niños con discapacidad tienen desventaja en su desarrollo comparados con niños sin discapacidad pues tienen las características inherentes a su edad que los hace vulnerables (dependencia de mayores, sensibles cambios físicos, cognitivos y emocionales, y no haber sido reconocidos como personas con derechos hasta años recientes), como también la discapacidad misma, que puede pasar inadvertida excluyéndolos de evaluaciones y atención oportuna que permita maximizar sus capacidades, incluirlos a la sociedad y hacerlos independientes.⁴ Los Objetivos de Desarrollo Sostenible promueven para los niños atención, educación y sobre todo al desarrollo de la primera infancia. Este último es de suma importancia porque se ha visto que niños que en esas edades

Recibido: 23-08-2022 Aceptado: 18-11-2022 Primera vez publicado en línea: 07-12-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. José Elpidio Sierra

Correo electrónico: jsierra@unah.edu.hn

DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: La digitación de la base de datos de los estudiantes del último año de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, septiembre de 2017, se realizó mediante fondos gestionados por UNICEF Honduras, canalizados a través de la Fundación UNAH (FUNDAUNAH).

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Galdámez G, Rodríguez I, Castellanos N, Sierra JE, Sierra L, Flores S, Gonzales M, Alger J, Maradiaga E. Alta prevalencia de discapacidad intelectual y de comportamiento en niños de 2-17 años, Honduras 2017. Rev Méd Hondur.2022; 90 (2): 121-129. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15330>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

tienen desigualdades, las mantendrán a lo largo de sus vidas y cuando se atiende de manera oportuna las necesidades de los niños en general, esto se traduce a futuro en beneficios para las sociedades.^{2,5}

Debido a que en Honduras, a más de una década de haberse conocido sus resultados, los datos del último censo publicado en el año 2002 mostraron cifras menores sobre discapacidad a los recientemente publicados en otros grupos de edad,⁶⁻⁸ se consideró prioritario actualizar los datos sobre discapacidad en población pediátrica. Fundamentado en lo anterior, se desarrolló un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de discapacidad en niños de 2 a 17 años con el fin de contribuir con información relevante para mejorar las políticas de prevención y atención a este grupo de edad que con estas condiciones se convierte en población vulnerable.

PARTICIPANTES Y MÉTODOS

Se realizó estudio descriptivo transversal en niños de 2 a 17 años residentes en las Áreas Geográficas de Influencia (AGI) de los 335 estudiantes de último año de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), cohorte septiembre y noviembre 2016-2017, quienes cursaban el seminario de investigación impartido por la Unidad de Investigación Científica (UIC) como requisito de graduación y fueron distribuidos por todo el país. La recolección de datos se realizó en los meses de junio-agosto de 2017.

La muestra de los niños se calculó fundamentados en información proporcionada por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) 2011-2012 que estimó la cantidad de niños en edad de 2-17 años en 3.08 millones correspondiendo al 38.6% del total de la población.⁹ Estimando que cada estudiante tenía cinco mil habitantes en su AGI siendo los niños el 38.6% de esa población, se obtuvo la cantidad de 1,929 niños en cada AGI (646,215 niños en total). Asumiendo prevalencia de discapacidad en niños del 2.6% según último censo del Instituto Nacional de Estadística (INE),⁶ con un 95% del Intervalo de Confianza (IC95%) y un poder estadístico del 80%, se calculó una muestra mínima de 33 niños por cada estudiante para un total de 11,055 niños en edad de 2-17 años. En vista que cada estudiante debía recolectar información para culminar su investigación como requisito de graduación y utilizando el criterio jure de la Secretaría de Salud (5 personas habitando cada casa), se recomendó que cada estudiante visitara 50 casas habitadas con niños entre 2-17 años de manera que se obtendría en promedio 16,750 encuestas, un número mayor a lo estimado permitiendo mayor confiabilidad y significancia de los datos obtenidos.

El muestreo fue polietápico: 1. Selección al azar de 2-3 comunidades seguras, 2. Selección al azar de 2-3 sectores, 3. Selección al azar de 50 casas, y 4. Selección de niños siendo al azar cuando había más de 2 niños por casa. Ver diagrama de flujo en **Archivo Complementario**.

La información fue obtenida cumpliendo criterios de inclusión: casa habitada incluyendo niños, que el informante fuera adulto (padre o responsable), que autorizase consentimiento

informado mediante firma y aportando identificación de éste y del niño; no hubo criterios de exclusión.

Se utilizaron dos instrumentos. El primero para llevar control del registro de casas seleccionadas (departamento, nombre de comunidad, número de casa, situación habitada, cerrada o sin niños), registro de los niños (edad, sexo, selección/no selección del niño y situación de discapacidad que permitió construir el flujograma para obtener la muestra y cálculo de prevalencias de discapacidad. El segundo instrumento se aplicó a todos los niños seleccionados y contenía tres secciones. La sección 1, de información general (edad, sexo, procedencia, nivel educativo del niño y de su cuidador y categoría de ingreso económico del hogar). La sección 2, conteniendo el Instrumento del Grupo de Washington sobre Estadísticas de Discapacidad (WG)¹⁰ para niños que permitió identificar los niños con discapacidad haciendo segregación de las preguntas por edad (2-4 y 5-17 años, respectivamente) y que se ajusta al modelo de discapacidad actual.^{1,3} El instrumento contenía preguntas sobre las dificultades que el niño tiene en algunos dominios. La sección 3 con preguntas sobre antecedentes perinatales y posnatales de importancia para análisis posterior. Se registró como niño con discapacidad aquel que cumplió con el criterio que exige el instrumento según las respuestas para cada uno de los dominios evaluados.^{11,12} También se preguntó sobre alguna enfermedad del niño que pudiese estar relacionada con la discapacidad encontrada y si había recibido atención de rehabilitación.

Se realizaron dos pruebas piloto de los instrumentos: 1. Por los estudiantes aplicándose a niños de cinco viviendas en comunidades diferentes a las seleccionadas, y 2. Por los médicos residentes del Posgrado de Rehabilitación UNAH a igual número de niños en sus servicios de rotación, realizándose los ajustes pertinentes.

Se realizó control de calidad de la información en 3 etapas: 1. En la recepción de instrumentos para verificar que la información estuviese completa, 2. Se corroboró la identificación correcta de los niños con discapacidad según el criterio del Grupo de Washington siendo realizado por cinco médicos fisiatras y tres residentes del Posgrado de Rehabilitación, y 3. Cotejo con la base del Registro Nacional de las Personas 2017 (RNP) para verificar que la información recolectada fuese de cada comunidad revisando número de identidad, nombre y localidad. Ver detalles de control de calidad en **Archivo Complementario**.

Se creó una plantilla para digitación en Epiinfo 7.2.2.6 (versión para Windows) y posteriormente se utilizó STATA 14.0 para realizar análisis univariado (frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central/dispersión para edad según normalidad), a las prevalencias se calcularon intervalos de confianza del 95% (IC95%) y para la obtención de prevalencia se utilizó la fórmula: niños con discapacidad entre el total de niños por cien. El análisis bivariado entre prevalencias y factores sociodemográficos se realizó mediante diferencia de proporciones (Chi cuadrado o test de Fisher), valor de $p < 0.05$ fue considerado como significativo.

El protocolo contó con dictamen del Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB), FCM UNAH. Cada instrumento contenía el consentimiento/asentimiento informado el cual fue

firmado posterior a explicarse la finalidad del estudio, si el niño era mayor de 7 años, se obtuvo asentimiento informado. Cuando se encontró un niño con discapacidad, se refirió al centro de rehabilitación más cercano.

RESULTADOS

Se analizó la información recolectada de 271 de un total de 335 estudiantes cuyos instrumentos cumplieron el control de calidad, 80.9%. Se registró información de los dieciocho departamentos del país donde se visitaron 310 comunidades. El total de niños registrados fue 15,511, donde 50.6% correspondió al sexo masculino, la mediana de edad fue 6 años (RIQ de 4 y 11 años, respectivamente), véase **Cuadro 1**. La prevalencia de discapacidad fue 8.96% (IC95% 8.5-9.4); (**Figura 1**).

Los niños con discapacidad tuvieron una distribución geográfica permitiendo identificar los departamentos con prevalencias $\geq 10\%$ siendo en orden de mayor a menor: El Paraíso, Francisco Morazán, Santa Bárbara, Cortés y Comayagua, mostrando una diagonal en el corredor central del país (**Figura 2**). Las características sociodemográficas de los niños encuestados, y las prevalencias de niños con discapacidad según estas características se muestran en el **Cuadro 2**.

Se identificó los tipos de discapacidad con mayor prevalencia según los dominios afectados segregados por grupo etario, siendo para los niños de 2-4 años: comportamiento, ser entendido (dominio de comunicación) y movilidad; en niños de 5-17 años: comportamiento, aprendizaje, depresión/tristeza (dominio emocional) y ser entendido fuera de casa (dominio de comunicación); ver **Cuadro 3**.

De los niños con discapacidad (n=1,390), se encontró que 266 (19.1%) habían recibido en algún momento alguna atención

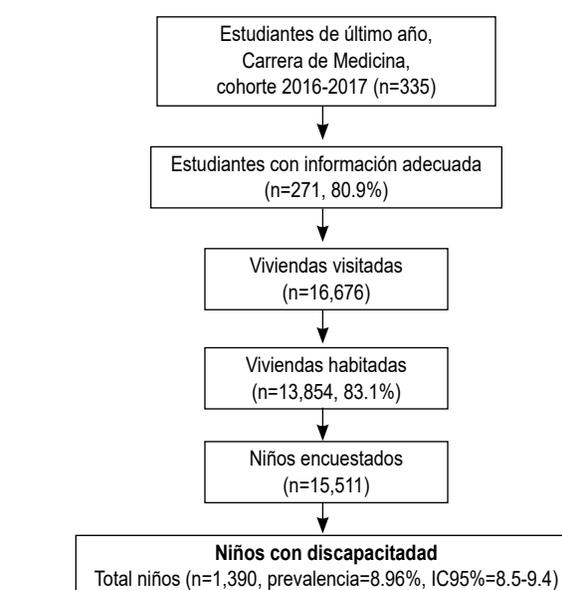


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda activa de casos de niños con discapacidad y cálculo de prevalencia, niños de 2-17 años, Honduras 2017.

de rehabilitación, mientras que 1,109 (79.8%) no habían recibido ninguna atención de rehabilitación, 10 (0.7%) no sabían y 10 (0.7%) no tenían respuesta alguna.

DISCUSIÓN

La prevalencia de discapacidad global encontrada en niños en este estudio de 8.96% (IC95% 8.5-9.4) es 4.1 veces mayor a lo reportado por el INE en 2002 que fue de 2.19%.

Cuadro 1. Distribución de los estudiantes, comunidades visitadas y número de niños de 2-17 años por departamento y edad, Honduras 2017, n=15,511.

Departamento	Estudiantes último año Carrera de Medicina ^a n (%)	Tipo de comunidades visitada			Distribución de niños participantes por sexo		Distribución de niños participantes por edad (años)		Total N
		Urbana	Rural	Total	Niños	Niñas	2-4	5-17	
Atlántida	20 (7.4)	14	8	22	545	566	354	757	1,111
Choluteca	27 (10.0)	14	18	32	771	769	486	1,054	1,540
Colón	8 (2.9)	6	2	8	211	210	162	259	421
Comayagua	17 (6.3)	12	12	24	469	486	301	654	955
Copán	6 (2.2)	4	2	6	165	165	103	227	330
Cortés	4 (1.5)	3	1	4	102	103	72	133	205
El Paraíso	26 (9.6)	16	15	31	743	823	479	1,087	1,566
Francisco Morazán	53 (19.5)	32	24	56	1,548	1,486	911	2,123	3,034
Gracias a Dios	2 (0.7)	0	6	6	47	63	36	74	110
Intibucá	13 (4.8)	6	8	14	361	387	203	545	748
Islas de la Bahía	9 (3.3)	5	4	9	260	255	187	328	515
La Paz	17 (6.3)	13	4	17	466	469	337	598	935
Lempira	11 (4.0)	9	4	13	336	286	207	415	622
Ocotepeque	9 (3.3)	5	5	10	269	246	159	356	515
Olancho	23 (8.5)	21	6	27	625	721	384	962	1,346
Santa Bárbara	3 (1.1)	0	3	3	92	99	58	133	191
Valle	16 (5.9)	13	7	20	434	495	279	650	929
Yoro	7 (2.6)	7	1	8	218	220	134	304	438
Total, n (%)	271 (99.9)	180 (58.1)	130 (41.9)	310 (100.0)	7,662 (49.4)	7,849 (50.6)	4,852 (31.3)	10,659 (68.7)	15,511

^aFacultad de Ciencias Médicas UNAH.

Sin embargo, es 1.5 veces menor que la reportada en la última Encuesta Nacional de Demografía y Salud/Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados (ENDESA/MICS) realizada en 2019 y que fuera de 13.8%. La diferencia con los datos de 2002 puede atribuirse al instrumento utilizado para identificar los niños con discapacidad el cual fue modificación

de un instrumento utilizado en El Salvador años atrás y que no tomaba en cuenta el concepto actual de discapacidad contenido en la Clasificación Internacional de Funcionamiento (CIF) pudiendo haber subestimado los casos. Por otra parte, en 2019 el país realizó la ENDESA/MICS utilizando igual definición de caso e instrumento que el presente estudio, pero con

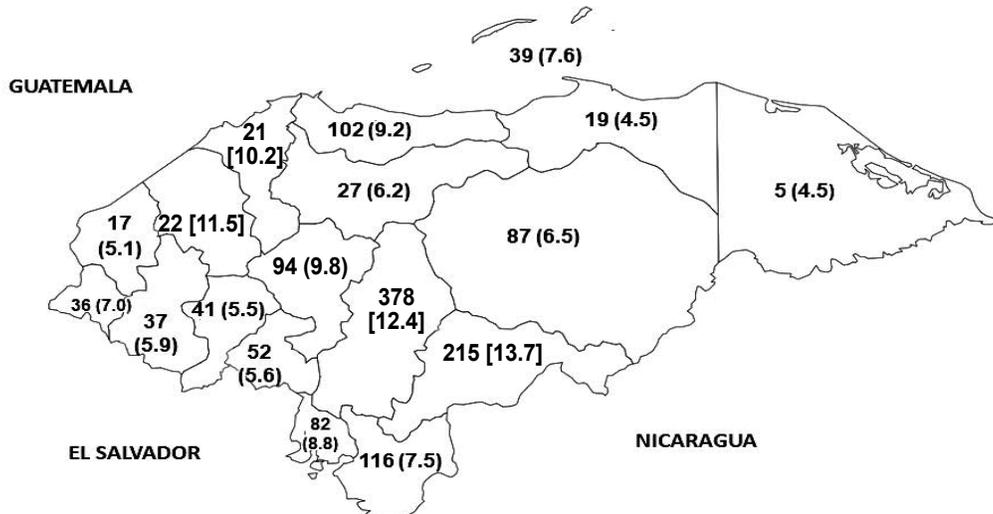


Figura 2. Distribución del número de casos de discapacidad y prevalencias (%) de discapacidad por departamento del país, niños de 2-17 años, Honduras 2017. Entre corchetes [%], los departamento con prevalencias ≥10%.

Cuadro 2. Distribución de las prevalencias de discapacidad según características sociodemográficas de niños de 2-17 años, Honduras 2017, n=15,511.

Características del niño	Población estudiada		Prevalencia niños con discapacidad			Valor de p ^h
	n=15,511	(%)	n=1,390	Prevalencia	IC95%	
Sexo						
Femenino	7,849	(50.6)	585	7.4	6.9-8.1	<0.01
Masculino	7,662	(49.4)	805	10.5	9.8-11.2	
Edad (años)						
2-4	4,852	(31.3)	235	4.8	4.3-5.5	<0.01
Media±DE	2.9±0.8		2.9±0.8			
5-17	10,659	(68.7)	1,155	10.8	10.3-11.4	
Mediana (RIQ) ^a	9 (6, 12)		9 (7, 13)			
Procedencia						
Urbano	9,058	(41.6)	791	8.7	8.2-9.3	0.2
Rural	6,453	(48.4)	599	9.3	8.6-10.0	
Grado de instrucción						
Ninguna	4,542 ^b	(29.3)	325 ^c	7.1	6.4-7.9	<0.01
Prebásica	3,173	(20.4)	279	8.8	7.8-9.8	
Básica	6,717	(43.3)	690	10.3	9.6-11.0	
Media	990	(6.4)	92	9.3	7.6-11.2	
Característica de la familia:						
Nivel de ingreso (L.)						
<3,000	4,509 ^d	(29.1)	454 ^e	10.1	9.2-11.0	0.01
3,001-5,000	4,544	(29.3)	393	8.6	7.8-9.5	
5,001-10,000	4,143	(26.7)	349	8.4	7.6-9.3	
>10,000	2,267	(14.6)	187	8.2	7.2-9.4	
Nivel de instrucción del cuidador						
Ninguna	753 ^f	(4.8)	83 ^g	11.0	8.9-13.4	
Prebásica	1,054	(6.8)	85	8.1	6.5-9.8	0.01
Básica	7,061	(45.5)	676	9.6	8.9-10.3	
Media	4,524	(29.1)	385	8.5	7.7-9.3	
Universitaria	1,869	(12.0)	145	7.7	6.6-9.0	

a= rango intercuartil= rango intercuartil (25%, 75%); datos no consignados: b=85, c=4, d=40, e=7, f=234, g=16, h=X² de Pearson para diferencia de proporciones, DE=Desviación estándar.

prevalencia mayor a la aquí reportada lo cual se puede explicar por el muestreo utilizado mediante estratificación sistemática haciendo mayor representación de algunas zonas del país a diferencia del presente estudio donde uno de los criterios fue visitar comunidades seguras lo cual puede influir en el resultado de las prevalencias.^{6,13}

En México en 2015 se actualizó la Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres obteniendo una prevalencia de discapacidad global (2-17 años) de 8.4%, similar a la encontrada en el presente estudio utilizando el mismo instrumento.¹⁴ Sin embargo, en Guatemala utilizando el mismo instrumento se encontró prevalencia de 5.3% (IC95% 4.5-6.1) que puede catalogarse como menor a lo encontrado en el presente estudio, pudiendo deberse a los cambios autorizados al instrumento por el Grupo de Washington para ajustarse al comportamiento cultural de su población siendo mayoritariamente indígena y cuyas costumbres influían de cierta manera en la forma de evaluar los hitos del desarrollo en los niños.¹⁵

En relación con la demografía de la discapacidad, el presente estudio mostró que los niños con discapacidad en general se distribuyen principalmente en un corredor central que inicia desde el departamento de Cortés, y avanza por los departamentos de Santa Bárbara, Comayagua, Francisco Morazán y El Paraíso. Sin embargo, en la recién publicada ENDESA/MICS, son los departamentos de Yoro, Islas de la Bahía, Copán, Cortés, La Paz y Santa Bárbara, diferencias que como se explicó antes pueden atribuirse a disimilitud en el muestreo.¹³

En este estudio los niños con discapacidad presentaron diferencias significativas en las prevalencias para las variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel educativo del niño/cuidador y nivel de ingreso del hogar). En la edad, la prevalencia fue mayor en el grupo de 5-17 versus 2-4 años condicionando por ende mayores prevalencias a medida aumenta el nivel educativo del niño. Diferencias similares se encontraron en la ENDESA/MIC 2019¹³ (niños de 2-4 años 5.6% y en 5-17 años 15.8%). México informó diferencias similares por grupo etario: 2-4 años

Cuadro 3. Distribución de prevalencias por tipos de discapacidad según dominios afectados utilizando Instrumento de Washington para niños de 2-17 años, Honduras 2017, n=15,511.

Dominio	Grupo 2-4 años (n=4,852)		Grupo 5-17 años (n=10,569)	
	n (%) n=235	Prevalencia (IC95%)	n (%) n=1,155	Prevalencia (IC95%)
Visión				
Con discapacidad usando lentes	0	0	20 (1.7) ^a	0.2 (0.1-0.3)
Con discapacidad (no usa lentes)	15 (6.4) ^a	0.3 (0.2-0.5)	102 (8.8)	1.0 (0.7-1.0)
Total, discapacidad	15 (6.4)	0.3 (0.2-0.5)	122 (10.6)	1.1 (0.9-1.4)
Audición				
Con discapacidad usando audífonos	0	0	1 (0.1)	0.01 (0.0002-0.04)
Con discapacidad (no usa audífonos)	9 (3.8) ^a	0.2 (0.1-0.3)	31 (2.7)	0.3 (0.2-0.4)
Total, discapacidad	9 (3.8)	0.2 (0.1-0.3)	32 (2.8)	0.3 (0.2-0.4)
Aprendizaje	42 (17.9)	0.9 (0.6-1.2)	333 (28.3) ^b	3.1 (2.8-3.4)
Andar				
Con discapacidad sin usar aditamento	14 (5.9)	0.3 (0.2-0.5)	NA	NA
100 metros	NA	NA	65 (5.6)	--
500 metros	NA	NA	76 (6.6)	0.7
Con discapacidad usando aditamento	9 (3.8) ^b	0.2 (0.1-0.3)	NA	NA
100 metros	NA	NA	43 (3.7)	--
500 metros	NA	NA	56 (4.8) ^a	0.5
Con discapacidad (no usa aditamento)	34 (14.5) ^b	0.7 (0.5-0.9)	NA	NA
100 metros	NA	NA	44 (3.8)	--
500 metros	NA	NA	144 (12.5)	1.4
Total, discapacidad	43 (18.3)	0.9 (0.6-1.1)	200 (17.3)	1.9 (1.6-2.1)
Motor fino	24 (10.2)	0.5 (0.3-0.7)	NA	NA
Comprensión/comunicación				
Entender	40 (17.0)	0.8 (0.6-1.1)	NA	NA
Ser entendido	94 (40.0)	1.9 (1.5-2.3)	NA	NA
Dentro de casa	NA	NA	115 (9.9) ^d	1.1 (0.8-1.2)
Fuera de casa	NA	NA	219 (19.0) ^e	2.1 (1.7-2.3)
Comportamiento	118 (50.2)	2.4 (2.0-2.8)	454 (39.3)	4.3 (3.8-4.6)
Jugar	30 (12.8) ^c	0.6 (0.4-0.8)	NA	NA
Autocuidado	NA	NA	91 (7.8) ^f	0.9 (0.6-1.0)
Recordar	NA	NA	202 (17.5) ^g	1.9 (1.6-2.1)
Emociones				
Ansiedad	NA	NA	157 (13.6)	1.5 (1.2-1.7)
Tristeza	NA	NA	55 (4.8) ^f	0.5 (0.3-0.6)
Atención	NA	NA	233 (20.2) ^h	2.2 (1.9-2.4)
Enfrentar el cambio	NA	NA	158 (13.7) ^g	1.5 (1.2-1.7)
Relaciones	NA	NA	152 (13.2) ^g	1.4 (1.2-1.6)

NA= no aplica; Datos no consignados= a=2, b=13, c=1, d=4, e=14, f=7, g=5, h=11

prevalencia de 2% mientras que en 5-17 años 11.2%, lo cual puede explicarse por el amplio rango de edad en el grupo de niños grandes y por el tipo de discapacidad encontrado con más frecuencia que corresponde al mismo grupo.^{14,16} La prevalencia por sexo también mostró diferencias, siendo mayor en los niños que en las niñas. Similares resultados se observaron en las encuestas realizadas en Samoa, México y Serbia, entre los años 2014-2016,¹⁷ utilizando mismo instrumento de identificación y donde los niños tenían mayor prevalencia de discapacidad que las niñas siendo estadísticamente significativo. Lo anterior permite plantearse las preguntas siguientes: ¿Qué situaciones ocurren en los niños del sexo masculino que los hace tener mayor discapacidad que las niñas? ¿Será que la distribución por sexo de la prevalencia de la discapacidad en niños está condicionada por el tipo de discapacidad más frecuente?

En este estudio se observó que la prevalencia de discapacidad tuvo relación inversa con el nivel educativo del cuidador, siendo similar a lo encontrado en el estudio de México (fuertemente asociado en niños de 2-4 años) y Serbia (para todas las edades) e igualmente en la ENDESA/MICS 2019,¹³ donde en madres con ningún grado de educación la prevalencia de discapacidad en sus niños fue de 17.5% versus 9.1% para el nivel educativo superior. Adicionalmente, se observó una relación inversa entre la discapacidad con el intervalo de ingresos económicos del hogar, fenómeno parecido a lo observado en México y Serbia,¹⁷ aunque no replicado en la ENDESA/MICS 2019.¹³ La asociación entre discapacidad y pobreza observada se ha mencionado anteriormente en el Informe Mundial sobre la Discapacidad de 2011,¹ y también en estudios sobre pobreza en hogares de niños con/sin neurodiscapacidad donde tener discapacidad hace que la brecha entre riesgo alto y bajo de pobreza se mantenga en el tiempo, aunque se ha visto que la pobreza viene desde antes del nacimiento del niño (hay 6-10% de riesgo de pobreza previo al nacimiento en niños con discapacidad).¹⁸ Estos hogares se enfrentan a desventajas cuando un padre busca empleo o en el manejo del dinero ya que parte de este se destinará a tratamientos y cuidados del niño, reduciendo el presupuesto en otras actividades del hogar o para otros miembros, situación que se observa menos en hogares sin niños con discapacidad.¹⁹ A pesar de que la mayoría de los niños encuestados vivían en el área rural, la prevalencia de discapacidad por procedencia no tuvo diferencias lo que puede estar influido quizás por las condiciones asociadas a la discapacidad que se tiene como país (factores perinatales, factores del embarazo relacionados con la madre, factores después de nacer).

Los tipos de discapacidad según dominio afectado en niños de Honduras fueron de tipo intelectual-conductual, donde en niños de 2-4 años los dominios principales en orden según prevalencias fueron comportamiento y ser entendido, mientras que en niños de 5-17 años, estos dominios fueron en su orden comportamiento, aprendizaje, atención y ser entendido fuera de casa. Que la discapacidad encontrada en este grupo de edad sea mayormente intelectual-conductual no sorprende ya que análisis de encuestas de población hechas en Estados Unidos entre 2009-2017 identificaron una prevalencia en discapacida-

des del desarrollo del 16%, las cuales incluyen déficit de atención, trastorno del espectro autista, y discapacidad intelectual.²⁰ Un estudio de seguimiento a niños realizado en un hospital de Argentina encontró que 80% de los niños que desarrollaron discapacidad fue del "tipo mental" (trastorno del espectro autista, discapacidad intelectual, retraso global del desarrollo, trastorno de aprendizaje, trastorno del lenguaje y trastorno del comportamiento, basándose en definiciones de CIE-10).²¹ También un análisis de la carga mundial de enfermedades llevado a cabo en 2010 y 2013 han encontrado una prevalencia de hasta 6.7% para discapacidades "mentales" en niños de 5-17 años.²² Estos tres estudios evaluaron la discapacidad de diferente forma entre cada uno por lo que esto puede explicar la variabilidad de las prevalencias encontradas.

Utilizando el instrumento de WG se evidencian discapacidades socioemocionales como se observó en México, Serbia, Samoa, y en ENDESA/MICS Honduras en 2019, donde fue notorio la discapacidad en comunicación, conducta y aprendizaje en los niños de 2-4 años, mientras que en los de 5-17 años fue de ansiedad, conducta y aprendizaje.^{13,17} Usando el mismo instrumento, un estudio realizado en Uganda mostró mayor frecuencia de discapacidad en dominio de ansiedad y depresión cuya prevalencia fue 58-67%, cifra que según sus investigadores se vio influida por el punto de corte usado para determinar la discapacidad (respuesta "diario" para este dominio es lo propuesto) sobrestimando por ende las cifras de discapacidad pero también, es posible que las condiciones sociales de los países influyan en este dominio.^{1,23}

Aunque en el presente estudio se han identificado dominios con más prevalencia que otros, debe recordarse que algunos pueden influir en la aparición de otros; por ejemplo, los dominios sensoriales (visión y audición), atención y recordar, pueden generar dificultad para aprender (dominio de aprendizaje) y este a su vez ser obstáculo en aprendizaje de lenguaje,²⁴ causando problemas de comunicación, repercutiendo en comportamiento, ansiedad/depresión y el dominio de relaciones interpersonales. Por esta razón, conocer la magnitud de afección para cada dominio es importante para poder trazar medidas de prevención y tratamiento adecuado en los niños. Contar con datos sobre la discapacidad y los tipos de discapacidad en niños de Honduras ayudará en la búsqueda de posibles causas; por ejemplo, se ha propuesto causas bioquímicas como enfermedad en los canales de calcio (canalopatías) en algunas enfermedades causantes de discapacidad intelectual. Estos canales estimulan la participación de la mitocondria en casi todos los procesos celulares como corticogénesis, transcripción y sinaptogénesis.²⁵ También hay causas genéticas implicando enzimas modificadoras de la cromatina y proteínas de unión al metil-ADN contribuyendo a defectos del neurodesarrollo y alteraciones en la plasticidad cerebral y dado que las proteínas juegan un rol importante en el funcionamiento neuronal, se ha propuesto que estos defectos no solo estarían presentes en síndromes genéticos ya conocidos sino también en trastornos aún no estudiados como la esquizofrenia o trastorno del espectro autista.²⁶ Otra causa propuesta es el bajo peso al nacer estudiado en Suecia entre

1998-2009 mediante estudio de cohorte, encontrando que los que nacieron con peso en los percentiles más bajos, aún dentro del rango normal independientemente de la edad gestacional, se asociaban a mayor riesgo de discapacidad intelectual.²⁷ Una última causa propuesta es de tipo ambiental como la contaminación por plomo, que en algún tiempo se dio a través del aire por el uso de combustibles fósiles con plomo lo cual fue cambiando debido a leyes mundiales para evitar dicha exposición. Sin embargo, existen otras fuentes de contaminación como cerámicas con vidrio o el revestimiento de latas que contienen alimentos. En China se estudió esta asociación con discapacidad intelectual encontrando que era mayor que otras fuentes de exposición al plomo, generando 12.84 casos por cada 1,000 niños ocasionando pérdidas de hasta 36.6 años de vida saludable por cada 1,000 niños.²⁸ Recientemente el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas socializó un documento del programa para Honduras donde se publican cifras de cómo ha impactado la pobreza en la población y sobre todo en la primera infancia, donde por ejemplo, la pobreza extrema afecta al 79% de todos los niños y adolescentes, el retraso en el crecimiento se observa en el 19% de los niños (menores de 5 años), 36% de los niños tienen anemia (5-59 meses), la violencia supone abandono de la escuela en el 23% de casos en niñas y 14% de los niños. Datos como estos deben llamar a la reflexión sobre cómo la condición de país pudiese estar contribuyendo en cierta manera a cifras de discapacidad de conducta e intelectual tan altas como las que se aprecian en el presente estudio.²⁹ Todo lo anterior hace necesario se profundice en analizar qué tipo de factores pueden estar condicionando la discapacidad en los niños de Honduras ya que por lo antes expuesto parece ser multicausal.

El hecho de que 80% de los niños con discapacidad en este estudio no ha recibido debida atención refleja que la discapacidad no se está visibilizando ni por la familia ni por la comunidad que incluye los servicios de salud y el sistema educativo. Algunos países han apostado a detectar la discapacidad desde el ambiente educativo con la finalidad de inclusión. Fiji por ejemplo, complementó el instrumento del WG (detección de discapacidad) con otro instrumento que contiene factores ambientales de apoyo para necesidades de aprendizaje (identifica con mayor precisión a niños con discapacidad y su gravedad) y que se aplicó a maestros de las escuelas encontrando que usando ambos instrumentos se mejora la detección con fines de inclusión educativa.³⁰ En Brasil, un estudio multicéntrico en instituciones educativas de cuatro regiones geográficas mostró que había asociación entre discapacidad intelectual con trastornos afectivos (ansiedad y depresión), trastornos de hiperactividad, atención, fracaso escolar y bajo rendimiento académico.³¹ Lo anterior refuerza la idea de no solo identificar la discapacidad en la infancia bajo un concepto válido y universal que como se vio es de tipo intelectual y conductual, sino educar a todos los involucrados en el desarrollo del niño (sobre todo la primera infancia) como son la familia, el sistema educativo y sistema de salud para que aprendiendo a identificar los niños con alguna discapacidad se mejore el acceso a salud, inclusión educativa adecuada a sus necesidades haciendo intervenciones que lle-

ven a dar mayor independencia en los niños, justicia social y su inclusión en el aparato productivo del país.^{32,33}

Este estudio tiene como limitante el muestreo partiendo de escogencia de “comunidades seguras” dentro de las AGI de los estudiantes a partir de las cuales se seleccionaron los hogares y niños, por lo que el fenómeno de discapacidad con todos sus determinantes sociodemográficas y biológicas de las comunidades “no seguras” queda subestimado y esto puede haber influido en la discordancia de algunas variables con la ENDESA/MICS del país realizada en 2019. Se recomienda continuar con el análisis de factores que puedan asociarse a discapacidad ya que el instrumento registró este tipo de variables lo cual informa sobre causas posibles que puedan ayudar a prevenir la discapacidad.

Como conclusión, la discapacidad encontrada en niños de 2 a 17 años en Honduras fue mayor a la reportada por el INE en 2002, reforzándose este hallazgo cuando se compara con la ENDESA/MICS de 2019. La discapacidad identificada afectó predominantemente el sexo masculino sobre todo en edad de 5-17 años. Las prevalencias más altas de discapacidad tuvieron una distribución central en la geografía del país, sin diferencias entre la procedencia urbana o rural, con relación inversa entre prevalencia y nivel educativo del cuidador o nivel de ingreso del hogar. El tipo de discapacidad más frecuente fue intelectual (aprendizaje, comunicación particularmente ser entendido y atención) y conductual, y esta es la razón que la discapacidad sea más evidente a mayor escolaridad de los niños. El 80% de estos niños no han sido visibilizados de manera que no han recibido atención médica oportuna. Se espera que esta información pueda contribuir a la mejora de políticas públicas que generen mayor prevención, atención e inclusión. Debe educarse a quienes atienden la primera infancia en Honduras en identificar la discapacidad en niños.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores participaron en la concepción y el diseño del estudio. GG, NC, IR, JES, SF validaron casos de discapacidad. JES y MG lideraron el desarrollo de la base de datos; GG, NC, IR, MG y JES lideraron la supervisión de la digitación. JES lideró el análisis de los resultados. GG, NC y JES lideraron la redacción del artículo. Todos los autores participaron de la revisión del artículo en el proceso editorial y aprobaron la versión final del mismo.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los estudiantes de último año de la Carrera de Medicina, UNAH, de la cohorte septiembre y noviembre 2017 por la entrega y alta calidad en la información recolectada; a las doctoras: Raxá Aguilar, y Enma Molina, docentes UNAH, por su apoyo en la validación de casos de discapacidad. Se agradece a UNICEF Honduras por la gestión para financiar el pago de digitadores de la información recolectada por la cohorte de septiembre 2017 y para la divulgación de resultados en 2018, aclarando que el contenido del presente artículo no representa opinión alguna por parte de UNICEF.

DETALLES DE LOS AUTORES

¹Gabriela Galdámez, Médica Fisiatra; gabriela.galdamez@gmail.com

²Norma Castellanos, Médica Fisiatra; melyardon@yahoo.com

³Ismary Rodríguez, Médica Fisiatra; Ismary.vallecillo@unah.edu.hn

José Elpidio Sierra, Médico Fisiatra; jsierra@unah.edu.hn

Leonardo Ramsés Sierra; Médico Fisiatra leonardo.sierra@unah.edu.hn

Sonia Flores, Médica Fisiatra; soniaflo@gmail.com

Mauricio Gonzales, Lic. en Informática, gonzalesmauricio721@gmail.com

Jackeline Alger, MD, PhD, jackelinealger@gmail.com

Edna Janeth Maradiaga, Médica, Maestría en Salud Pública, edjamar3006@yahoo.com

¹⁻³Residente Postgrado de Medicina de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Tegucigalpa, Honduras, Cohorte 2016-2018.

REFERENCIAS

- World Health Organization. World report on disability. Switzerland: WHO; 2011.
- The Global Research of Developmental Disabilities Collaborators. Accelerating progress on early childhood development for children under 5 years with disabilities by 2030. *Lancet Glob Health*. 2022;10:e438-44. doi: org/10.1016/S2214-109X(21)00488-5
- World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health. Children & Youth Version. [Internet]. Switzerland: WHO; 2007. [citado 1 agosto 2022]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43737/9789241547321_eng.pdf
- Ullman H, Atuesta B, Rubio M, Cecchini S. Las transferencias monetarias no contributivas: un instrumento para promover los derechos y el bienestar de la población infantil con discapacidad en América Latina y el Caribe. [Internet]. Santiago: CEPAL; 2020. [citado 1 agosto 2022]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46626/1/S2000737_es.pdf
- Heckman JJ, Masterov DV. The Productivity Argument for Investing in Young Children. *Rev Agricult Econom* [Internet]. 2007 [citado 2 agosto 2022];29(3):446-493. Disponible en: https://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Masterov_RAE_2007_v29_n3.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (HN). La discapacidad en Honduras: análisis de los resultados de la XXVI Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples. Tegucigalpa: INE; 2002.
- Flores S, Jiménez AJ, Castellanos W, Alger J, Zúñiga L, Gonzales M, et al. Prevalencia de discapacidad y sus características en población de 18 a 65 años, Honduras, Centroamérica, 2013-2014. *Rev Med Hondur*. 2015;83(1):7-17.
- Mejía MA, Rivera P, Urbina M, Sierra L, Flores S, Martínez C, et al. Alta prevalencia de discapacidad en adultos mayores de 15 departamentos de Honduras, año 2015. *Rev Med Hondur*. 2021;89(1): 29-37. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v89i1.11576>
- Instituto Nacional de Estadística (HN), Secretaría de Salud (HN). Encuesta Nacional de Salud y Demografía 2011-2012: Informe resumen [Internet]. Tegucigalpa: INE; 2013. [Citado 2 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.ine.gob.hn/images/Productos%20ine/endesa/Informe%20Resumen%20ENDESA.pdf>
- Loeb M, Mont D, Cappa C, De Palma E, Madans J, Crialesi R. The Development and testing of module on child functioning for identifying children with disabilities on survey. I: Background. *Disabil Health J*. [Internet] 2018 [citado 2 agosto 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30054226/>
- Washington Group of Disability Statistics. The Washington Group/UNICEF Child Functioning Module (CFM)-Ages 2-4 years. [internet]. N.Y.: UNICEF; 2020. [citado 2 agosto 2022]. Disponible en: https://www.washingtongroup-disability.com/fileadmin/uploads/wg/Documents/Washington_Group_Questionnaire_4_-_WG-UNICEF_Child_Functioning_Module_ages_2-4_.pdf
- Washington Group of Disability Statistics. The Washington Group/UNICEF Child Functioning Module (CFM)-Ages 5-17 years. [internet] N.Y.: UNICEF; 2020. [citado 2 agosto 2022]. Disponible en: https://www.washingtongroup-disability.com/fileadmin/uploads/wg/Documents/Washington_Group_Questionnaire_5_-_WG-UNICEF_Child_Functioning_Module_ages_5-17_.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas (HN), Secretaría de Salud (HN). Encuesta Nacional de Demografía y Salud/ Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados (ENDESA/MICS 2019) [Internet]. Tegucigalpa: INE; 2021. [citado 25 julio 2022]. Disponible en: <https://www.ine.gob.hn/V3/imagen/doc/2021/10/Informe-ENDESA-MICS-2019.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública (MX). Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015: Informe Final. [Internet] México: UNICEF; 2015. [citado 26 julio 2022]. Disponible en: https://www.unicef.org/mexico/media/1001/file/UNICEF_ENIM2015.pdf
- Consejo Nacional para la Atención de Personas con Discapacidad, CBM Internacional, UNICEF (GT). Informe de la II encuesta nacional de discapacidad en Guatemala (ENDIS 2016). [Internet]. Guatemala: UNICEF; 2016. [citado 26 julio 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/guatemala/media/461/file/ENDIS%202016.pdf>
- Braverman-Bronstein A, Barrientos-Gutiérrez T, De Castro F, Lazcano-Ponce E, Rojas-Martínez R, Terán V. Population profiles associated with severe functional difficulties and disability among 5-17 years-old children in México. *Salud Publica Mex*. 2017; 59(4): 370-379. doi: 10.21149/8494
- Cappa C, Mont D, Loeb M, Misunas C, Madans J, Comic T et al. The development and testing of a module on child functioning for identifying children with disabilities on surveys. III: Field testing. *Disabil Health J*. 2018; 11(4):510-518. DOI: 10.1016/j.dhjo.2018.06.004.
- Rothwell DW, Gariépy G, Elgar F, Lach LM. Trajectories of poverty and economic hardship among American families supporting a child with a neurodisability. *J Intellect Disabil Res*. 2019;63(10):1273-1284 DOI: 10.1111/jir.12666.
- Roddy A. Income and conversion handicaps: estimating the impact of child chronic illness/disability on family income and the extra cost of child chronic illness/child disability in Ireland using a standard of living approach. *Eur J Health Econ*. 2022; 23(3):467-483. doi: 10.1007/s10198-021-01371-4
- Zablotsky B, Black LI, Maenner MJ, Schieve LA, Danielson ML, Bitsko RH et al. Prevalence and Trends of Developmental Disabilities among Children in the United States: 2009-2017. *Pediatrics*. 2019;144(4):e20190811. Doi: 10.1542/peds.2019-0811.
- Puga C, Pagotto V, Giunta D, Vicens J, Leist M, Vaucheret Paz E, et al. Prevalencia e incidencia de discapacidad a partir del Certificado Único de Discapacidad en un hospital universitario del Área Metropolitana de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* [internet]. 2019 [citado 19 julio 2022];117(3):183-187. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n3a13>.
- Erskine HE, Baxter AJ, Patton G, Moffitt TE, Patel V, Whiteford HA, et al. The global coverage of prevalence data for mental disorders in children and adolescents. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2017 ;26(4):395-402. doi: 10.1017/S2045796015001158.
- Zia N, Bachani A, Kajungu D, Galiwango E, Loeb M, Diener-West M, et al. Understanding child disability: Factors associated with child disability at the Iganga-Mayuge Health and Demographic Surveillance Site in Uganda. *PLoS One*. 2022; 17(4): e0267182 doi: 10.1371/journal.pone.0267182
- Kover ST. Distributional Cues to Language Learning in Children With Intellectual Disabilities. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2018; 49(3 Suppl): 653-667. doi: 10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0128.
- Kessi M, Chen B, Peng J, Yang F, Yang L, Yin F. Calcium channelopathies and intellectual disability: a systematic review. *Orphanet J Rare Dis*. 2021; 16:219. DOI: 10.1186/s13023-021-01850-0.
- Iwase S, Bérubé NG, Zhou Z, Kasri NN, Battaglioli E, Scandaglia M et al. Epigenetic etiology of intellectual disability. *J Neurosci*. 2017;37(45):10773-10782. DOI:10.1523/JNEUROSCI.1840-17.2017

27. Chen R, Tedroff K, Villamor E, Lu D, Cnattingius S. Risk of intellectual disability in children born appropriate-for-gestational-age at term or post-term: impact of birth weight for gestational age and gestational age. *Eur J Epidemiol.* 2020; 35(3): 273–282. doi: 10.1007/s10654-019-00590-7.
28. Yan Y, Yang S, Shou Y, Song Y, Huang J, Liu Z, et al. Estimating the national burden of mild intellectual disability in children exposed to dietary lead in China. *Environ Int.* 2020;137:105553. doi: 0.1016/j.envint.2020.105553
29. Naciones Unidas Consejo Económico Social. Documento del programa para el país: Honduras [Internet]. Tegucigalpa: UN; 2022. [citado 9 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/executiveboard/media/9051/file/2022-PL10-Honduras-CPD-ES-ODS.pdf>
30. Sprunt B, Marella M. Combining Child Functioning Data with Learning and Support Needs Data to Create Disability-Identification Algorithms in Fiji's Education Management Information System. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(17):9413. doi: 10.3390/ijerph18179413
31. Zaqueu L, Texeira MC, Lowenthal R, Mari JJ, Miguel EC, Rodhe LA, et al. Disability in children and adolescents: the extent of the impact on psychiatric disorders and educational deficits. *Trends Psychiatry Psychother.* 2021; 43(3): 235–239. doi: 10.47626/2237-6089-2020-0059
32. Huete A. Autonomía e Inclusión de las Personas con Discapacidad en el ámbito de Protección Social. [Internet] Washington D. C.: BID; 2019. [citado 19 julio 2022]. Disponible en: <http://riberdis.cedid.es/handle/11181/5616>
33. Mimmo L, Woolfenden S, Travaglia J, Harrison R. Creating equitable healthcare quality and safety for children with intellectual disability in hospital. *Child Care Health Dev.* 2020; 46:664-649. DOI: 10.1111/cch.12787.

SUMMARY. Background: In Honduras the last record of disability in children was in 2002 and it is considered that its value may have been underestimated. **Objective:** To determine the prevalence of disability in children aged 2-17 years, Honduras 2017. **Methods:** Cross-sectional descriptive study. Students of the last year of the Medicine Career, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), visited 50 houses in the assigned communities through multistage sampling. Adult caregivers of children aged 2-17 years were surveyed using the Washington Group Instrument, with prior informed consent/assent. Univariate analysis (frequencies, percentages, prevalence, 95%CI) and bivariate analysis (difference of proportions, $p < 0.05$ was considered significant) were performed. **Results:** Prevalence of disability in children was 8.96% (95%CI 8.5-9.4), departments with prevalence $\geq 10\%$: El Paraíso, Francisco Morazán, Santa Bárbara, Cortés and Comayagua. Higher prevalence was identified in males, age 5-17 years, middle and high school level and inverse relationship between disability and caregiver's schooling and household income level ($p < 0.01$). The type of disability found was intellectual and behavioral: behavior (1.9%) and communication (2.4%) in age 2-4 years, and behavior, learning, attention and communication in age 5-17 years (prevalence $\geq 2\%$). Eighty percent had not received any care. **Discussion:** Disability in Honduran children is higher than reported, and these children are neglected and may be dependent adults in the future. Early childhood caregivers should be educated to identify disability in children and create public policies that generate greater attention and inclusion.

Keywords: Disabled children, Disability evaluation, Honduras, Intellectual disability, Problem behavior.

ARTÍCULO ORIGINAL

Aporte científico de una asociación de estudiantes a la literatura hondureña, 2014-2022

Scientific contribution of a students' association to Honduran literature, 2014-2022

Miguel A. Mejía-Rodríguez^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-8607-370X>, **Paola A. Ratliff-Subillaga**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-0540-8334>, **María José Ramírez-Arias**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-3058-2457>, **Andrea Durón-Rivera**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0003-4772-2361>, **Kristhel Gaitán-Zambrano**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-9124-194X>, **Carla María Mendoza**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0003-0036-6777>, **Jose Maldonado-Romero**^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-7836-4769>, **Suyapa Bejarano-Cáceres**¹  <https://orcid.org/0000-0002-2894-1342>.

¹Universidad Católica de Honduras (UNICAH), Facultad de Medicina y Cirugía; San Pedro Sula, Cortés, Honduras.

²Asociación Científica de Estudiantes de Medicina Universidad Católica de Honduras - Campus San Pedro y San Pablo (ASOCEM UNICAH - SPSP); San Pedro Sula, Cortés, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: La investigación es necesaria en el ámbito médico, debido a que asegura una buena calidad de la atención médica y avances en la prevención y tratamiento de enfermedades. **Objetivo:** Describir la producción científica de la Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Honduras - Campus San Pedro y San Pablo (ASOCEM UNICAH - SPSP). **Métodos:** Estudio bibliométrico. La población fueron los trabajos publicados por miembros de la ASOCEM UNICAH SPSP, obtenidos de la base de datos institucional y revistas indizadas. Las variables fueron analizadas mediante estadística descriptiva. **Resultados:** La producción científica fue, 45 trabajos publicados por la asociación científica desde 2014 hasta marzo del 2022, 31 trabajos originales, 14 reportes de casos con un promedio de 6 autores. Treinta y siete trabajos se publicaron en revistas con indexación a PubMed/MEDLINE y Scopus, en los idiomas inglés y español. **Conclusión:** Aun siendo una asociación científica compuesta de jóvenes se ha logrado crear ciencia, se necesitan mejores herramientas educativas, mayor apoyo institucional, comités de ética y entidades en cada unidad de salud que facilite e impulse la investigación, los centros que sirven como hospitales escuelas deberían contar con departamentos de registro e investigación, personal capacitado y proactivo que estimulen a sus estudiantes a la investigación. **Palabras clave:** América Latina, Estudiantes de medicina, Publicaciones, Sociedades científicas.

INTRODUCCIÓN

La investigación avanza el conocimiento científico, el conocimiento, desarrolla nuevas intervenciones y trae innovación a la medicina, no asegura per se, la calidad de la atención.¹ Para ello las autoridades académicas médicas tienen una enorme responsabilidad en sentar las bases para un proceso de investigación de calidad.² Al realizar una publicación médica se debe tener conocimientos médicos básicos sólidos. A pesar que en países como Cuba, Colombia, Chile, Perú existen programas ya establecidos que impulsan la investigación en grado, posgrados y subespecialidades médicas en nuestro país son escasos los estudiantes, profesionales médicos que presentan sus trabajos en congresos científicos o publiquen en revistas indexadas.³ Los principales factores que explican la baja producción científica en grado son el desconocimiento de la importancia de investigar,^{4,7} no dar a conocer resultados a la comunidad científica, no publicar en revistas médicas, no presentar sus trabajos de investigación en congresos científicos,⁸ falta de tiempo, falta de conocimiento sobre el proceso,⁹ falta de valoración del trabajo,¹⁰ falta de mentores o mal manejo metodológico.¹¹

El desarrollo de la cultura de investigación en el grado estimula una mayor competencia para indagar soluciones a problemas específicos, aptitud importante para la formación de médicos integrales. Igualmente, el desarrollo de la capacidad investigativa permite una práctica de medicina basada en la evidencia, la manera más objetiva y recomendable de abordar la atención médica.¹² La investigación científica en el grado ofrece a los estudiantes de medicina una oportunidad para destacarse,

Recibido: 26-5-2022. Aceptado: 08-12-2022. Primera vez publicado en línea: 14-12-2022.
Dirigir correspondencia a: Dr. Miguel A. Mejía-Rodríguez
Correo electrónico: roanmi1996@gmail.com

RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Mejía-Rodríguez MA, Ratliff-Subillaga PA, Ramírez-Arias MJ, Durón-Rivera A, Gaitán-Zambrano K, Mendoza CM, Maldonado-Romero J, Bejarano-Cáceres S. Aporte científico de una asociación de estudiantes a la literatura hondureña, 2014-2022. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 130-134. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15442>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

ya que contribuye al desarrollo de un pensamiento crítico y una mayor curiosidad para resolver problemas y actualizar sus conocimientos.^{12,13}

En el marco de la importancia de investigación en el grado, surgen asociaciones científicas constituidas por estudiantes de las carreras afines a la salud, las cuales impulsan el crecimiento y aprendizaje por medio de enseñanzas teóricas y la implementación de los conocimientos a través de la práctica.¹ Con el propósito de impulsar la investigación médica en la comunidad estudiantil, se crea la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (FELSOCEM) en 1986, en el marco del I Congreso Científico Latinoamericano de Estudiantes de Medicina de Valparaíso Chile.^{1,14} En San Pedro Sula, Honduras, se fundó la Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Honduras-Campus San Pedro y San Pablo (ASOCEM UNICAH-SPSP) en el 2014, ésta inició con un grupo de 8 estudiantes de medicina de grado, actualmente con 41 integrantes, inspirados por su deseo de impulsar y promover la investigación con proyectos y programas estratégicos asociados a las ciencias de la salud, innovando así el conocimiento médico-científico en nuestro país.¹⁵ Hasta marzo del 2022, ASOCEM UNICAH-SPSP ha publicado 45 trabajos de investigación (14 casos clínicos y 31 trabajos originales), enfocándose primordialmente en los temas de infectología, oncología y salud pública. El objetivo de este estudio fue determinar la producción científica de ASOCEM UNICAH-SPSP en el periodo enero 2014- marzo 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio bibliométrico. La población fueron trabajos publicados por miembros de la (ASOCEM UNICAH -SPSP) en diferentes revistas científicas. En marzo de 2022 se realizó una búsqueda de las publicaciones en PubMed, Scopus, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Académico, utilizando la afiliación de los autores, y palabras clave: ASOCEM UNICAH-SPSP y UNICAH (Universidad Católica de Honduras); esta búsqueda se complementó y comparó con la base de datos de la asociación.

Para el presente estudio, se incluyeron todos los trabajos que tuvieran al menos un autor que haya sido estudiante de medicina y miembro activo de la asociación al momento de enviar el trabajo a la revista en la cual fue publicado, acreditando el vínculo de nuestra asociación con el trabajo de investigación a través de los listados oficiales de la asociación compartido con cada uno de los miembros en Google drive. Fueron incluidos todos los trabajos publicados durante el periodo enero 2014-marzo 2022. Se excluyeron resúmenes, aquellos trabajos que no se encontraron en la base de datos institucional o que no contaron con todas las variables a estudiar, participaciones orales en congresos y conferencias/narrativas por parte de los miembros, trabajos no ubicados utilizando código ORCID, URL o nombre completo del trabajo científico.

Se determinaron las siguientes variables para cada trabajo: tipo de trabajo, número de autores, nombre de la revista, indexación de la revista, idioma de publicación y año de publicación.

Todos los datos fueron procesados utilizando las bases de datos en el programa Microsoft Excel 2019 y su posterior análisis en IBM SPSS “Statistical Package for the Social Science-SPSS” versión 22.0. Se realizó análisis de tipo descriptivo, se obtuvo las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas, y se trabajó con la mediana de las variables cuantitativas.

RESULTADOS

Los estudiantes de medicina miembros de la ASOCEM UNICAH-SPSP publicaron un total de 45 trabajos de investigación hasta marzo de 2022 (**Cuadro 1**), de los cuales 31 fueron trabajos originales, 14 reportes de casos (**Cuadro 2**), teniendo una mediana de autores de 7 en 11 trabajos de investigación con afiliación ASOCEM UNICAH SPSP y de 6 autores en 34 trabajos de investigación con otras afiliaciones (UNICAH, Liga Contra el Cáncer).

El primer trabajo publicado por la asociación data del año 2014, desde entonces se publicaron un total de 18 trabajos en revistas con indexación a PubMed/MEDLINE y 19 con indexación a Scopus.

Los idiomas de publicación de los trabajos de investigación fueron el español e inglés en 50% (25) respectivamente, no se reportaron publicaciones en idiomas diferentes a los antes mencionados. Todos los trabajos de investigación realizados (45), contaron con un proceso de sometimiento y aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Católica de Honduras. Todos los trabajos que ameritaban aplicación de consentimiento informado fueron debidamente aplicados.

La producción científica de ASOCEM UNICAH-SPSP aumentó en promedio 9 trabajos anuales publicados durante el periodo 2018-2021, en comparación con los 7 trabajos publicados en el período (2014-2017) (**Cuadro 2**). Los 45 trabajos de investigación fueron publicados en 33 diferentes revistas médico-científicas.

Cuadro 1. Trabajos publicados por la Asociación Científica de Estudiantes (ASOCEM UNICAH - SPSP) según año de publicación, n=45.

Años	n	(%)
2014	1	(2.2)
2016	3	(6.7)
2017	1	(2.2)
2018	7	(15.6)
2019	11	(24.4)
2020	9	(20.0)
2021	10	(22.2)
2022	3	(6.7)
Total	45	(100.0)

Cuadro 2. Tipos de trabajos científicos publicados por Asociación Científica de Estudiantes ASOCEM UNICAH – SPSP, n=45.

Tipo de trabajo	n	(%)
Trabajo original	31	(69.0)
Reporte de caso	14	(31.0)
Total	45	(100.0)

Las Revista Mexicana de Dermatología (n=4), Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana (n=3), Electronic Journal of General Medicine (n=3), Revista Journal of Global Oncology (n=3), acumularon 13 trabajos lo que representó el 28.8% del total de producción científica (**Cuadro 3**).

Cuadro 3. Número de revistas de los trabajos publicados por la Asociación Científica de Estudiantes (ASOCEM UNICAH - SPSP) categorizado según nombre de la revista y la base de datos. 2014 a marzo 2022, n=33.

Revista	Número de trabajos	PUBMED/MEDLINE	SciELO	SCOPUS
Acta Médica Costarricense	1	No	Si	No
Acta Pediátrica Hondureña	1	No	No	No
Biomedicine Hub*	1	Si	No	No
Case Reports in Pediatrics	1	Si	No	Si
Ciencia, Tecnología y Salud	1	No	No	No
CIMEL	3	No	No	No
Clinical Infectious Diseases	2	Si	No	Si
Electronic Journal of General Medicine	3	No	No	Si
Experimental and Molecular Pathology	1	No	No	Si
International Cardiovascular Research Journal	1	Si	No	Si
Journal of Antimicrobial Chemotherapy	1	Si	No	Si
Journal of Global Oncology	3	Si	No	Si
Journal of Medical Biomedical And Applied Sciences	1	No	No	No
Journal of Medical Case Reports	2	No	No	Si
Microbial Drug Resistance	1	Si	No	Si
Open Forum Infectious Disease/Oxford Journals	1	Si	No	Si
ASIA-Pacific Journal of Clinical Oncology	1	Si	No	Si
Pan American Journal of Public Health	1	Si	No	Si
Plos One	1	Si	No	Si
Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología	1	No	No	No
Revista Chilena de Pediatría	1	Si	Si	Si
Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana	1	Si	No	No
Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología	1	No	Si	Si
Revista Cubana de Pediatría	1	No	Si	No
Revista de Ginecología y Obstetricia Mexicana	1	Si	Si	No
Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo	1	No	Si	Si
Revista de la Federación Centroamericana de Obstetricia y Ginecología	1	Si	No	Si
Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud	1	No	No	No
Revista Internacional de Sociología y Salud	1	No	No	No
Revista Médica Hondureña	2	No	No	No
Dermatología Revista Mexicana	4	Si	No	No
Revista Venezolana de Oncología	1	No	Si	Si
Wester Journal of Nursing Research	1	No	No	No
Total	45			

*Estado de indización de las revistas realizado en noviembre 2022

DISCUSIÓN

La evaluación de la actividad científica es medida principalmente a través de las publicaciones científicas.^{16,17} Al realizar investigaciones en salud interesa conocer quienes producen, cuánto producen, que tan usado es lo producido, cómo colaboran los investigadores o instituciones.^{14,17} Es importante recordar que, por encima de la obsesión por los factores de impacto, que sólo deben permitir una evaluación de los fenómenos sociales en la investigación, la revista adecuada para publicar un documento dependerá de la audiencia a la que vaya dirigido.¹⁸

En el presente estudio la cantidad de trabajos publicados de manera independiente por ASOCEM UNICAH-SPSP en un período de 8 años fue de 45 trabajos de los cuales 18 trabajos con indexación a PubMed/MEDLINE y 19 con indexación a Scopus, comparando con un estudio bibliométrico de sociedades científicas en Perú, quienes reportan en 10 años que una producción en conjunto de 71 trabajos de los cuales 9 están en revistas indizadas en MEDLINE o SCOPUS, en donde nuestros datos superan ampliamente los reportados.¹⁷ Cabe recalcar que varios de nuestros trabajos comparten indexación conjunta con estas bases de datos mencionadas. Taypé-Roldan A. expone que las asociaciones peruanas, tuvieron un promedio de 4.8 autores por trabajo publicados en revistas de alto impacto (PLOS Medicine, BMC Public-Health, Lancet, PLoS ONE, y otras revistas).¹⁶ En nuestro estudio el promedio general de autores por trabajo fue de 6.

En Latinoamérica la participación de estudiantes en la coautoría con investigadores de experiencia es de solo el 3.6%.¹⁰ A nivel internacional todavía no se puede hablar de una producción científica estudiantil óptima, por lo que se requiere la capacitación en investigación de los estudiantes de medicina.¹⁶ Se sabe que, para mejorar, el aprendizaje continuo es necesario, ya que cada futuro médico debe recibir una educación basada en los principios básicos de investigación clínica, tanto en el grado como en los programas de especialización por lo tanto un ambiente que integre oportunidades es fundamental.^{19,20}

incluyendo la participación en eventos científicos.²¹

Una limitante de nuestros datos fue no determinar el nivel de producción real por participante, solo se deduce un porcentaje basado en la producción total de la asociación. Se identificó que los autores no utilizan la afiliación de la asociación lo cual no permite vincular la autoría de estos artículos con la asociación.

En conclusión, la asociación reconoce la importancia de fomentar y crear una cultura de investigación en nuestros estudiantes de medicina que genere una estructura que permita abordar los problemas locales con literatura propia y con un análisis basado en nuestros perfiles clínicos y socio-demográficos.

Se necesitan mejores herramientas educativas, mayor apoyo institucional, comités de ética, departamentos de registro e investigación, personal capacitado y proactivo que estimulen a sus estudiantes a la investigación en cada uno de los centros que fungen como hospitales escuelas.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores contribuyeron en la concepción, diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, redacción, revisión y aprobación final del manuscrito.

DETALLES DE LOS AUTORES

Miguel A. Mejía-Rodríguez, Estudiante de 7mo, Carrera de Medicina, UNICAH; roanmi1996@gmail.com
 Paola Ratliff-Subillaga, Estudiante de 7mo año, Carrera de Medicina, UNICAH; ratliffpao23@gmail.com
 María José Ramírez-Arias, Estudiante de 7mo año, Carrera de Medicina, UNICAH; mariajose3122@gmail.com
 Andrea Durón-Rivera, Estudiante de 5to año, Carrera de Medicina, UNICAH; andrea.duron1999@gmail.com
 Kristhel Gaitán-Zambrano, Estudiante de 5to año, Carrera de Medicina, UNICAH; kmelissag13@gmail.com
 Carla Mendoza, Estudiante de 7mo año, Carrera de Medicina, UNICAH; carlamendoza09@live.com
 José Maldonado-Romero, Estudiante de 5to año, Carrera de Medicina, UNICAH; j.manu0509@gmail.com
 Suyapa Bejarano, Médica Oncóloga Clínica y Radioterapeuta, Msc-Bioética; sube.mayanet@gmail.com

REFERENCIAS

- Serra Valdés MA. La investigación en la formación de profesionales y en el profesorado de las ciencias médicas. *Educ Med Super* [Internet]. 2017 [citado 14 mayo 2022];31(4). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1194>
- González-Argote J, García-Rivero AA, Dorta-Contreras AJ. Producción científica estudiantil en revistas médicas. *Inv Ed Med* [Internet]. 2016 [citado 14 mayo 2022];5(19):155-63. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349746529004.pdf>
- Corrales-Reyes IE, Rodríguez García MJ, Reyes Pérez JJ, García Raga M. Limitantes de la producción científica estudiantil. *Educ Méd.* 2017;18(3):199-202.
- Hernández E, Losada JL. A propósito de la investigación científica estudiantil en la educación médica ecuatoriana. *Edu Med.* 2018;19(6):378-9.
- Morán-Mariños C, Montesinos-Segura R, Taype-Rondan A. Producción científica en educación médica en Latinoamérica en Scopus, 2011-2015. *Educ Méd.* 2019;20(supl.1):10-5.
- Mejía CR, Valladares-Garrido MJ, Almanza-Mío C, Benites-Gamboa D. Participación en una sociedad científica de estudiantes de medicina asociada a la producción científica extracurricular en Latinoamérica. *Educ Méd.* 2019;20(supl 1):99-103.
- Castro Rodríguez Y, Sihuay-Torres K, Pérez-Jiménez V. Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología. *Educ Méd.* 2018;19(1):19-22.
- Suarez Cabrera A, Hernández Ruiz A, Delgado Fernández RI. Estado actual de las investigaciones científicas de los alumnos ayudantes del hospital universitario "Joaquín Albarrán". *CPI* [Internet]. 2016 [citado 14 mayo 2022];4(1)38-43. Disponible en: <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/114>
- Jhonnal Alarco J, Changllo-Calle G, Cahuana-Salazar M. Investigación en pregrado: interés según sexo y ciclo académico. *Educ Méd.* 2017;18(1):67-73.
- Huamán C, Chávez-Solís P, Domínguez-Haro W, Solano-Aldana M. Producción científica estudiantil: análisis y expectativas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2007;24(4):444-46.

11. Ramírez López YB, Kan Pérez JL. Publicación científica en estudiantes de medicina de pregrado: un reto de desarrollo en investigación científica. *Rev Cient Cienc Méd.* 2020;23(1):102-3.
12. Aveiro-Róbaló TR, Escobar-Salinas JS, Ayala-Servín JN, Rotela-Fisch V. Importancia de las sociedades científicas de estudiantes de medicina en Latinoamérica. *Inv Ed Med* [Internet]. 2019 [citado 15 mayo 2022];8(29):23-9. Disponible en: <http://www.riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/9>
13. Gutiérrez C, Mayta P. Publicación desde el pre grado en Latinoamérica: importancia, limitaciones y alternativas de solución. *CIMEL.* 2003;8(1):54-60.
14. Taype-Rondán Á, Huaccho-Rojas J, Guzmán L. Sociedades científicas de estudiantes de medicina del Perú: situación actual y perspectivas futuras. *CIMEL* [Internet]. 2011 [citado 15 mayo 2022];16(2):90-5. Disponible en: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/206>
15. Ruano Ibarra LE. Límites y ventajas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la investigación formativa. *Rev San Gregor.* 2017;(16):142-53.
16. Taype-Rondán Á, Bazán-Ruiz S, Valladares-Garrido D. Producción científica de las sociedades científicas de estudiantes de medicina del Perú, 2002-2012. *CIMEL* [Internet]. 2013 [citado 15 mayo 2022];18(1):23-9. Disponible en: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/350>
17. Vásquez Alvarado NJ. Investigadores y publicaciones científicas en la UNAH. *Portal de la Ciencia.* 2019;(16):3-14.
18. Huamaní C, Pacheco-Romero J. Colaboración científica en artículos de revistas biomédicas peruanas. *An Fac Med.* 2011;72(4):261-8.
19. Ramírez Izcoa A, Díaz-Valle DJ, Rivas Sevilla K, Yanez Salguero V, Valle-Reconco JA. Conocimientos, actitudes y prácticas en investigación de estudiantes de la carrera de medicina, Tegucigalpa – UNAH. *Rev Fac Cienc Méd* [Internet]. 2016 [citado 29 junio 2021];13(1):10-7. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-1-2016-3.pdf>
20. Dickler HB, Korn D, Gabbe SG. Promoting translational and clinical science: the critical role of medical schools and teaching hospitals. *PLoS Med.* 2006;3(9):e378.
21. Estrada A, Méndez M, Alger J, Espinoza E. Utilización de pautas éticas en investigación por participantes en congreso científico estudiantil internacional, 2015. *Rev Méd Hondur.* 2021; 89 (2): 89-95. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v89i2.12366>

ABSTRACT. Background: Research is necessary in the medical field, because it ensures a good quality of medical care and advances in the prevention and treatment of diseases. **Objective:** To describe the scientific production of the Scientific Association of Medical Students of the Catholic University of Honduras - San Pedro and San Pablo Campus (ASOCEM UNICAH - SPSP). **Methods:** Bibliometric study. The population was the articles published by members of ASOCEM UNICAH SPSP, obtained from the institutional database and indexed journals. The variables were analyzed by descriptive statistics. **Results:** From 45 articles that were published by the scientific association from 2014 to March 2022, 31 were original, 14 case reports, having an average of 6 authors per article. Thirty-seven articles were published in journals indexed in PubMed/MEDLINE and Scopus, in English and Spanish. **Discussion:** Being a scientific association composed of young people has not been an obstacle to have a remarkable scientific production in the country and the region, demonstrated by the number of articles published to date and their indexation in renowned scientific databases. **Keywords:** Latin America, Medical students, Publications, Scientific societies.

ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización de pacientes con neuralgia del trigémino en un hospital mexicano, 2009-2019

Characterization of patients with trigeminal neuralgia in a Mexican hospital, 2009-2019

Lenia María Alvarado Bardales¹  <https://orcid.org/0000-0002-4708-1261>, María Magdalena Salado Ávila¹  <https://orcid.org/0000-0002-3716-1719>.

¹Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Departamento de Anestesia y Terapias, División de Cuidados Paliativos y Clínica del Dolor; Ciudad de México, México.

RESUMEN. Antecedentes: La neuralgia del trigémino (NT) es un dolor estereotipado, repetitivo y paroxístico, con prevalencia anual 4-13%. **Objetivo:** Describir características clínicas y terapéuticas de pacientes con diagnóstico de NT, División de Cuidados Paliativos, Clínica del dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González". **Métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo. Revisión 91 expedientes, 1 enero 2009 a 31 diciembre 2019; se eliminaron 33 pacientes que abandonaron tratamiento, obteniendo muestra a conveniencia (61). **Resultados:** El sexo femenino fue más afectado 62.3% (38), comparado con el masculino 37.7% (23), relación 1.6 / 1. La edad media 60.2±16.8 años. La evolución previa a la atención tuvo una media: 17.6 meses. Las ramas del trigémino afectadas fueron: combinaciones rama izquierda 36.1% (22), rama derecha 27.9% (17), maxilar derecha 13.1% (8). Las causas secundarias fueron: 55.7% (35): postraumática 11, posherpética 7, compresión vascular 8, tumores 4, y disfunción temporomandibular 5. Las comorbilidades fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2. Recibieron terapia farmacológica previa con antiinflamatorio no esteroideos 31.6% (37). Al ingreso la intensidad del dolor fue severa 96.7% (59), moderada 3.3% (2). Tratamiento intrahospitalario recibido fue carbamazepina 86.8% (53) y gabapentinoides 60.6% (37). Egresaron sin dolor 24.6% (15), con dolor leve 57.4% (35), dolor moderado 13.1% (8), y dolor severo 4.9% (3). **Discusión:** La NT fue más frecuente en mujeres, entre 50 y 70 años, similar a lo informado. El tiempo de inicio de síntomas y evaluación por especialista en algología fue prolongado. El tratamiento farmacológico indicado: carbamazepina, gabapentinoides, opioides y antidepressivos, apegados a Guías de Manejo Dolor Neuropático. **Palabras clave:** Clínicas de dolor, Neuralgia facial, Neuralgia del trigémino.

INTRODUCCIÓN

La neuralgia del trigémino (NT) también conocida como tic douloureux, es de los dolores más intensos experimentados por el ser humano.¹ Se define como episodios recurrentes de dolor súbito, usualmente unilateral, severo, breve, penetrante y distribuido en una o más ramas del nervio trigémino; es el dolor facial más frecuente con una prevalencia anual de 4 -13%.¹ Actualmente se sabe que la neuralgia del trigémino afecta a personas mayores, alcanza su mayor frecuencia entre los 50 y 70 años, de predominio en mujeres en proporción a hombres de 1.5 a 1.0.¹⁻³ En el 90-95% de los casos se afecta la tercera o especialmente la segunda rama del nervio trigémino, aunque en su evolución puede afectar a más de una rama. La afectación de la primera rama sólo ocurre en 5-10% de los casos de esta entidad; en estos casos suele ser una neuralgia sintomática.³

El trigémino es un nervio con función mixta, motora y sensitiva, teniendo función particularmente sensitiva la primera y segunda rama, y la tercera rama mixta. Controla principalmente la musculatura de la masticación y la sensibilidad facial. La función sensitiva del trigémino se conforma por fibras aferentes somáticas que conducen impulsos exteroceptivos, como sensaciones táctiles, de propiocepción y dolor, de los dos tercios anteriores de la lengua, dientes, la conjuntiva ocular, la duramadre y de la parte ectodérmica de la mucosa bucal, nariz y senos paranasales; las ramas motoras del nervio trigémino están en el nervio mandibular,⁴ está formada por fibras que pertenecen al ramo mandibular, innervando así los músculos masticadores, además del tensor del tímpano, el milohioideo y el digástrico. Su ganglio sensitivo (el ganglio semilunar, trigeminal o de Gasser) se asienta en la caverna trigeminal (*cavum* de Meckel), en el piso de la fosa craneana media.⁴

Sus tres principales ramas son las siguientes, V-I Nervio oftálmico: rama sensitiva, proporciona sensibilidad al párpado

Recibido: 06-01-2022 Aceptado: 14-12-2022 Primera vez publicado en línea: 17-12-2022
Dirigir correspondencia a: Dra. Lenia María Alvarado Bardales
Correo electrónico: leniamariaalvarado14@gmail.com

RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Alvarado-Bardales LM, Salado-Ávila MM. Caracterización de pacientes con neuralgia del trigémino en un hospital mexicano 2009-2019. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 135-140. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15452>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

superior, raíz de la nariz, piel adyacente de la frente, conjuntiva y piel del canto medial; V-II Nervio maxilar: esta segunda rama, es sensitiva, da inervación al ala de la nariz, párpado inferior y labio superior; y la V-III Nervio mandibular: es la rama mayor del trigémino y la única que contiene fibras motoras y sensitivas, da inervación a la piel y mucosa del labio inferior, mandíbula, molares y premolares de la mandíbula, piso de la boca, mucosa de los dos tercios anteriores de la lengua, oído, piel y fascia de la sien.⁵ La NT se asocia a una disminución en la calidad de vida y supone un impacto sobre la capacidad laboral en un 34% de los pacientes.⁶ Con frecuencia estos pacientes presentan síndromes depresivos reactivos al dolor refractario, de ahí radica la importancia en la identificación y su adecuado manejo.¹

En México, hay escasas publicaciones sobre NT. Dos estudios se centraron en el tratamiento quirúrgico como el de Sandoval M. en el año 2015, que reportó resultados positivos a los 5 años.⁷ Otros, según estudios, se consideran solamente si hay refractariedad y dispone escasa evidencia científica al compararlo con el tratamiento farmacológico; por lo tanto, se realizó este estudio con el objetivo de describir las características clínicas y terapéuticas de la NT en el Hospital "Dr. Manuel Gea González".

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Se incluyeron expedientes de pacientes con diagnóstico de NT de la División de Cuidados Paliativos y Clínica del Dolor del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", se recabó un listado de casos que fueron atendidos del 1 de enero 2009 al 31 de diciembre 2019, se solicitaron los expedientes al Archivo Clínico. Se revisaron 94 expedientes de pacientes de ambos sexos, se excluyeron (33) expedientes de pacientes que abandonaron tratamiento, obteniendo muestra a conveniencia (61). Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años con expedientes completos y los criterios de exclusión fueron: expedientes incompletos y pacientes que abandonaron el tratamiento. Se realizó un muestreo a conveniencia.

Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, tiempo de evolución previo al ingreso, causas, rama del nervio trigémino afectada, terapias e intensidad del dolor previo al ingreso, tratamiento inicial y final relacionado con la intensidad del dolor. Se utilizó una hoja de recolección de datos elaborada por la investigadora. En los expedientes el registro del dolor se realizó con la Escala Visual Análoga (EVA), esta escala clasifica así: sin dolor 0, dolor leve 1-3, dolor moderado 4-6, dolor severo 7- 10.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 26.0. Para las variables cuantitativas se calculó frecuencia, media, mediana y desviación estándar. Las variables cualitativas de intensidad del dolor se sujetaron a la interpretación de la escala EVA. Se obtuvo autorización a la jefatura de Cuidados Paliativos-Clinica del Dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González" para el uso de los expedientes clínicos. La fuente de información de la investigación fue secundaria (expedientes) y no personas, por lo que no se sometió el protocolo a dictamen por un Comité de Ética en Investigación.

RESULTADOS

Entre los resultados se registró un 62.3% (38) mujeres y 37.7% (23) hombres. La edad media fue 60.2 ± 16.8 años. El tiempo de evolución del dolor previo al ingreso tuvo una media de 17.6 ± 26.8 meses. Las ramas del nervio trigémino más afectadas fueron: combinaciones de rama izquierda 36.1% (22), combinaciones de ramas derechas 27.9% (17); rama maxilar derecha 13.1% (8) (**Cuadro 1**).

Las causas primarias de la neuralgia del trigémino correspondieron a un 42.6% (26) y las secundarias a un 57.3% (35), de estas fueron: postraumática 18.0% (11) que en su mayoría correspondió a extracciones dentales; la neuralgia post herpética 11.5% (7), compresión vascular 13.1% (8), tumores benignos y malignos 6.5% (4), y disfunción de la articulación temporomandibular 8.2% (5).

Se encontró que 8 pacientes con compresión vascular fueron derivados al servicio de neurocirugía para cirugía descompresiva en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez". De los pacientes derivados se perdió el seguimiento a 6/8 pacientes después del procedimiento de cirugía descompresiva para alivio del dolor. Los dos pacientes a los que se les dio seguimiento, uno de ellos presentó una complicación de parálisis facial siendo manejado por cirugía plástica para colocar puente nervioso y el segundo paciente que presentaba riesgo cardiovascular elevado, se le realizó rizotomía con radiofrecuencia con alivio total del dolor.

Las comorbilidades se encontraron en 44.2% (27) de los pacientes; de estos un 40.7% (11) con hipertensión arterial, 18.5% (5) con diabetes mellitus, 11.1% (3) con artritis reumatoide, 7.4% (2) con hipotiroidismo, 7.4% (2) con epilepsia, 7.4% (2) con cáncer, 3.7% (1) con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y 3.7% (1) con cardiopatías. Las terapias recibidas previo al ingreso a la División de Cuidados Paliativos fueron farmacológicas y tratamiento invasivo (intervencionismo). La terapia farmacológica en primer lugar fue el uso de Antiinflamatorio No Esteroideos (AINES) en 32.2% (37), seguido de opioides en 20.9% (24), carbamazepina 13.9% (16) y gabapentinoides 6.1% (7). La terapia invasiva representó el 0.9%, la cual consistió en haber recibido 15 bloqueos neurolíticos sin respuesta analgésica y con complicaciones de anestesia dolorosa o dolor por desaferentación (**Cuadro 2**).

En relación con la intensidad del dolor registrado al ingreso a la clínica del dolor: 96.7% (59) pacientes se presentaron con

Cuadro 1. Distribución de la rama del nervio trigémino afectada en la población en estudio. Cuidados Paliativos-Clinica del Dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González", n=61.

Ramas del Nervio Trigémino	n	(%)
Oftálmica izquierda	4	(6.5)
Maxilar derecho	8	(13.1)
Maxilar izquierdo	2	(3.3)
Mandibular derecha	3	(4.9)
Mandibular izquierda	3	(4.9)
Combinaciones de ramas derecha	17	(27.9)
Combinaciones de ramas izquierda	22	(36.1)
Bilateral	2	(3.3)

Cuadro 2. Tratamientos recibidos previo al ingreso relacionado con la intensidad del dolor, neuralgia del nervio trigémino, Paliativos-Clinica del Dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González", n=61.

Terapia Farmacológica*	Intensidad del dolor									
	Sin dolor, 0 n= 0		Leve, 1-3 n= 0		Moderado, 4-6 n= 2		Severo, 7-10 n= 59		Total n= 61	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Carbamazepina	-	-	-	-	-	-	16	(14.3)	16	(13.9)
Gabapentinoides	-	-	-	-	1	(33.3)	6	(5.3)	7	(6.1)
Opioides	-	-	-	-	1	(33.3)	23	(20.4)	24	(20.9)
AINES**	-	-	-	-	1	(33.3)	36	(32.1)	37	(32.1)
Paracetamol	-	-	-	-	-	-	30	(26.7)	30	(26.1)
Tratamiento Invasivo										
Bloqueo Neurolítico	-	-	-	-	-	-	1	(0.9)	1	(0.9)

*Los pacientes previo a su ingreso recibieron combinaciones de medicamentos. Solo 1 paciente había recibido tratamiento invasivo. **AINES= antiinflamatorios no esteroides.

Cuadro 3. Tratamiento farmacológico intrahospitalario instaurado al dolor, neuralgia del nervio trigémino, Paliativos-Clinica del Dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González", n=61.

Terapia Farmacológica	Intensidad del dolor									
	Sin dolor, 0 n= 0		Leve, 1-3 n= 0		Moderado, 4-6 n= 2		Severo, 7-10 n= 59		Total n= 61	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Carbamazepina	-	-	-	-	-	-	10	(16.9)	10	(16.4)
Carbamazepina + Tramadol	-	-	-	-	1	(50.0)	20	(33.9)	21	(34.4)
Carbamazepina + opioide fuerte	-	-	-	-	-	-	4	(6.8)	4	(6.8)
Carbamazepina + Antidepresivos tricíclicos	-	-	-	-	-	-	2	(3.4)	2	(3.4)
Gabapentinoides +Tramadol	-	-	-	-	-	-	3	(5.1)	3	(4.9)
Carbamazepina + gabapentinoides + tramadol	-	-	-	-	1	(50.0)	13	(22.0)	14	(23.0)
Carbamazepina + gabapentinoides + opioides fuertes	-	-	-	-	-	-	4	(6.8)	4	(6.6)
Carbamazepina + opioides fuertes +antidepresivos tricíclicos	-	-	-	-	-	-	1	(1.7)	1	(1.6)
Carbamazepina+ antidepresivo tricíclico + tramadol	-	-	-	-	-	-	2	(3.4)	2	(3.3)

dolor severo, y 3.3% (2) con dolor moderado (**Cuadro 3**). La terapia de primera línea suministrada en el hospital correspondió en mayor porcentaje a pacientes tratados con carbamazepina seguidos de gabapentinoides. Tanto la carbamazepina como los gabapentinoides se suministraron en combinación con otras drogas. De la muestra estudiada posterior a recibir el tratamiento, se registró el control del dolor: un 24.6% (15) pacientes no presentaban dolor, un 57.4% (35) dolor leve, 13.1% (8) dolor moderado, y 4.9% (3) dolor severo (**Cuadro 4**).

DISCUSIÓN

La presente investigación abordó de forma retrospectiva las características clínicas y terapéuticas de la NT en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" durante 10 años. En relación con la NT, su incidencia se caracterizó por presentarse

en personas con edad entre 50-70 años, con promedio de 60 años, siendo más prevalente en el sexo femenino, afectando más frecuentemente la rama maxilar y la menos frecuente la rama oftálmica. Estas características fueron similares a lo encontrado por Kassian et al,⁸ Porto De Toledo et al,⁹ y Delgado et al.¹⁰ Según esta investigación transcurrió hasta un periodo de 6 meses antes que el paciente acudiera a un algólogo; en la literatura consultada este dato no se registró en otros artículos publicados sobre NT.^{1,3-5,7}

En nuestra investigación las causas secundarias (57.3%) se registraron en mayor porcentaje, siendo la causa postraumática (18%) la más frecuente. De acuerdo con lo reportado por García et al⁵ sobre NT postraumática, como la causa secundaria más prevalente, siendo las extracciones de molares y otras piezas dentales, fracturas de mandíbula, contusión dental secundaria a trauma facial de alto impacto, fractura en piso de la órbita.^{2,5}

Cuadro 4. Tratamiento farmacológico hospitalario al dolor, neuralgia del nervio trigémino, Paliativos-Clinica del Dolor, Hospital "Dr. Manuel Gea González", n=61.

Terapia Farmacológica	Intensidad del dolor									
	Sin dolor, 0 n= 15		Leve, 1-3 n= 35		Moderado, 4-6 n= 8		Severo, 7-10 n= 3		Total n= 61	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Carbamazepina	4	(26.7)	6	(17.1)	-	-	-	-	10	(16.4)
Gabapentinoides	-	-	2	(5.7)	-	-	-	-	2	(3.3)
Oxcarbazepina+Opioides fuertes+antidepresivos triciclicos	-	-	1	(2.9)	-	-	-	-	1	(1.6)
Carbamazepina + Gabapentinoides	6	(40.0)	13	(37.1)	3	(37.5)	1	(33.3)	23	(37.7)
Carbamazepina+ antidepresivos triciclicos	-	-	3	(8.6)	1	(12.5)	1	(33.3)	5.0	(8.2)
Carbamazepina + Antidepresivos duales	1	(6.6)	2	(5.7)	1	(12.5)	-	-	4	(6.6)
Carbamazepina + Tramadol	2	(13.3)	2	(5.7)	-	-	-	-	4	(6.6)
Gabapentinoides+ Tramadol	-	-	4	(11.4)	1	(12.5)	1	(33.3)	6	(9.8)
Carbamazepina + Gabapentinoides+ Antidepresivos duales	-	-	1	(2.9)	1	(12.5)	-	-	2	(3.3)
Carbamazepina+ Gabapentinoides+ antidepresivo triciclico	2	(13.3)	1	(2.9)	-	-	-	-	3	(4.9)
Carbamazepina+ Gabapentinoides+ Tramadol	-	-	-	-	1	(12.5)	-	-	1	(1.6)
Total	15	(24.5)	35	(57.3)	8	(13.2)	3	(4.9)	61	(100.0)

En relación con las comorbilidades presentes con la NT como lo reporta Kassian et al,⁸ la hipertensión arterial sistémica se registró en 40.7%. Según el estudio de Fallata¹¹ hasta un 15% de los pacientes con esclerosis múltiple les precedía un episodio de neuralgia del trigémino, lo que no se identificó en la presente investigación.

El tratamiento fundamental de esta patología es el farmacológico,¹² por lo que este estudio lo describe y confirma como el pilar en la mayoría de los casos siendo similar a otros estudios,^{7,10,13} no así lo que reportan Kassian et al,⁸ quienes explican que tanto la terapia farmacológica e invasiva fueron de igual utilidad en el alivio del dolor. En esta investigación los pacientes que acudieron a la clínica del dolor ya contaban con múltiples tratamientos farmacológicos previos, suministrados por diferentes profesionales, esto en contraste con la publicación de Kassian et al,⁸ quien refiere que esta patología en México es manejada por diversos profesionales como odontólogos generales, odontólogos maxilofaciales, médicos generales, médicos familiares, neurólogos y algólogos.

Diferentes factores determinaron un mal control del dolor como: indicaciones por razones necesarias, dosis subóptimas y fármacos no acordes a la fisiopatología de este dolor, también se encontró en dos pacientes extracción de piezas dentales por creer que era la causa del dolor y la automedicación. El tratamiento recibido antes de ser evaluados por médico algólogo no se apegó a las recomendaciones de las guías de manejo como las recomendadas por Roberto Rey en 2011 sobre tratamiento del dolor neuropático, ni a la revisión de las últimas guías y recomendaciones para el tratamiento del dolor neuropático

en población europea, canadiense, británica, estadounidense y latinoamericana.¹⁴⁻¹⁶

El tratamiento instituido en la División de Cuidados Paliativos y Clínica del Dolor del Hospital "Dr. Manuel Gea González" fue principalmente el farmacológico y el medicamento más usado fue la carbamazepina sola o en combinación con otras terapias de primera línea esto siendo similar a lo reportado por Bescós y García et al^{5,13} y a las guías europea, canadiense, británica, latinoamericana, y el grupo de interés del dolor neuropático de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain, por sus siglas en inglés IASP).^{16,17} Así mismo, en algunos pacientes se utilizaron fármacos de segunda línea como la lidocaína, y opioides potentes considerados terapia de tercera línea, también anticonvulsivos que son fármacos de cuarta línea como lamotrigina. En su mayoría los pacientes utilizaron una combinación de grupos de familias farmacológicas como las recomendadas en las guías canadienses, latinoamericana, y el grupo de interés de la IASP.^{16,18,19}

Se observó que los pacientes que no respondieron adecuadamente al tratamiento farmacológico fueron los que presentaban compresión vascular del nervio trigémino (13.1%), estos fueron derivados para micro descompresión vascular del servicio de neurocirugía coherente con lo publicado por Santos et al y otros autores.^{4,20-22} Entre las limitantes del estudio se encuentra el no haber incluido más casos debido a que los expedientes no tenían toda la información necesaria e importante para la investigación.

En conclusión, en el presente estudio, la atención y control del dolor en pacientes con NT es tardía y cursan con mal control del dolor con una intensidad de moderado a severo, la terapia recibida antes de ser valorado por médico especialista en algología no se apejó a las recomendaciones de las guías de manejo de dolor neuropático. El tratamiento principal farmacológico administrado fue con carbamazepina, gabapentinoides y opioides, así como antidepressivos tricíclicos y duales con apego a las guías internacionales de manejo de dolor neuropático,^{23,24} y de acuerdo a la literatura la carbamazepina continúa siendo el estándar de oro para el tratamiento de primera línea.^{25,26} En relación al intervencionismo que se realizó en ocho de los pacientes, este es recomendado cuando el control del dolor con terapia farmacológica es difícil o hay intolerancia a los medicamentos.

CONTRIBUCIONES

LMA y MMSA realizaron conceptualización de la investigación, recolección de la información, limpieza e introducción

de los datos, el análisis y la discusión. Ambas autoras redactaron, editaron el artículo y aplicaron las sugerencias del Consejo Editorial.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al personal docente e institucional de la División de Cuidados Paliativos y Clínica del Dolor, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Ciudad de México, México, por el apoyo brindado al facilitar el trabajo de las investigadoras en la recolección de la información.

DETALLE DE AUTORES

Lenia María Alvarado Bardales, Médica Especialista en Anestesia, Alta Especialidad en Algología, y Medicina Paliativa; leniamariaalvarado14@gmail.com
María Magdalena Salado Ávila, Médica Especialista en Anestesia, Alta Especialidad en Algología; magdasaladoa@yahoo.com

REFERENCIAS

- Marín Medina DS; Gámez Cárdenas M. Neuralgia del trigémino: aspectos clínicos y terapéuticos. *Acta Neurol Colomb*. 2019 [citado 15 noviembre 2021];35(4):193-203. Disponible en: <https://doi.org/10.22379/24224022267>
- Alcántara Montero A, Sánchez Carnero CI. Actualización en el manejo de la neuralgia del trigémino [Update on the management of trigeminal neuralgia]. *Semergen*. 2016 [citado 1 diciembre 2021];42(4):244-253. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2015.09.007>
- Buckanan VA, Mata Fuentes M, Fonseca Artavia K. Neuralgia del trigémino. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*. Marzo 2020 [citado 12 diciembre 2021];36(1):130-137. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1098380/micrv37n1art130.pdf>
- Santos Franco J, Santos Ditto R, Revuelta Gutiérrez R. Neuralgia del trigémino. *Arch Neurocién (Mex)* 2005 [citado 25 noviembre 2021];10(2):95-104. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aneuroc/v10n2/v10n2a7.pdf>
- García Hernández MG, Sánchez Rodríguez JP, Tenopala Villagas S. Neuralgia del Trigémino. *An Med (Mex)* 2012 [citado 28 noviembre 2021];57(1):39-47. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2012/bc121f.pdf>
- Pedraz Natalias M, Lahoz Montañés M, Gil Clavero S, Fores Lisbona L, Badel Rubio MdP, Castellot Perales L. Manejo anestésico de la neuralgia del trigémino. *Revista electronica de Portales medicos.com*. 2021 [citado 15 diciembre 2021];16(12). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/manejo-anestésico-de-la-neuralgia-del-trigemino/>
- Sandoval Balanzario M, Álvarez Vázquez L, Santos Franco JA. Manejo invasivo de la neuralgia del trigémino. Experiencia de 8 años. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2015 [citado 16 diciembre 2021];53(Suppl1):S80-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/ims151m.pdf>
- Kassian Rank A, Godínez Cubillo NC, Ramírez Bermejo A. Frecuencia de la neuralgia del trigémino en el Hospital General de México. *Revista Dolor, Clínica y Terapia*. Mayo 2004 [citado 3 noviembre 2021];2(11):19-23. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=21998>
- Porto De Toledo I, Conti Reus J, Fernández M, Porporatti AL, Peres MA, Takaschima A, Neves Linhares M, Guerra E, De Luca Canto G. Prevalence of trigeminal neuralgia: A systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2016 [citado 25 November 2021];147(7): 570-6. DOI: 10.1016/j.adaj.2016.02.014.
- Delgado Carlo MM, Tamayo Valenzuela AC, López Martínez JA, Cardona Cordero AV, Granja Posadas E, Guevara López U. Tratamiento algológico de neuralgia del trigémino. Experiencia de 15 años. *Cir Ciruj*. 2006 [citado 16 diciembre 2021]; 74(2):83-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/662/66274204.pdf>
- Fallata A, Salter A, Tyry T, Cutter G, Marrie RA. Trigeminal neuralgia commonly precedes the diagnosis of multiple sclerosis. *Int J MS Care*. 2017 [citado 16 diciembre 2021];19(5):240-6. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.7224%2F1537-2073.2016-065>
- Bendaña JE. Dolor neuropático: actualización en definiciones y su tratamiento farmacológico. *Rev Med Hondur*. 2020 [citado 20 diciembre 2021];88(20):48-51. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/rmh.v88i1.11591>
- Bescós A, Pascual V, Escosa Bagé M, Málaga X. Tratamiento de la neuralgia del trigémino: actualización y perspectivas futuras de las técnicas percutáneas. *Rev Neurol*. 2015 [citado 18 diciembre 2021];61(03):114-124. Disponible en: <https://doi.org/10.33588/rn.6103.2015098>
- González Estabillo AC, Jiménez Ramos A, Rojas Zarco EM, Velasco Sordo LR, Chávez Ramírez MA, Coronado Ávila SA. Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Rev Mex Anestesiología*. 2018 [citado 28 diciembre 2021];41(1):7-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma181b.pdf>
- Santos García JB, Mimenza Alvarado JA. Guía FEDELAT para el manejo de los cuadros habituales de dolor en la práctica médica en Latinoamérica. *Dolor Neuropático. Neuro target - Vanguardia en Neurociencia*, agosto 2015 [citado 30 diciembre 2021];9 (3). Disponible en: <https://fedelat.com/guia-fedelat-para-el-manejo-del-dolor-en-latinoamerica-2/>
- Rey R. Tratamiento del dolor neuropático. Revisión de las últimas guías y recomendaciones. *Neurol Argent*. 2013 [Citado 28 diciembre 2021]; 5(S1):1-7. DOI: 10.1016/j.neuarg.2011.11.004
- Lars B, Zakrzewska J M, Heinskou T B, Hodaie M, Lacerda Leal PR, Nurmikko T, Obermann M, Cruccu G, Maarbjerg S. Advances in diagnosis, classification, pathophysiology, and management of trigeminal neuralgia. *Lancet Neurol*. 2020 [citado 15 diciembre 2021];19:784-96. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30233-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30233-7)
- Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Neurology* 2015 [citado 28 diciembre 2021];14(2):162-173. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70251-0.
- Dworkin RH, O'Connor AB, Kent J, Mackey SC, Raja SN, Stacey BR, Levy RM, Backonja M, Baron R, Harke H, Loeser JD, Treede RD, Turk DC, Wells CD. Interventional management of neuropathic pain: NeuPSIG recommendations. *Pain*. 2013 [citado 2 enero 2022];154(11): 2249-2261. DOI: 10.1016/j.pain.2013.06.004.

20. Boto GR. Neuralgia del trigémino. Neurocirugía. 2010 [citado 2 enero 2021]; 21: 361-72. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/neuro/v21n5/revision.pdf>
21. Zakrzewska JM, Akram H. Neurosurgical interventions for the treatment of classical trigeminal neuralgia. Cochrane Database Syst Rev. 2011 [citado 29 diciembre 2021]; 7: CD007312. DOI: 10.1002/14651858.CD007312.pub2.
22. Lambu G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. Pract Neurol 2021 [citado 28 diciembre 2021]; 21:392– 402. DOI:10.1136/practneurol-2020-002782.
23. Fornasari D. Pharmacotherapy for neuropathic pain: a review. Pain Ther. 2017 [citado 2 enero 2022].; 6 (Suppl 1): S25-S33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40122-017-0091-4>.
24. Marin Medina D, Gamez Cardenas M. Neuralgia del trigémino: aspectos clínicos y terapéuticos. Acta Neurologica Colombiana. 2019 [citado 2 enero 2022] 35(4):193-203. DOI: <https://doi.org/10.22379/24224022267>.
25. Rincón Carvajal AM, Olaya Osorio CA, Martínez Rojas S y Bernal I. Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo del dolor neuropático (revisión de la literatura). Rev Soc Esp Dolor 2018 [citado 2 enero 2022]; 25(6):349-358. DOI: 10.20986/resed.2018.3673/2018.
26. Lara-Solares A, Mayoral-Rojals V, Guillén-Núñez M, Villafaña-Tello JJ, Cantú-Brito C, Genis-Rondero MA, et al. Consenso multidisciplinario de diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático periférico y localizado en México. Gac Med Mex. 2019 [citado 3 enero 2022];155:428-435. DOI: 10.24875/GMM.19005195.

ABSTRACT. Background: Trigeminal neuralgia (TN) is a stereotyped, repetitive, paroxysmal pain, with annual prevalence 4-13%. **Objective:** To describe clinical and therapeutic characteristics of patients diagnosed with TN, Palliative Care Division, Pain Clinic, Hospital “Dr. Manuel Gea González”. **Methods:** Retrospective descriptive study. Review of 91 records, January 1, 2009, to December 31, 2019, 33 patients who abandoned treatment were eliminated, obtaining a convenience sample (61). **Results:** Female sex was more affected 62.3% (38), compared to male 37.7% (23), ratio 1.6 / 1. Mean age 60.2±16.8 years. The evolution prior to care had a mean: 17.6 months. The trigeminal branches affected were left branch combinations 36.1% (22), right branch 27.9% (17), right maxillary 13.1% (8). Secondary causes were: 55.7% (35): post-traumatic 11, post-herpetic 7, vascular compression 8, tumors 4, and temporomandibular dysfunction 5. Comorbidities were arterial hypertension, diabetes mellitus type 2. They received previous pharmacological therapy with non-steroidal anti-inflammatory drugs 31.6% (37). At admission the pain intensity was severe 96.7% (59), moderate 3.3% (2). In-hospital treatment received was carbamazepine 86.8% (53) and gabapentinoids 60.6% (37). Discharged without pain 24.6% (15), with mild pain 57.4% (35), moderate pain 13.1% (8), and severe pain 4.9% (3). **Discussion:** TN was more frequent in women, between 50 and 70 years of age, similar to that reported. The time of symptom onset and evaluation specialist in Algology was prolonged. Pharmacological treatment indicated: carbamazepine, gabapentinoids, opioids and antidepressants, according to the Neuropathic Pain Management Guidelines.

Keywords: Facial neuralgia, Pain clinics, Trigeminal neuralgia.

ARTÍCULO ORIGINAL

Factores de riesgo para mortalidad por COVID-19 en adultos ingresados en un hospital de Honduras

Risk factors to COVID-19 mortality in adults admitted to a hospital in Honduras

Dilcia Saucedo-Acosta¹ <https://orcid.org/0000-0001-6824-5723>, **Dina Raquel Álvarez**² <https://orcid.org/0000-0001-8778-3869>, **Karla Zobeyda Fernández**³ <https://orcid.org/0000-0002-4311-7407>, **Martha Matamoros Aguilar**⁴ <https://orcid.org/0000-0002-1974-5462>, **Victoria Fernández**⁵ <https://orcid.org/0000-0001-9067-8656>, **Luis Lagos**⁶ <https://orcid.org/0000-0001-8952-2961>, **Gloria Mancía**⁷ <https://orcid.org/0000-0001-9539-3801>.

¹Hospital María Especialidades Pediátricas (HMEP), Unidad de Docencia e Investigación (UDI); Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Departamento de Salud Pública; Tegucigalpa, Honduras.

²HMEP, UDI; Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), Departamento de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

³HMEP, Dirección Gestión Clínica; Tegucigalpa, Honduras.

⁴HMEP, Unidad de Cuidados Intensivos; Tegucigalpa, Honduras.

⁵HMEP, Subdirección Gestión Clínica; Tegucigalpa, Honduras.

⁶Instituto Catalán de la Salud, Unidad de Urgencias; Barcelona, España.

⁷HMEP, Unidad de Cuidados Paliativos; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Según estudios a nivel internacional, los casos fatales de la COVID-19 están relacionados con edad avanzada, sexo masculino y presencia de enfermedades crónicas.

Objetivo: Determinar factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 en pacientes adultos ingresados en un hospital público de Honduras.

Métodos: Estudio tipo casos y controles en pacientes ingresados con diagnóstico de COVID-19; Casos: pacientes con diagnóstico de COVID-19 con condición de egreso fallecido, Controles: pacientes con diagnóstico de COVID-19 con condición de egreso alta médica. Se analizó una muestra de 100 casos y 200 controles. Se realizó análisis de características demográficas, clínicas y laboratoriales, posteriormente se estimaron OR y se construyó un modelo de regresión logística múltiple.

Resultados: Se encontró que 57.5% (171/300) tenía 60 años o más y 60.3% (181/300) era del sexo masculino. Los síntomas más frecuentes fueron dificultad respiratoria 94%, fiebre 90.3% y tos 86%. Los factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 fueron edad (OR 10.40 IC95% 3.96-27.30), sexo masculino (OR 3.25 IC95% 1.75-6.06), comorbilidades (OR 2.14 IC95% 1.03-4.45), niveles elevados de dímero D (OR 2.28 IC95% 1.20-4.32) y LDH (OR 5.65 IC95% 2.62-12.18).

Discusión: Los factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 encontrados en este estudio coinciden con los presentados en estudios internacionales. Es necesario identificar los pacientes con estos factores para ofrecer manejos oportunos según su condición clínica.

Palabras clave: Comorbilidad, COVID-19, Honduras, Hospitalización, Mortalidad.

INTRODUCCIÓN

La COVID-19 fue declarada pandemia el 11 de marzo del 2020 y se ha distribuido en más de 200 países alrededor del mundo.^{1,2} A finales de 2022 se han confirmado más de 600 millones de casos acumulados y más de 6 millones de defunciones relacionadas con la enfermedad, representando una letalidad del 1%.³ En Honduras, desde el 11 de marzo 2020 a noviembre 2022, se ha registrado 457,459 casos confirmados por laboratorio, 11,043 defunciones y una letalidad del 2.4% según datos oficiales, aunque se estima que en la práctica esta fue mayor. De igual manera, en los momentos más críticos los hospitales alcanzaron ocupaciones por encima del 100% tanto en hospitalización general como en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).⁴

Según la evidencia actual, los casos graves y fatales de COVID-19 están relacionados directamente con diferentes factores tales como edad avanzada, sexo masculino, antecedentes de enfermedades crónicas tales como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, enfermedades pulmonares, cáncer y trastornos metabólicos como sobrepeso y obesidad.⁵⁻¹² De igual manera se han catalogado de riesgo, el ingreso hospitalario con saturación de oxígeno menor a 92% e ingreso con estadio de enfermedad avanzada (fase pulmonar e hiperinflamatoria).^{13,14} Otros factores de riesgo identificados

Recibido: 18-11-2022 Aceptado: 16-12-2022 Primera vez publicado en línea: 18-12-2022

Dirigir correspondencia a: Dra. Dilcia Esperanza Saucedo Acosta

Correo electrónico: dilcia.sauceda@unah.edu.hn

RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Saucedo-Acosta D, Álvarez DR, Fernández KZ, Matamoros-Aguilar M, Fernández V, Lagos L, Mancía G. Factores de riesgo para mortalidad por COVID-19 en adultos ingresados en un hospital de Honduras. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 141-147. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15453>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

incluyen los parámetros laboratoriales y dentro de ellos se pueden mencionar niveles aumentados de Proteína C Reactiva (PCR), Lactato Deshidrogenasa (LDH), ferritina, fibrinógeno y dímero D.^{15,16}

La poca aceptación a las vacunas contra la COVID-19 dentro de ciertos grupos en el país y a nivel mundial, la corta duración de la inmunidad, el surgimiento de nuevas variantes y sistemas débiles de salud, perpetúan el problema sanitario, económico y social ocasionado por la pandemia de COVID-19. La presente investigación tuvo como objetivo identificar factores de riesgo para mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Tegucigalpa, Honduras, con la finalidad de brindar evidencia científica sobre la evolución clínica del paciente con COVID-19 que sea tomada en cuenta para la toma de decisiones clínicas y en salud pública en nuestro país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles. El universo fueron pacientes adultos ingresados en la sala de COVID-19 del Hospital María Especialidades Pediátricas (HMEP) durante el año 2020. Este hospital atiende pacientes pediátricos; no obstante, por motivo de la emergencia sanitaria y mandato de las autoridades en salud del país, el HMEP fue designado para la atención de pacientes adultos y pediátricos con COVID-19. La muestra fue calculada a través del programa estadístico OpenEpi utilizando datos del estudio de Fei Zhou y colaboradores, tomando en cuenta los siguientes parámetros: nivel de confianza de 95%, potencia de 82%, razón de controles por cada caso de 2:1, proporción de controles expuestos de 14% y 2.5 de Odds Ratio (OR) como valor extremo a ser detectado; obteniendo una muestra de 100 casos y 200 controles.¹⁷

La definición para los casos fue paciente mayor a 18 años ingresado con diagnóstico laboratorial de COVID-19 y con condición de egreso de fallecido. La definición para controles fue paciente mayor a 18 años ingresado con diagnóstico laboratorial de COVID-19 y condición de egreso alta médica. La variable de respuesta fue la condición de egreso (fallecido, no fallecido) y las variables explicativas fueron factores demográficos (edad, sexo), factores clínicos (comorbilidades, saturación de oxígeno al ingreso) y factores laboratoriales (dímero D, LDH, PCR, ferritina y glucosa sanguínea). Dentro de los criterios de inclusión para los casos y controles se tomó en cuenta que los expedientes clínicos estuviesen completos para las variables de interés; se excluyeron aquellos expedientes con más del 20% de variables de interés incompletas y con inconsistencias en los datos.

Para la recolección de datos se utilizó un formulario electrónico previa aplicación de prueba piloto. Dicho formulario incluyó variables sociodemográficas, epidemiológicas, clínicas y laboratoriales, así como de tratamiento médico, entre otras. Se registró la información de los expedientes clínicos tanto de los casos como de los controles. Posteriormente, se construyó la base de datos en Microsoft Excel, misma que fue procesada por el equipo investigador, incluyendo su limpieza y análisis preliminar para detectar inconsistencias y errores de digitación. Para

mantener los criterios de calidad y evitar omisión de datos se hizo verificación del 10% de los expedientes.

Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados se realizó un análisis de datos en diferentes etapas. Inicialmente se construyeron histogramas y se aplicó la prueba de Shapiro Wilk a variables cuantitativas para conocer su distribución y elegir el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas en el análisis posterior. El análisis univariado consistió en análisis descriptivo para variables cuantitativas aplicando medidas de tendencia central y dispersión, específicamente mediana y rango intercuartílico (RI) debido a que los datos no siguieron el comportamiento de una distribución normal. Las variables categóricas se presentaron con frecuencias absolutas y relativas. Se comparó el grupo de pacientes fallecidos con el de no fallecidos, utilizando la prueba chi-cuadrado, prueba de U de Mann-Whitney o *t* de Student de acuerdo con el tipo de variables y datos. Posteriormente se procedió a explorar la relación entre el evento o variable de respuesta y las variables de exposición o explicativas consideradas como factores de riesgo utilizando la prueba de chi-cuadrado. A las variables que presentaron significancia estadística se les estimó la fuerza o grado de asociación mediante el cálculo de OR. Se consideraron como factores de riesgo asociados aquellos cuyos OR fueron mayores a 1 y estadísticamente significativos según sus intervalos de confianza al 95% y valor de $p < 0.05$. Con los factores resultantes se construyó un modelo de regresión logística múltiple. Seguidamente se realizó análisis en busca de variables de confusión y/o modificadoras de efecto como edad y sexo. El análisis fue realizado en el programa STATA versión 15.1.

Previo a la recolección de datos, se gestionó la revisión y aprobación por parte del Comité de Bioética en Investigación y la autorización por parte de la Coordinación de Docencia e Investigación del HMEP. La confidencialidad de los datos se mantuvo durante toda la investigación y para asegurar el anonimato de estos, en la base de datos a cada expediente se le asignó un número de identificación de estudio por parte del equipo de investigación y no fue revelado en ningún otro lugar. Toda la información digital recolectada fue protegida en archivos con sus respectivas claves, los cuales solo tuvo acceso el equipo de investigación, se aseguró el resguardo de la base de datos por un periodo de 5 años y luego de ese periodo de tiempo la información será eliminada.

RESULTADOS

Un total de 300 pacientes fueron incluidos en este estudio. Se encontró que 79% (79/100) de los pacientes fallecidos tenía 60 y más años, en cambio, en los pacientes no fallecidos ese porcentaje disminuyó a 47% (93/200), presentando valores significativos de la relación entre la edad y la condición de egreso ($p \leq 0.001$). La mayor parte de pacientes ingresados fueron del sexo masculino representando 71% (71/100) en los fallecidos y 55% (110/200) en los no fallecidos mostrando diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.008$). Las características demográficas se muestran en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1. Características demográficas de pacientes fallecidos y no fallecidos por COVID-19 en un hospital de Honduras, 2020, n=300.

Características	Condición de egreso	
	Fallecido n=100 (%)	Vivo n=200 (%)
Edad (años)		
24 – 49	8 (8.0)	76 (38.0)
50 – 59	13 (13.0)	31 (16.0)
60 – 69	37 (37.0)	50 (25.0)
70 – 97	42 (42.0)	43 (22.0)
Sexo		
Masculino	71 (71.0)	110 (55.0)
Femenino	29 (29.0)	90 (45.0)
Escolaridad		
Primaria	7 (7.0)	19 (9.5)
Secundaria	5 (5.0)	19 (9.5)
Universitario	8 (8.0)	13 (6.5)
Ocupación		
Formal	11 (11.0)	20 (10.0)
Informal	67 (67.0)	92 (46.0)

En cuanto a los síntomas más frecuentemente encontrados, tanto en pacientes fallecidos como no fallecidos, fueron dificultad respiratoria, fiebre, tos y fatiga encontrando porcentajes similares en ambos grupos, sin diferencias significativas ($p>0.05$ para todas las categorías). En cambio, la anosmia y ageusia se presentaron más frecuentemente en los pacientes no fallecidos con 23.5% y 22.7% respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente significativos ($p=0.002$ y $p=0.014$).

El 93% (93/100) de los fallecidos y el 74.5% (149/200) de los no fallecidos, presentó a su ingreso saturación de oxígeno igual o menor a 92% ($p<0.001$). De igual manera del total de pacientes fallecidos, el 48% (48/100) ingresó a UCI, en cambio en el grupo de pacientes no fallecidos solamente ingresó el 11.4% (22/200), mostrando una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$). En ambos grupos se observaron pacientes con comorbilidades, 83% (83/100) de pacientes dentro del grupo de pacientes fallecidos tenía comorbilidades, en comparación con 68% (136/200) del grupo de pacientes no fallecidos; estos resultados fueron estadísticamente significativos ($p=0.006$). Las comorbilidades más frecuentes dentro de ambos grupos de pacientes fueron: hipertensión arterial, diabetes y obesidad; no se encontró diferencia entre ambos grupos ($p=0.230$). La relación detallada de las características clínicas entre grupos se muestra en el **Cuadro 2**.

Respecto a los marcadores laboratoriales al ingreso, se encontró que los niveles de ferritina en el grupo de pacientes fallecidos presentaron una mediana de 857 ng/mL, rango intercuartílico (RI) de 622–1000 ng/mL, mientras en el grupo de pacientes no fallecidos la mediana fue de 704 ng/mL, RI de 449–1000 ng/mL, encontrando diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0.012$). El dímero D, presentó notable

Cuadro 2. Características clínicas de pacientes fallecidos y no fallecidos por COVID-19 en un hospital de Honduras, 2020, n=300.

Características	Condición de egreso		Valor de <i>p</i>
	Fallecido n= 100 (%)	No fallecido n= 200 (%)	
Síntomas			
Dificultad respiratoria	97 (97.0)	185 (93.0)	0.890
Fiebre	92 (92.0)	179 (89.5)	0.490
Tos	87 (87.0)	171 (86.0)	0.724
Fatiga	28 (28.0)	66 (33.0)	0.078
Anosmia	9 (9.0)	47 (23.5)	0.002
Ageusia	11 (11.0)	45 (22.7)	0.014
Frecuencia respiratoria (por minuto)			
≥20	98 (99.0)	188 (94.0)	0.045
Frecuencia cardíaca (por minuto)			
≥100	67 (67.0)	128 (64.0)	0.652
Saturación de Oxígeno (%)			
≤92	93 (93)	149 (74.5)	0.000
Ingreso a UCI^a	47 (48.5)	22 (11.4)	0.000
Sin comorbilidad	17 (17.0)	64 (32.0)	0.006
Con comorbilidades	83 (83.0)	136 (68.0)	
Tipo de Comorbilidades			
Hipertensión	59 (59.0)	92 (46.0)	0.230
Diabetes	43 (43.0)	72 (36.0)	
Obesidad	30 (30.0)	55 (27.5)	
EPOC ^b	18 (18.0)	12 (5.0)	

^aUCI: Unidad de Cuidados Intensivos, ^bEPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

diferencia entre grupos de pacientes, con mediana de 1329 ng/mL, RI de 700 – 4404 ng/mL, en los pacientes fallecidos en comparación con la mediana de 500 ng/mL, RI 310–990 ng/mL, en los pacientes no fallecidos; estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p=0.001$). En los valores de PCR, en el grupo de pacientes fallecidos se reportó una mediana de 96 mg/L, RI de 48 – 96 mg/L, mientras en grupo de pacientes no fallecidos presentó mediana de 96 mg/L, RI de 24–188 mg/L; estos valores no presentaron diferencias significativas ($p=0.218$). Por otro lado, con los niveles de Lactato Deshidrogenasa (LDH), el grupo de pacientes fallecidos presentó una mediana de 513 U/L, RI de 392–703 U/L, y en el grupo de pacientes no fallecidos la mediana fue de 360 U/L, RI de 280 – 445 U/L; estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p\leq 0.001$).

Finalmente, la mediana de glicemia en el grupo de pacientes fallecidos fue de 167 mg/dL, RI de 126–277 mg/dL, en los pacientes fallecidos, en comparación con mediana de 142 mg/dL, RI de 116–279 mg/dL, en el grupo de pacientes no fallecidos; la diferencia de estos valores no fue estadísticamente significativa ($p=0.829$). Es importante destacar que al categorizar

las variables utilizando los valores de riesgo para mortalidad según estudios internacionales, el dímero D y la LDH mostraron tener relación con respecto a la condición de egreso mostrando resultados estadísticamente significativos ambos con valor de $p < 0.001$. Ver detalles en **Cuadro 3**.

En el análisis bivariado de factores de riesgo demográficos para mortalidad, se encontró que a medida aumenta la edad existe mayor riesgo de mortalidad, presentándose casi cuatro veces más riesgo de fallecer en el grupo de 50 a 59 años (OR 3.98 IC95% 1.50-10.56), siete veces más riesgo de fallecer en el grupo de 60 a 69 años (OR 7.03 IC95% 3.02-16.34) y nueve veces más riesgo de fallecer en el grupo de 70 a 97 años (OR 9.28 IC95% 3.99-21.56) en comparación con el grupo referente de 24 a 49 años. Asimismo, el sexo masculino presentó dos veces más riesgo de fallecer (OR 2.00 IC95% 1.16-3.48) en comparación con el femenino (ver **Cuadro 4**).

De los factores clínicos, los principales factores asociados a mortalidad fueron saturación de oxígeno, presencia de comorbilidades y el ingreso a la UCI. Se encontró que los pacientes que ingresaron con saturación menor a 92% presentaron más riesgo de fallecer (OR 4.55 IC95% 1.93-2.33) que aquellos con saturación mayor. De forma semejante, los pacientes con la presencia de cualquier comorbilidad tienen más riesgo de fallecer (OR 2.30 IC95% 1.23-4.47) en comparación con aquellos pacientes sin comorbilidades. Al tomar cada una de las comorbilidades, se encontró que los pacientes con EPOC y los pacientes con hipertensión arterial presentaron mayor riesgo de fallecer (OR 3.43 IC95% 1.48-8.18 y OR 1.68 IC95%

Cuadro 3. Valores laboratoriales de pacientes fallecidos y no fallecidos por COVID-19 en un hospital de Honduras, 2020, n=300.

Característica	Condición de egreso		Valor de p
	Fallecido n = 100 (%)	No fallecido n = 200 (%)	
Ferritina (ng/mL) [mediana y RI]	857 [622 – 1 000]	704 [449 – 1 000]	0.012 ^d
<1200	55 (87.3)	137 (91.3)	0.368 ^e
≥1200	8 (12.7)	13 (8.7)	
Dímero D (ng/mL)	1 329 [700 – 4 404]	500 [310 – 990]	0.000
≤1360	50 (50.0)	161 (81.0)	0.000
>1360	50 (50.0)	39 (19.0)	
PCR^b (mg/L)	96 [48 – 96]	96 [24 – 188]	0.218
<96	33 (38.8)	94 (47.7)	0.876
≥96	52 (61.2)	103 (52.3)	
LDH^c (U/L)	513 [392 – 703]	360 [280 – 445]	0.000
≤561	62 (62.0)	184 (92.0)	0.000
>561	38 (38.0)	16 (8.0)	
Glicemia (mg/dL)	167 [126 – 277]	142 [116 – 279]	0.829
<200	59 (62.1)	126 (64.6)	0.791
≥200	36 (37.9)	69 (35.4)	

^aRI: Rango intercuartílico, ^bPCR: Proteína C Reactiva, ^cLDH: Lactato deshidrogenasa, ^dCorrespondiente a prueba U de Mann-Whitney, ^eCorrespondiente a prueba chi-cuadrado.

Cuadro 4. Análisis bivariado de factores de riesgo asociados a mortalidad de pacientes ingresados por COVID-19 en un hospital de Honduras, 2020, n=300.

Factores	OR (IC95%)	Valor de p
Demográficos		
Edad (años)		
24 – 49	Referente	
50 – 59	3.98 (1.50, 10.56)	0.005
60 – 69	7.03 (3.02, 16.34)	0.000
70 – 97	9.28 (3.99, 21.56)	0.000
Sexo		
Masculino	2.00 (1.16, 3.48)	0.007
Clínicos		
Saturación de Oxígeno		
Menor a <92%	4.55 (1.93, 12.33)	0.000
Comorbilidades		
Una o más comorbilidades	2.30 (1.23, 4.47)	0.005
EPOC ^a	3.43 (1.48, 8.18)	0.001
Hipertensión	1.68 (1.01, 2.83)	0.033
Ingreso a UCI ^b	7.16 (3.82, 13.61)	0.000
Laboratoriales		
Dímero D>1360 ng/ml	4.13 (2.36, 7.22)	0.000
LDH ^c >561 U/L	7.04 (3.52, 14.43)	0.000

^aEPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica, ^bUCI: Unidad de Cuidados Intensivos, ^cLDH: Lactato deshidrogenasa, ^dPCR: Proteína C Reactiva.

1.01-2.83, respectivamente). Importante hacer notar que los pacientes que fueron ingresados a UCI, tuvieron siete veces más riesgo de morir que aquellos que no fueron ingresados en esta unidad (OR 7.16 IC95% 3.82-13.61).

Los factores laboratoriales asociados con la mortalidad por COVID-19 fueron dímero D mayor a 1360 ng/mL (OR 4.13 IC95% 2.36-7.22) con respecto a quienes presentaron valores de 1360 ng/mL o menos. Asimismo, quienes presentaron niveles de LDH mayores de 561 U/L tuvieron más riesgo de fallecer (OR 7.04 IC95% 3.52-14.43) que aquellos con valor igual o menor a 561 U/L. La Proteína C Reactiva, ferritina y glicemia no se presentaron como factores de riesgo asociados, ver detalles en **Cuadro 4**.

En el modelo multivariado de regresión logística múltiple se encontró que los factores para mortalidad por COVID-19 fueron: sexo masculino, edad mayor de 50 años, presencia de comorbilidades, saturación de oxígeno menor a 92%, y niveles elevados de dímero D y LDH (ver **Cuadro 5**).

DISCUSIÓN

En este estudio de casos y controles se identificaron factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 en pacientes adultos hospitalizados. La edad avanzada, el sexo masculino y los antecedentes de comorbilidades como EPOC e hipertensión arterial presentaron mayor riesgo de mortalidad, así como otras

Cuadro 5. Análisis multivariado de factores de riesgo asociados a mortalidad de pacientes ingresados por COVID-19 en un hospital de Honduras, 2020, n=300.

Características	OR crudo (IC95%)	Valor p	OR ajustado (IC95%)	Valor p
Edad (años)				
24 – 49	Referente			
50 – 59	3.98 (1.50, 10.56)	0.005	4.87 (1.63, 14.51)	0.001
60 – 69	7.03 (3.02, 16.34)	0.000	7.73 (2.97, 20.12)	0.000
70 – 97	9.28 (3.99, 21.56)	0.000	10.40 (3.96, 27.30)	0.000
Sexo				
Masculino	2.00 (1.20, 3.35)	0.008	3.25 (1.75, 6.06)	0.000
Femenino	Referente			
Comorbilidades				
Sin comorbilidad	Referente			
Con comorbilidades	2.29 (1.22, 4.47)	0.006	2.14 (1.03, 4.45)	0.040
Dímero D (ng/mL)				
0 – 1359	1			
>1360	4.13 (2.36, 7.22)	0.000	2.28 (1.20, 4.32)	0.011
LDH^a (U/L)				
56 – 599	1			
>600	7.04 (3.52, 14.43)	0.000	5.65 (2.62, 12.18)	0.000

^aLDH: Lactato Deshidrogenasa.

condiciones como saturación de oxígeno al ingreso menor a 92% y la presencia de niveles elevados de dímero D y LDH. Al igual que lo encontrado por otros autores se identificó que la edad avanzada está asociada con la mortalidad por COVID-19, probabilidad que aumenta en la medida que aumenta la edad; por otro lado, investigadores del Instituto Policlínico de Medicina Ocupacional y Social en Dresden Alemania, plantean que en los estudios no se ha considerado suficientemente la dependencia de la edad con otros factores que influyen en el curso de la COVID-19, sus resultados muestran que el efecto de riesgo de la edad sobre la severidad y muerte por la enfermedad descende al ajustar por comorbilidades, considerados como factores dependientes de la edad.¹⁸⁻²⁰ Encontramos que el 71% de los pacientes fallecidos correspondían al sexo masculino, al igual que 63% presentado por Mendes y colaboradores en un estudio de cohorte retrospectivo realizado en un centro de referencia para pacientes COVID-19 en Suiza.²¹ Es así como además se evidenció en ese estudio que el sexo masculino tuvo casi tres veces más riesgo de morir en comparación con el sexo femenino y cuatro veces más riesgo de morir cuando se analizó el sexo en conjunto con otras variables.²¹ Resultados similares a los de Peckman y colaboradores en un meta-análisis de estudios realizados en Europa, Norteamérica, China y Chile, en el cual se obtuvieron resultados de mayor riesgo de morir en el sexo masculino.²²

El 83% de los fallecidos tenía una o más comorbilidades, siendo la hipertensión arterial la comorbilidad más frecuentemente encontrada, muy parecido a lo encontrado en España, en donde el 67.5% de fallecidos tenía hipertensión arterial.²³ La diabetes no se encontró estadísticamente significativa, esto pudo

deberse a que la condición de gravedad aumenta los niveles de glucosa en sangre, confundiendo el diagnóstico de diabetes. Al realizar el análisis de asociación entre mortalidad y comorbilidades, se encontró que los pacientes con comorbilidades presentaron mayor riesgo de fallecer, estos hallazgos concuerdan con lo encontrado por otros autores.²³⁻²⁶

Estudios regionales muestran resultados similares, como el estudio de cohorte retrospectiva realizado en México con modelo multivariado de regresión de Cox donde encontraron como factores de riesgo asociados la hipertensión arterial y EPOC.²⁴ Lo anterior podría explicarse debido a que las personas con comorbilidades tienen características que las hacen más susceptibles a la severidad de la enfermedad como, por ejemplo: mayor expresión de los receptores ACE-2 en enfermedades cardiovasculares y diabetes, sistema inmune deteriorado como en cáncer y diabetes, secreción anormal de citoquinas como en la obesidad, capacidad pulmonar comprometida como el EPOC y asma, entre otros.²⁷ Asimismo, encontramos que los pacientes que ingresaron con saturación de oxígeno menor a 92% presentaron más riesgo de fallecer, similar al estudio de Pan y colaboradores en el que pacientes con saturación igual o menor a 89% presentaron más riesgo de fallecer.²⁸ La hipoxemia prolongada genera muchos cambios a nivel de todo el organismo, provocando hipertensión pulmonar, remodelación vascular, entre otros. La hipoxemia se ha convertido en un buen predictor de severidad y mortalidad por COVID-19 debido a la fácil medición. Encontramos también que los pacientes con valores elevados de dímero D presentaron más riesgo de fallecer, resultados semejantes a los encontrados en una revisión sistemática por médicos argentinos donde

quienes tuvieron niveles elevados de dímero D presentaron cinco veces más posibilidades de morir, igualmente Qualim y colaboradores en su estudio realizado en Marruecos presentan al dímero D como un factor pronóstico de mortalidad.²⁹ El otro parámetro laboratorial que a niveles elevados presenta un riesgo para mortalidad son los niveles de LDH, concordando con Izcovich y colaboradores quienes encontraron que quienes tuvieron niveles elevados de LDH también tuvieron tres veces más riesgo de fallecer.³⁰ Es ahora conocido que estos marcadores laboratoriales se encuentran aumentados debidos a la hiperinflamación e hipercoagulación desencadenada por el SARS-CoV-2, tal estado complica el curso clínico del paciente llevándolo en algunos casos a coagulación intravascular diseminada (CID).

Entre las limitantes de este estudio podemos mencionar principalmente la fuente secundaria de datos, ya que para este estudio contamos solamente con expedientes clínicos y datos del paciente relacionados con la hospitalización por COVID-19, esto debido a que, como ya se mencionó, el HMEP no atiende pacientes adultos. Lo anterior no permitió conocer un historial previo del paciente ni recuperar datos faltantes. Asimismo, la imposibilidad de encontrar en los expedientes clínicos otras variables de interés que se han perfilado de riesgo en estudios internacionales y que no fueron incluidos en la hoja clínica de admisión del hospital al inicio de la pandemia.

En conclusión, consideramos que este tipo de análisis, especialmente en el contexto de una pandemia, contribuyen a brindar evidencia científica sobre la evolución clínica del paciente para la toma de decisiones clínicas y en salud pública en Honduras. En nuestro estudio identificamos que los pacientes mayores de 50 años, especialmente de sexo masculino, con comorbilidades, saturación de oxígeno al ingreso menor a 92% y niveles de dímero D y LDH elevados presentaron más riesgo de

mortalidad por COVID-19. Es imperativo identificar a pacientes con estas características con el fin de aplicar protocolos de manejo pertinentes e individualizados según su condición.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores participaron en la concepción, diseño y desarrollo de este estudio. Asimismo, todos los autores contribuyeron al desarrollo del artículo, aprobaron la versión final y atendieron las recomendaciones editoriales.

AGRADECIMIENTOS

En la realización de este estudio contribuyó muy activamente la jefa de Documentación y Archivo del HMEP, Nadia Reyes, así como a oficiales de atención al paciente quienes presionaron los expedientes para revisión. De igual manera al Máster Marlon Meléndez quien apoyó en la elaboración de la base de datos y análisis estadístico de datos.

DETALLES DE LOS AUTORES

Dilcia Saucedo-Acosta, Magister en Epidemiología Clínica; dilcia.sauceda@unah.edu.hn.

Dina Raquel Álvarez, Pediatra, Magister en Epidemiología Hospitalaria; dalvarez@hospitalmaria.org

Karla Zobeyda Fernández, Pediatra Inmunóloga; kfernandez@hospitalmaria.org

Martha Matamoros Aguilar, Pediatra Intensivista; mmmatamoros@hotmail.com

Victoria Fernández, Anestesióloga Cardiovascular; vfernandez@hospitalmaria.org

Luis Lagos, Médico, Master en Ensayos Clínicos; medineuro92@gmail.com

Gloria Mancía, Médica, Máster en Cuidados Paliativos; gmancia@hospitalmaria.org

REFERENCIAS

- Guo Y, Cao Q, Hong Z, Tan Y, Chen S, Jin H, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res*. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];7(1):11. Disponible en: <https://mmrjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40779-020-00240-0>
- Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];395(10223):470-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7135038/>
- Johns Hopkins University. Center for Systems Science and Engineering. Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering [Internet]. Baltimore(US): Center for Systems Science and Engineering; 2020. [citado 20 mayo 2021]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/COVID-19/index2.html>
- Organización Panamericana de la Salud. Hoja de recursos COVID-19 – Honduras. COVID-19. Resumen de Casos en Honduras. [Internet]. Tegucigalpa: Despacho de Comunicaciones y Estrategia Presidencial; 2020. [citado 15 diciembre de 2021] Disponible en: <https://www.paho.org/es/hoja-recursos-covid-19-honduras>
- Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, et al. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev*. [Internet]. 2021[citado 12 mayo 2022];65(101205). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>
- Sinclair AJ, Abdelhafizb AH. Age, frailty and diabetes triple jeopardy for vulnerability to COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];22(100343):1-2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100343>
- Gebhard C, Regitz-Zagrosek V, Neuhauser HK, Morgan R, Klein SL. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biol Sex Differ*. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];11:1-13. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1186/s13293-020-00304-9>
- Jin J-M, Bai P, He W, Wu F, Liu X-F, Han D-M, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Front Public Health* [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];8(152). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.00152>
- Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. *N Engl J Med*. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];382(102):1-7. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2007621>
- Wu ZH, Tang Y, Cheng Q. Diabetes increases the mortality of patients with COVID-19: a meta-analysis. *Acta diabetol*. [Internet] 2020; 24: 1-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7311595/>
- Pranata R, Soeroto AY, Huang I, Lim MA, Santoso P, Permana H, et al. Effect of chronic obstructive pulmonary disease and smoking on the outcome of COVID-19. *Int J Tuberc Lung Dis*. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];24(8), 838-843. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32912389/>
- Zhang H, Han H, He T, Labbe KE, Hernandez AV, Chen H, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of COVID-19-Infected Cancer Patients: A

- Systematic Review and Meta-Analysis. JNCI: J Natl CancerInst. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021]; 113 (4): 371-380. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33136163/>
13. Mesas AE, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Sarriá Cabrera MA, Maffei de Andrade S, Sequí-Dominguez I, et al. Predictors of in-hospital COVID-19 mortality: A comprehensive systematic review and meta-analysis exploring differences by age, sex and health conditions. PloS one. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];15(11):e0241742. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33141836/>
 14. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, et al. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico. Rev Esp Anestesiología y Reanim. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];67(8):425-437. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7357496/pdf/main.pdf>
 15. Fumagalli C, Rozzini R, Vannini M, Coccia F, Cesaroni G, Mazzeo F, et al. Clinical risk score to predict in-hospital mortality in COVID-19 patients: A retrospective cohort study. BMJ open. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];10(9):e040729. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7520809/pdf/bmjopen-2020-040729.pdf>
 16. Ponti G, Maccaferri M, Ruini C, Tomasi A, Ozben T. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression. Crit. Rev Clin Lab Sci. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];57(6):389-399. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284147/pdf/ILAB_A_1770685.pdf
 17. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];395(10229):1054-1062. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
 18. Moradzadeh R, Jamalian SM, Nazari J, Kamali A, Sadeghi B, Hosseinkhani Z, et al. Age-standardized mortality rate and predictors of mortality among COVID-19 patients in Iran. J Educ Health Promot. [Internet]. 2021[citado 15 enero de 2022];10(1):1-6. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jehp.jehp_946_20.eCollection2021
 19. Kim L, Garg S, O'Halloran A, Whitaker M, Pham H, Anderson EJ, et al. Risk Factors for Intensive Care Unit Admission and In-hospital Mortality Among Hospitalized Adults Identified through the US Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)-Associated Hospitalization Surveillance Network (COVID-NET). Clin Infect Dis. [Internet]. 2021[citado 15 marzo de 2022];72(9):206-14. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1012>
 20. Starke KR, Petereit-Haack G, Schubert M, Kämpf D, Schliebner A, Hegewald J, et al. The Age-Related Risk of Severe Outcomes Due to COVID-19 Infection: A Rapid Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. Int J Environ Res Public Health. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];17(16):1-22. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/16/5974>
 21. Mendes A, Serratrice C, Herrmann FR, Genton L, Périer S, Scheffler M, et al. Predictors of In-Hospital Mortality in Older Patients With COVID-19: The COVID Age Study. J Am Med Dis Assoc. [Internet]. 2020[citado 15 diciembre de 2021];21(1):1546-54. Disponible en: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(20\)30797-0/pdf](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(20)30797-0/pdf)
 22. Peckham H, de Groot NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR et al. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission. Nat Commun. [Internet]. 2020 [citado 20 de mayo 2021];11(1):6317 Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>
 23. Miró Ò, Alquézar-Arbé A, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Jiménez S, Martín A, et al. Comparación de las características demográficas y comorbilidad de los pacientes con COVID-19 fallecidos en hospitales españoles, en función de si ingresaron o no en Cuidados Intensivos. Med Intensiva [Internet]. 2021[citado 12 mayo 2022];45(1):14-26. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7522623>
 24. Salinas-Aguirre JE, Sánchez-García C, Rodríguez-Sánchez R, Rodríguez-Muñoz L, Díaz-Castaño A, Bernal-Gómez R. Clinical characteristics and comorbidities associated with mortality in patients with COVID-19 in Coahuila (Mexico). Rev Clin Esp (Barc). [Internet]. 2022 [citado 20 de mayo 2020];222(5):288-292. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/en-clinical-characteristics-comorbidities-associated-with-articulo-S2254887421001028>
 25. Meza D, Khuder B BJI, Rosenberg SR, Kalhan R, Reyfman PA. Mortality from COVID-19 in Patients with COPD: A US Study in the N3C Data Enclave. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. [Internet]. 2021[citado 12 mayo 2022];16:2323-6. Disponible en: <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=72587>
 26. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Aging (Albany NY) [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];12(13):12493-503. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.18632/aging.103579>
 27. Ejaz H, Alshani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. J Infect Public Health. [Internet]. 2020 [citado 20 de mayo 2021];13(12):1833-1839. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7402107/>
 28. Pan F, Yang L, Li Y, Liang B, Li L, Ye T, et al. Factors associated with death outcome in patients with severe coronavirus disease-19 (COVID-19): a case-control study. Int J Med Sci. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];17(9):1281-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7150/ijms.46614>
 29. Oualim S, Abdeladim S, El Ouarradi A, Bensahi I, Hafid S, Naittho A, et al. Elevated levels of D-dimer in patients with COVID-19: prognosis value. Pan Afr Med J. [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];35(2):1-6. Disponible en: <https://10.11604/pamj.suppl.2020.35.2.24692>
 30. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Marzio MAL, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. PloS one [Internet]. 2020[citado 12 mayo 2022];15(11):1-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0241955>

ABSTRACT. Background: According to international studies, fatal cases of COVID-19 are related to older age, male gender and chronic diseases. **Objective:** Determine risk factors associated with COVID-19 mortality in adult patients admitted to a public hospital in Honduras. **Methods:** A case-control study was carried out in patients admitted with a diagnosis of COVID-19; Cases: patients diagnosed with COVID-19 with deceased discharge status, Controls: patients diagnosed with COVID-19 with a medical discharge condition. A sample of 100 cases and 200 controls was analyzed. Analysis of demographic, clinical and laboratory characteristics was performed, subsequently OR was estimated and a multiple logistic regression model was built. **Results:** It was found that 57.5% (171/300) was 60 years or older and 60.3% (181/300) was male. The most frequent symptoms were respiratory distress 94%, fever 90.3% and cough 86%. The risk factors associated with mortality from COVID-19 were age (OR 10.40 CI95% 3.96-27.30), male sex (OR 3.25 CI95% 1.75-6.06), comorbidities (OR 2.14 95% CI 1.03-4.45), high levels of D-dimer (OR 2.28 95% CI 1.20-4.32) and LDH (OR 5.65 95% CI 2.62-12.18). **Discussion:** The associated risk factors with COVID-19 mortality found in this study coincide with those presented in international studies around the world. It is necessary to identify patients with these factors to offer timely management according to their clinical condition.

Keywords: Comorbidity, COVID-19, Honduras, Hospitalization, Mortality.

CASO CLÍNICO

Decorticación toracoscópica pediátrica: reporte del primer caso operado en Honduras

Pediatric thoracoscopic decortication: report of the first case operated in Honduras

José Ranulfo Lizardo Barahona¹  <https://orcid.org/0000-0002-9345-6386>, José Edmundo Lizardo Wildt²  <https://orcid.org/0000-0003-4249-9121>

¹Honduras Medical Center, Servicio de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

²Universidad Católica de Honduras Nuestra Señora Reyna de la Paz, Facultad de Medicina; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: El empiema es una complicación poco frecuente pero grave de la neumonía adquirida en la comunidad que se asocia a hospitalización prolongada y que en ocasiones amerita una intervención quirúrgica. Históricamente el empiema en nuestro país en el área de pediatría ha sido manejado con toracotomía y decorticación. **Descripción del caso clínico:** se reporta un paciente masculino de 4 años ingresado en el Instituto Hondureño del Seguro Social, Hospital de Especialidades, Tegucigalpa, el 29 de noviembre del 2017 con empiema pleural derecho que no respondió a antibióticos y sonda pleural. Por esta razón se le realizó el 12 de diciembre del 2017 una decorticación toracoscópica sin problemas. Dándosele de alta el 18 de diciembre del 2017. En sus controles de consulta externa se evidenció una excelente respuesta clínica y radiológica, con las pruebas de función pulmonar normal. **Conclusión:** Tradicionalmente los pacientes con empiema pleural que no responden al manejo conservador de antibióticos y sonda pleural han sido sometidos a una toracotomía abierta con decorticación. Desde hace dos décadas el estándar de oro son los agentes fibrinolíticos y/o la cirugía mínimamente invasiva por lo que reportamos el primer caso pediátrico resuelto en nuestro país con decorticación toracoscópica.

Palabras clave: Empiema, Fibrinolíticos, Pediatría, Toracoscopia.

INTRODUCCIÓN

La palabra empiema deriva del griego empein que significa acumulación de pus en una cavidad anatómica previamente existente, que en el caso de empiema pleural es el resultado de la progresión natural de una efusión paraneumónica, es decir una reacción de la pleura a una infección cuya etiología generalmente es por *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae* que afecta generalmente niños menores de 5 años con una frecuencia de hasta 2-8% de las neumonías hospitalizadas en Estados Unidos.¹⁻⁶

Esta reacción paraneumónica inicialmente es un estadio de precolección caracterizada por una pleuritis cuya natural progresión si no hay una terapia adecuada es a la etapa I (exudativa) que es una colección de líquido claro que fluye libremente en el espacio pleural con escasa cantidad de leucocitos, pasando luego de tres días a la etapa II (fibrinopurulenta) caracterizada por marcado depósito de fibrina, material purulento y abundantes leucocitos que a partir de la segunda semana pasa a la etapa III (organizativa) con un proceso de loculación y septación del material purulento que se va solidificando tanto en la pleura parietal como visceral que se hace más gruesa y dura atrapando el pulmón y modificando la dinámica pulmonar.^{1-4,7}

El empiema pleural es una condición grave que tradicionalmente se ha tratado en forma secuencial y escalonada con antibióticos, toracentesis, tubo de drenaje pleural, fibrinolíticos y cirugía torácica con decorticación.⁷⁻¹¹

La única publicación pediátrica sobre el manejo del empiema en nuestro país es del Dr. Godoy y colaboradores¹² publicada en 1996: una serie de casos del Hospital Materno Infantil manejados con toracotomía abierta, de ahí la importancia de reportar este primer caso resuelto por toracoscopia en nuestro país.

Recibido: 07-09-2020 Aceptado: 11-07-2022 Primera vez publicado en línea: 08-08-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. José Ranulfo Lizardo Barahona

Correo electrónico: jlizardob@hotmail.com

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

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Lizardo-Barahona JR, Lizardo-Wildt JE. Decorticación Toracoscópica Pediátrica: Reporte del Primer Caso Operado en Honduras. Rev Méd Hondur.2022; 90 (2): 148-151. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.14701>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

DESCRIPCIÓN DE CASO

Se presenta el caso de un paciente masculino de 4 años ingresado en el Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño del Seguro Social de Tegucigalpa, el día 5 de diciembre del 2017, procedente del área rural con historia que el día 29 de noviembre del 2017 inició fiebre de 39 grados centígrados, razón por la cual visitó a Neumólogo Pediatra privado quien diagnosticó rinfaringitis viral indicándole un antiviral y antipiréticos. El día 2 de diciembre inició con tos y en vista de que no presentó mejoría acudió a la Emergencia de Pediatría del Instituto Hondureño del Seguro Social (IHSS) donde le indicaron eritromicina (50mg/kg/día) y dextrometorfano (2.5mg/kg/día). El día 5 de diciembre se presentó nuevamente a la Emergencia del IHSS con persistencia de la fiebre, dolor torácico derecho y polipnéico, con los siguientes signos vitales: temperatura 39 grados centígrados, frecuencia cardiaca de 128 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 36 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno 91% presión arterial 101/71mmHg y peso 18 kg. Al examen físico se encontró tórax asimétrico, con disminución de la expansibilidad pulmonar derecha, además, había ausencia del murmullo vesicular y timpanismo a la percusión del tórax. La radiografía de tórax mostró neumotórax a tensión con importante colapso pulmonar y desviación del mediastino hacia el lado contralateral (**Figura 1**).

Se colocó sonda pleural obteniendo salida de abundante gas y material purulento concluyendo que se trataba de una neumonía complicada con neumotórax; iniciándose por vía endovenosa, vancomicina (40mg/kg/día) más meropenem (60mg/kg/día). Su evolución fue tórpida persistió febril y sin mejoría radiológica a pesar de la sonda; de tal manera que el 11 de diciembre del 2017 se tomó Tomografía Axial Computarizada (TAC) de tórax que demostró empiema derecho con neumatocele y paquipleuritis (**Figura 2**).



Figura 1. Radiografía de tórax proyección anteroposterior al ingreso. Se observa neumotórax derecho a tensión (flecha blanca) con desviación del mediastino hacia el lado contralateral.

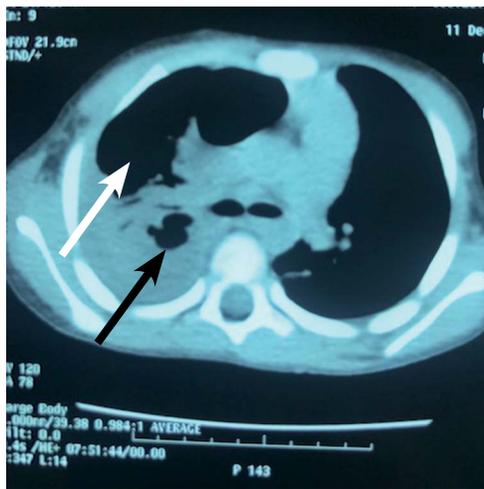


Figura 2. Tomografía de tórax a los 12 días de evolución. Se observa el neumatocele (flecha blanca) y abajo el empiema y paquipleuritis (flecha negra).



Figura 3. Postoperatorio inmediato. Sonda pleural french número 18 (flecha blanca) a través del sitio del trocar de 10 mm y se observan el sitio de los otros 2 trocares de 5 mm.

Con estos datos y sin contar en el país con agentes fibrinolíticos se programó para una decorticación pleural para el día siguiente 12 de diciembre de 2017, la cual se realizó sin problemas por toracoscopia con tres trocares uno de 10 mm para la cámara y dos de 5 mm de trabajo, dejando una sonda pleural a través del trocar de 10 mm (**Figura 3**).

Su evolución fue satisfactoria, se le realizó radiografía de tórax postoperatoria, que mostró reexpansión de los tres lóbulos pulmonares derechos. El gram de la secreción pleural presentó cocos gram positivos en pares, sin embargo, el cultivo y el hemocultivo resultaron negativos. La sonda pleural se retiró a las 72 horas y el alta se dio hasta el 18 de diciembre del 2017 cuando completó los 14 días de tratamiento antibiótico con vancomicina y meropenem. Se evaluó en consulta externa a la semana, al primer, tercer, sexto mes y al año mostrando buena evolución clínica y radiológica con pruebas normales de la función pulmonar.

DISCUSIÓN

Históricamente el tratamiento quirúrgico del empiema ha requerido toracotomía abierta más decorticación, sin embargo, en 1991 Ridley reportó el uso en forma exitosa de la toracoscopia en adultos y en 1993 Kern y Rodgers reprodujeron esta cirugía mínimamente invasiva en niños, eliminando la necesidad de una cirugía abierta.^{13,14} El manejo del empiema pleural requiere el uso de antibióticos adecuados, el drenaje precoz del espacio pleural y lograr una adecuada reexpansión pulmonar ya que el empiema representa un amplio espectro de enfermedades con presentaciones clínicas diversas que depende del organismo productor, la condición de salud del paciente, la duración de la enfermedad, la complejidad y maduración del derrame.^{7,10,11,15} Tradicionalmente los pacientes de la etapa I y II se han

manejado con antibióticos, toracocentesis y sonda pleural; en cambio los pacientes que han progresado a la etapa III, como el caso que reportamos, que presentaba una evolución de doce días, febril, sintomático respiratorio, y una tomografía de tórax con neumatocele más engrosamiento de ambas pleuras; siendo la única opción para la reexpansión pulmonar la mecánica (quirúrgica) o química (fibrinolítica).^{1-4,15-18}

Hasta hace dos décadas la única alternativa era la toracotomía abierta, pero en la actualidad, el uso de agentes fibrinolíticos y la cirugía mínimamente invasiva constituyen el standard de oro, debido a que fisiopatológicamente cuando el espacio pleural se infecta, comienza una reacción inflamatoria con depósito de fibrina por disminución de la actividad fibrinolítica, llevando al desarrollo de material sólido en forma de loculaciones y septos que los agentes fibrinolíticos rompen siendo los más usados urokinasa, streptokinasa y el factor activador del plasminógeno que se aplican en forma intrapleural hasta en 3 dosis.^{7,8,10,11,15-17,19}

Cuando este debridamiento químico no está disponible o falla se pasa al debridamiento mecánico es decir la decorticación toracoscópica ya que ambos tratamientos han mostrado tener similares resultados en estudios prospectivos aleatorios. De tal forma que la toracoscopia como las tres dosis de fibrinolíticos intrapleurales usados como tratamiento inicial no muestran diferencias en los días de hospitalización, días de fiebre, días de drenaje por el tubo pleural ni de requerimientos de oxígeno ni de analgésicos siendo completamente equiparables, sin embargo, es más razonable iniciar el químico como primera línea porque no requiere una operación quirúrgica.^{1-3,8,10,15,19-23}

Lamentablemente, en nuestro país no contamos con ningún agente fibrinolítico por lo que en el caso que reportamos se le realizó una toracoscopia con tres puertos que permitió liberar en forma exitosa los tres lóbulos pulmonares del material purulento, la fibrina y los septos; estableciendo de esta forma la primera toracoscopia pediátrica para la resolución de esta patología en Honduras. Se realizó un procedimiento menos doloroso y con mejores resultados estéticos. Iniciando así, la era de la cirugía mínimamente invasiva torácica pediátrica en Honduras. Para finalizar, así como se reportó en este caso la gran mayoría de pacientes tratados por empiema ya sea medicamente o quirúrgicamente logran entre 90-120 días del alta, completa recuperación clínica radiológica y funcional.²⁴

CONTRIBUCIONES

Ambos autores hemos cumplido con los requisitos para recibir tal denominación de acuerdo con los cuatro criterios de autoría y hemos aprobado la versión a ser publicada.

AGRADECIMIENTO

Se agradece a la Dra. Débora A. Wildt Rittenhouse, profesional independiente, por la revisión crítica del manuscrito.

DETALLES DE LOS AUTORES

José Ranulfo Lizardo Barahona, Cirujano Pediatra; jlizardob@hotmail.com

José Edmundo Lizardo Wildt, Médico; joseedmundo21@gmail.com

REFERENCIAS

- Singh M, Parikh D. Empyema. In: Puri, P, Höllwarth M, editors. Pediatric surgery. 2nd ed. Springer Surgery Atlas Series. Berlin, Springer; 2019. p.101-105.
- St Peter S. Acquired Lesion of the Lung and Pleura. In: Holcomb GW Murphy JP, St Peter S, Gatti JM, Editors. Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th ed. Philadelphia. Elsevier; 2020. p. 361-376
- Azizkhan RG. Chylotorax and other pleural effusions in neonates. In: Puri P, Editor. Pediatric surgery: General principles and newborn surgery. Germany: Springer-Verlag; 2020. p. 761-771.
- Blanco Rodríguez G, Karam Bechara J, Penchyna Grub J, Teysier G. Empiema. En: Valencia Mayoral PF, García Aranda JA, Editores. Urgencias en Pediatría: Hospital Infantil de México. 6ª ed. España: McGraw-Hill Interamericana; 2011. p. 818-820.
- Menezes-Martins LF, Menezes Martins JJ, Michaelsen VS, Aguiar B.B., Ermel T, Machado DC. Diagnosis of parapneumonic pleural effusion by polymerase reaction in children. J Pediatr Surg. 2005; 40(7):1106-1110.
- Becker A, Amantea SL, Fraga JC, Zanella MI. Impact of antibiotic therapy on laboratory analysis of parapneumonic pleural fluid in children. J Pediatr Surg. 2011; 46(3):452-57
- Alcoholado IE. Tratamiento quirúrgico del empiema pleural. Neumol Pediatr [Internet]. 2014 [citado 20 agosto 2020]; 9(3): 95-101. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/view/376/340>
- Gates RL, Hogan M, Weinstein S, Arca MJ. Drainage, fibrinolytics or surgery: a comparison of treatment options in pediatric empyema. J Pediatr Surg. 2004;39(11): 1638-1642.
- Arancibia MF, Vega-Briceño L, Pizarro ME, Pulgar D, Holmgren N, Bertrand P, et al. Empiema y efusión pleural en niños. Rev Chil Infect [Internet] 2007 [citado 20 agosto 2020]; 24(6): 454-461 Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v24n6/art05.pdf> <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182007000600005>
- Islam S, Calkins C, Goldin A, Chen C, Downard D, Huang E, et al The diagnosis and management of empyema in children: a comprehensive review from the APSA outcomes and clinical trials committee. J Pediatr Surg. 2012; 47(11): 2101-2110
- Long AM, Smith- Williams J, Mayell S, Couriel J Jones MO, Losty PD. Less May Be best-pediatric parapneumonic effusion and empyema management: Lessons from a UK Center. J Pediatr Surg. 2016; 51(4): 588-591.
- Godoy JG, Osorio JA, Reyes Noyola J, Muñoz V, Cerna S. Manejo quirúrgico del empiema en niños. Rev Méd Hondur. 1996; 64(1): 19-23.
- Ridley PD, Braimbridge MV. Thoracoscopic debridement and pleural irrigation in the management of empyema thoracis. Ann Thorac Surg [Internet]. 1991[citado 10 agosto 2020]; 51(3): 461-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1998426/>
- Kern JA, Rodgers B M. Thoracoscopy in the Management of Empyema in Children. J Pediatr surg. 1993;28(9): 1128-1132
- Kokoska ER, Chen MK; New technology Committee. Position Paper on video assisted Thoracoscopic surgery as treatment of pediatric empyema. J Pediatr Surg. 2009; 44(1): 289-293.
- Molina ME, Lema A, Palacios M, Somoza I, Tellado MG, Vela D. Toracoscopia en Niños con Empiema Pleural Fase II. ¿Lavado y Desbridamiento de Tabiques de Fibrina o Decorticación? Acta Pediatr Esp [Internet]. 2010 [citado 10 agosto 2020];68(5): 241-44. Disponible en: https://actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/item/download/233_3b5b07ea33f682c391f50aaa5bc7f79b
- Marhuenda C, Barcelo C, Molino JA, Guillen G, Moreno A, Martínez X. Tratamiento del Empiema Paraneumónico Tabicado: ¿Videotoracoscopia o Fibrinolíticos? An. Pediatr (Barc) [Internet]. 2011[citado 07 agosto 2020]; 75(5): 307-313. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/arti>

- cle/abs/pii/S1695403311003122
18. Salguero AJ, Cardemil HG, Molina JC, Lembach H, Fernández RJ. Empyema pleural: etiología, tratamiento y complicaciones. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2009 [citado 07 agosto 2020]; 61(3): 223-228. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262009000300003
 19. St Peter SD, Tsao K, Spilde TL, Keckler SJ, Harrison C, Jackson MA, et al Thoracoscopic Decortication vs tube thoracostomy with fibrinolysis for empyema in children a prospective, randomized trial *J Pediatr Surg*. 2009;44(1): 106-111.
 20. Bawazir OA. Thoracoscopy in pediatrics: surgical perspectives. *Ann Thorac Med* [Internet] 2019 [citado 08 agosto 2020];14(4): 239-247. Disponible en: <https://www.Thoracicmedicine.org/text.asp?2019/14/4/239/267948>
 21. Plackett TP, Holt DB, Johnson SM, Robie DK. Thoracoscopic Decortication for advanced pediatric empyema. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2010[citado 08-Agosto-2020]; 11(4): 361-65. doi: 10.1089/sur.2009.052. PMID:20615148
 22. Chung JH, Lee Sh, Kim KT, Jung JS, Son HS, Sun K Optimal timing of Thoracoscopic Drainage and Decortication for Empyema. *Ann Thorac*

ABSTRACT. Background: Empyema is a rare but serious complication of community-acquired pneumonia that is associated with prolonged hospitalization and that sometimes warrants a surgical intervention. Historically the empyema in our country in the pediatrics area has been managed through a thoracotomy with decortication. **Clinical case description:** We report a 4-year-old male patient admitted to the Honduran Social Security Institute at the Hospital of Specialties, Tegucigalpa; on November 29, 2017 with right pleural empyema that did not respond to antibiotics and chest tube. For this reason, on December 12, 2017, a thoracoscopic decortication was performed without problems. Discharging him on December 18, 2017. In his outpatient check-ups he had an excellent clinical radiological, and pulmonary function tests response. **Conclusion:** traditionally, patients with pleural empyema who did not respond to the conservative management of antibiotics and chest tube undergo an open thoracotomy with decortication. For two decades the gold standard has been fibrinolytic agents and / or minimally invasive surgery, which is why we report the first pediatric case resolved in our country with thoracoscopic decortication. **Keywords:** Empyema, Fibrinolytics, Pediatrics, Thoracoscopy.

CASO CLÍNICO

Trombólisis de ictus isquémico en hospital de tercer nivel: reporte de una serie de casos

Ischemic stroke thrombolysis in third level hospital: a case series report

Javier Lagos-Servellón^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-7168-0179>, Maynor Arias¹  <https://orcid.org/0000-0002-3775-0230>, Alberto Rivera¹  <https://orcid.org/0000-0003-4594-3662>, Francisco Cruz¹  <https://orcid.org/0000-0002-4866-7395>, Tito Barahona¹  <https://orcid.org/0000-0003-3983-1170>, Miguel Cadenas¹  <https://orcid.org/0000-0003-2025-6241>, Carlos H. Medina¹  <https://orcid.org/0000-0001-5203-1130>, Eimy Barahona³  <https://orcid.org/0000-0001-8437-3485>, Héctor Pineda⁴  <https://orcid.org/0000-0003-3237-3517>, Selvin Z. Reyes-García¹  <https://orcid.org/0000-0002-8969-7953>.

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

²Consortio de Investigadores COVID; Honduras.

³Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Servicio de Medicina Interna; Tegucigalpa, Honduras.

⁴Secretaría de Salud, "Hospital Mario Catarino Rivas", Servicio de Neurología; San Pedro Sula, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Mundialmente, el ictus es la segunda causa de muerte y la tercera causa de discapacidad. En Honduras, el ictus es la mayor causa de ingreso hospitalario en el sistema público. El tratamiento trombolítico ha demostrado ser eficaz para el ictus isquémico. A nivel público no está disponible este manejo trombolítico agudo. Debido a lo anterior, se analizó una serie de casos para contribuir con información sobre la utilidad de esta opción terapéutica en el Hospital Escuela (HE). **Descripción de los casos:** Se analizó una serie de siete casos de pacientes con ictus isquémico atendidos en el HE, en período de ventana estándar de 4.5 horas, tiempo transcurrido entre inicio del evento y la intervención terapéutica. Estos pacientes se presentaron con síntomas de déficit focal motor sensitivo, del habla, lenguaje y nervios craneales. Se aplicó consentimiento informado para la administración de medicamentos y se obtuvo consentimiento firmado para publicación de datos asegurando el anonimato de cada paciente. El 85.7% (6/7) de los pacientes tuvo una evolución satisfactoria y sin complicaciones mayores. **Conclusiones:** A través de esta serie de casos, se identificó una respuesta terapéutica satisfactoria en pacientes con ictus isquémico que recibieron terapia trombolítica en el periodo de ventana. Este tipo de tratamiento, aunque bien establecido en guías de manejo internacionales, evidenció influencia directa en el pronóstico favorable de nuestros pacientes. Lo anterior se constituye en bases para el desarrollo de protocolos locales y fortalecimiento de unidades de atención especializada a nivel público. **Palabras clave:** Evento vascular cerebral, Honduras, Terapia trombolítica.

INTRODUCCIÓN

El ictus es un déficit neurológico focal agudo debido a una lesión vascular del sistema nervioso central. Puede ser isquémico o hemorrágico.¹ El ictus isquémico representa una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo, causando alrededor de 700,000 nuevos casos en Estados Unidos de América. En América Latina esta cifra varía entre 35 y 183 casos por cada 100,000 habitantes. En Honduras, constituye la primera causa de morbimortalidad no traumática en la población adulta,²⁻⁵ siendo una patología que causa gran impacto a nivel económico y social.

El diagnóstico y manejo temprano de reperusión aguda con alteplasa son factores asociados al pronóstico desde las tres primeras horas del inicio de los síntomas y extendiéndose hasta las 4.5 horas, a lo cual se le ha denominado un periodo de ventana estándar, es decir el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la intervención terapéutica. Diversos estudios han demostrado que la aplicación de alteplasa en este periodo de ventana disminuye el riesgo de morbimortalidad en 30%.⁶⁻⁸

En el sistema de salud público de Honduras se encuentran limitaciones para el abordaje correcto de los ictus. Se logró hacer trombólisis exitosa en tres casos en el Hospital Escuela (HE) de Tegucigalpa, realizados antes de 2014.⁵ Posterior a esta fecha, ha existido una brecha del tratamiento trombolítico de ictus documentado en nuestro medio.⁵ Debido a lo anterior, se realizó un análisis de una serie de casos para contribuir con información sobre la utilidad de esta opción terapéutica en el Hospital Escuela (HE).

Recibido: 16-02-2021 Aceptado: 08-08-2022 Primera vez publicado en línea: 19-09-2022
Dirigir correspondencia a: Dr. Javier Lagos Servellón
Correo electrónico: lagoss.javier@gmail.com

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

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Lagos-Servellón J, Arias M, Rivera A, Cruz F, Barahona T, Cadenas M, Medina CH, Barahona E, Pineda H, Reyes-García SZ. Trombólisis de ictus isquémico en un hospital de tercer nivel, reporte de casos. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 152-157. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.14862>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

CASO 1

Paciente masculino de 79 años se presentó por disartria y hemiparesia derecha súbita. Previamente, con Escala modificada de Rankin (mRS) de 0. Con antecedentes de hipertensión arterial y tabaquismo. De forma súbita presentó deterioro de la consciencia y debilidad en el hemicuerpo derecho, desviación de la comisura labial hacia la izquierda y disartria. Fue llevado al servicio de emergencia del HE 40 minutos tras el déficit inicial. Se encontró con 170/100 mmHg de presión arterial, frecuencia cardiaca 60 por minuto, saturando a 98% y glucometría capilar de 106 mg/dl. Neurológicamente: consciente, parálisis facial central derecha, hemiparesia facio braquiocrural derecha, respuesta plantar extensora derecha e hipoestesia derecha. En la primera media hora se logró tener una Tomografía Computarizada No Contrastada Cerebral (TCNC) con un puntaje en la escala de *Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS)* de 10 puntos y con escala de *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)* de 12 puntos sin ninguna contraindicación para la aplicación de trombólisis química. Se ingresó a la Unidad de ictus y se calculó la alteplasa a 0.9 mg/kg de peso. Tras la aplicación del medicamento no hubo deterioro de la consciencia ni complicación anafiláctica y tras la primera hora del tratamiento el paciente fue recuperando paulatinamente del deterioro con una puntuación en la Escala de DRAGON de 4 puntos dando un 81% de probabilidad de buen pronóstico en 3 meses. Tras 24 horas de su ingreso se le realizó tomografía control se observó hipodensidad izquierda en capsula interna izquierda (Fig. 1). Se le dio de alta con prevención secundaria y citas control. Tres meses tras su ingreso el paciente se presentó a controles con mRS y NIHSS de 0, y con imagen de resonancia magnética que mostraba enfermedad de pequeño vaso, sin ninguna otra anomalía (Fig. 2, Cuadro 1).

CASO 2

Paciente femenina de 48 años con mRS previo de 0, se presentó por déficit motor derecho y afasia motora, con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y ex consumidora de tabaco. Llegó al servicio de emergencia tras 40 minutos de presentar déficit. Se recibió con presión arterial de 140/90 mmHg, frecuencia cardiaca de 90 por minuto, con 89% de saturación de oxígeno que mejoró con la colocación de

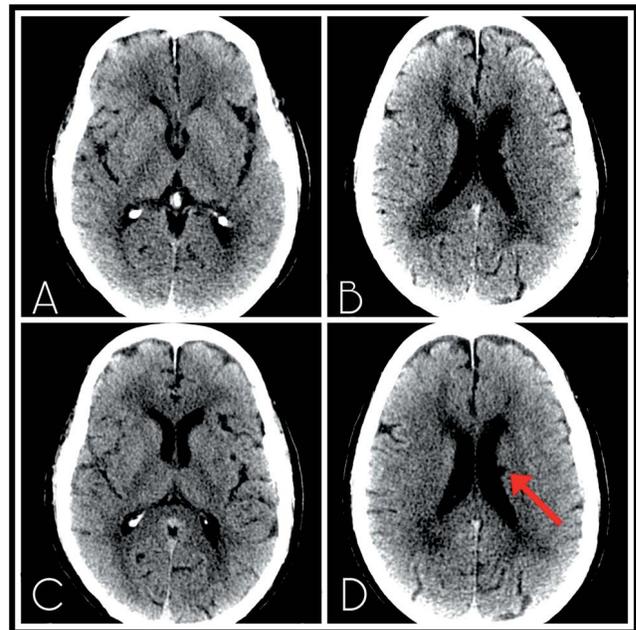


Figura 1. Tomografía cerebral (TC) no contrastada, Caso 1. **A y B.** TC no contrastada inicial. ASPECTS de 10. **C.** TC no contrastada 24 horas tras el déficit. **D.** Región hipodensa residual en capsula interna izquierda (Flecha roja). Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2020.

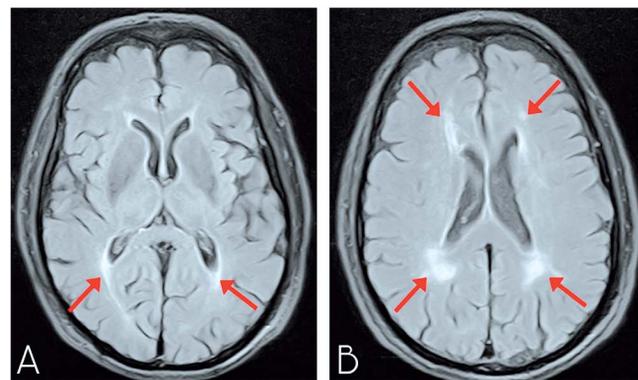


Figura 2. A. Imagen de Resonancia Magnética Cerebral, Caso 1. Flechas rojas muestran hiperintensidades periventriculares como enfermedad de pequeño vaso. **B.** Se observa lesiones de enfermedad de pequeño vaso Fazekas grado 2 (Flechas rojas) sin lesión en la capsula interna. Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2020.

Cuadro 1. Características sociodemográficas y respuesta terapéutica a la trombólisis con medicamento alteplasa en pacientes con evento vascular cerebral, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2020.

Caso	Edad (años)	Sexo	Periodo de ventana	ASPECTS	NIHSS inicial	NIHSS final	mRS final	Respuesta posterior a Trombólisis
1	79	Masculino	40 minutos	10	12	0	0	Exitosa
2*	48	Femenino	40 minutos	10	12	0	0	Exitosa
3	42	Femenino	2 horas	8	19	----	6	Fallida
4*	88	Masculino	2 horas	10	12	0	0	Exitosa
5	78	Masculino	1.5 horas	10	11	4	1	Exitosa
6*	74	Femenino	2 horas	10	20	0	1	Exitosa
7	36	Masculino	3 horas	10	14	6	1	Exitosa

mRS= Escala modificada de Rankin, ASPECTS= Alberta Stroke, Program Early CT Score, NIHSS= National Institutes of Health Stroke Scale, *Dosis subóptima de alteplasa.

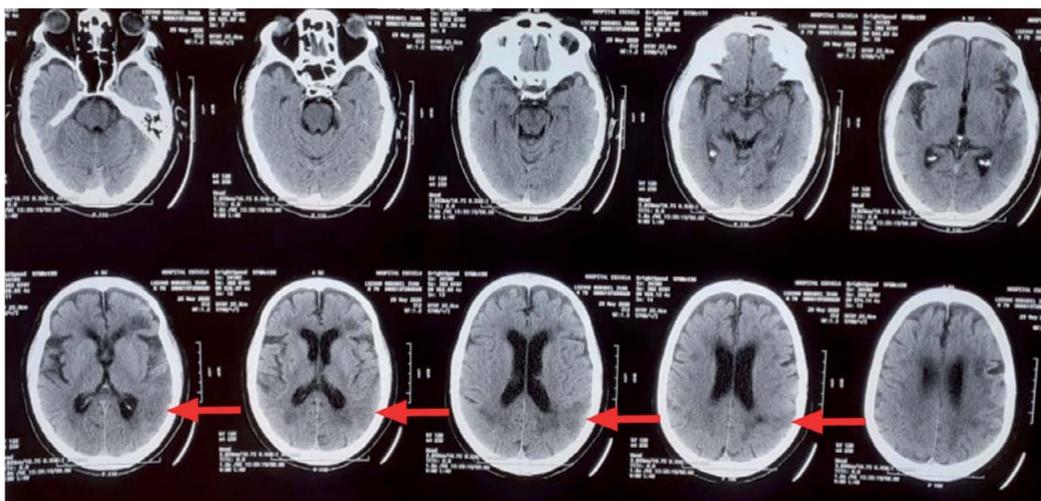


Figura 3. Tomografía cerebral no contrastada control, Caso 5. Se observa hipodensidad parieto-temporal izquierda (Flechas rojas). Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2020.

oxígeno con FiO_2 al 30%. Neurológicamente, puntaje de NIHSS de 12 puntos. Tras la revisión de la TCNC cerebral con ASPECTS de 10, sin ninguna contraindicación para trombolisis endovenosa. Se inició la trombolisis tras una hora y media del inicio del déficit. Cabe recalcar que los familiares solo lograron conseguir una dosis de 50 mg de alteplasa por lo cual se hizo un cálculo ajustado a la medida de la dosis y peso de la paciente a 0.63 mg/kg de peso. La paciente tuvo progresión gradual del estado de consciencia y tras una hora de la finalización de la infusión de alteplasa, fue mejorando a llegar a un NIHSS de 4 puntos. A las 4 horas tras el ingreso la paciente había revertido completamente el déficit con NIHSS 0. Llama la atención que paciente continuo con saturación menor de 89% y con fiebre de 38 grados. En el contexto de la fecha se le realizó PCR por SARS-COV-2 cuyo resultado fue positivo. Considerando la edad de la paciente y el contexto de la pandemia COVID-19 se manejó como una probable complicación de la infección. Tras seis meses de revisión no hubo secuelas (**Cuadro 1**).

CASO 3

Paciente femenina de 42 años, con mRS previo de 0, presentó afasia global y déficit motor y sensitivo del hemicuerpo derecho. No tenía antecedentes de comorbilidad previa. El esposo la encontró tirada en el suelo, afásica e incapaz de movilizar el lado derecho del cuerpo, y fue llevada a la emergencia de adultos del HE, donde se recibió con presión arterial de 140/80 mmHg, frecuencia cardíaca y pulso de 98 por minuto, glucometría de 140 mg/dl. Neurológicamente, somnolienta, con desviación de la mirada hacia la izquierda, ausencia de reflejo visopalpebral derecho, afasia global, hemiparesia e hipoestesia derecha. Con un puntaje total de NIHSS de 19 puntos y con un puntaje de 8 de ASPECTS en TCNC cerebral. Se inició la trombolisis química con alteplasa a 0.9 mg/kg 2 horas después del inicio de los síntomas, misma que no tuvo complicaciones durante ni después de la misma. Sin embargo, no hubo mejoría de los síntomas, con una TCNC cerebral control 24 horas después que evidencia infarto en el territorio vascular de arteria

cerebral media segmento M1, considerándose trombolisis fallida, posteriormente paciente con evolución tórpida de la enfermedad complicándose con neumonía y posteriormente la muerte 1 semana después (**Cuadro 1**).

CASO 4

Paciente masculino, de 88 años, hipertenso, se presentó por déficit motor derecho y afasia sensitiva con mRS previo de 0. Tras una hora, se recibió con signos vitales normales y glucometría de 107 mg/dl. En la evaluación neurológica con NIHSS de 12 al llegar e inmediatamente se le realiza TCNC con ASPECTS de 10 y agregado a la falta de contraindicación clínica se decidió el inicio de la trombolisis química. A las 2 horas tras el inicio del déficit se le inició alteplasa IV a 0.6 mg/kg, ya que familiar solo pudo comprar un frasco, y mientras el paciente se mantuvo ingresado se le dio monitorización estricta de los signos vitales y del estado neurológico. Tras 24 horas de ingreso el paciente revirtió completamente los signos neurológicos dándose una puntuación de NIHSS de 0, sin afasia y sin déficit motor. No hubo ninguna complicación de la trombolisis química y se inició profilaxis secundaria para ictus isquémico y se dio alta al paciente 72 horas después sin ninguna secuela (**Cuadro 1**).

CASO 5

Paciente masculino de 78 años, con mRS previo 0 puntos. Conocido por Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial y tabaquismo. Es traído por inicio súbito de dolor torácico y diaforesis. Un minuto después, sufre pérdida súbita y transitoria de la consciencia, al despertar paciente afásico y hemiparesia derecha, por lo que es trasladado a la emergencia del HE, donde se recibió con presión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia cardíaca y pulso 78 por minuto, glucometría capilar de 144 mg/dl, electrocardiograma (EKG): Infarto agudo al miocardio no-STEMI, al examen neurológico paciente somnoliento, mirada primaria central, afasia global, hemiparesia derecha. Con un puntaje total en la escala de NIHSS de 11 puntos y de 10 puntos de ASPECTS en TCNC cerebral. Se inició trombolisis química con alteplasa

a 0.9 mg/kg a los 90 minutos después de iniciado los síntomas, mostrando evidente mejoría clínica, 4 horas después paciente con puntaje en escala de NIHSS 4 puntos, TCNC control mostró pequeña hipodensidad en región temporo-parietal izquierda (**Fig. 3**). Tres meses después, paciente funcional con afasia transcortical motora en terapia de lenguaje (**Cuadro 1**).

CASO 6

Paciente femenina, de 74 años, con mRS previo de 0 fue ingresada por exacerbación de su Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en el Hospital Escuela. La paciente con sobrepeso, hipertensión arterial y EPOC. A las 12 horas de ingresada presentó afasia global y deterioro motor derecho. Tras una hora del déficit la paciente con mirada desviada hacia la izquierda, parálisis facial central derecha, reflejo nauseoso derecho disminuido con un hemi-síndrome sensitivo-motor derecho, dándose así una puntuación inicial de NIHSS de 20 puntos y 10 puntos de ASPECTS en TCNC cerebral, sin hemorragia ni contraindicación para trombolisis. Los familiares de la paciente lograron obtener una sola dosis de alteplasa y se le inició a 0.72 mg/kg la dosis modificada a la disponibilidad del fármaco y peso de la paciente. Durante el monitoreo de signos vitales y estado neurológico no hubo ningún deterioro ni efecto adverso al medicamento. Tras 24 horas ingresada la paciente recuperó de forma gradual sus funciones motoras y sensitivas. Tras 48 horas recuperó completamente la función de lenguaje. Con NIHSS y mRS de 0 al momento del egreso. La paciente fue egresada sin ninguna alteración, con esquema de anticoagulantes orales por fibrilación auricular debutante; recibió con educación sobre la prevención secundaria de la enfermedad vascular cerebral (**Cuadro 1**).

CASO 7

Paciente masculino de 36 años con mRS previo de 0, el cual presentó de manera súbita cefalea hemicránea derecha de intensidad leve a moderada, acompañada de déficit motor de hemicuerpo izquierdo y disartria, razón por la cual fue llevado inmediatamente al HE; se recibió 2 horas posterior al inicio de la sintomatología clínica y al encontrarse en periodo de ventana neurológica se activó el código ictus con plan de realizar trombolisis química con alteplasa. Previo a trombolisis paciente fue encontrado sin compromiso del estado de consciencia, NIHSS de 14 puntos, igualmente con ASPECTS de 10 en tomografía cerebral. Se procedió a la realización de trombolisis química con el agente alteplasa, se administró dosis total de 81 mg a 0.9 mg/kg tres horas tras el inicio de los síntomas. No se reportó deterioro neurológico ni complicaciones secundarias al procedimiento; 72 horas posterior al procedimiento, la evaluación neurológica el paciente se encontró con NIHSS de 6 puntos, persistiendo con hemiparesia a nivel de hemicuerpo izquierdo con fuerza muscular de 3/5 a nivel de miembro superior y 4/5 a nivel de miembro inferior, sin compromiso de movimientos oculares y persistiendo con parálisis facial central izquierda, preservando una adecuada deglución. En estudio de imagen control 24 horas post trombolisis, se observó área de transformación hemorrágica subcortical derecha a nivel de núcleos de la base, la cual no

comprometió la adecuada evolución clínica de paciente, por lo que se consideró procedimiento de trombolisis como exitoso (**Cuadro 1**).

DISCUSIÓN

En 1996, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) aprobó la trombolisis con el Activador Tisular del Plasminógeno Recombinante (rtPA), conocido como alteplasa, el cual continúa siendo el único medicamento aprobado. Las guías de manejo temprano de pacientes con ictus isquémico recomiendan alteplasa IV (0.9 mg / kg, dosis máxima 90 mg durante 60 minutos con una dosis inicial del 10% de la dosis administrada en bolo durante 1 minuto) para pacientes seleccionados filtrados por un proceso de criterios de inclusión que pueden ser tratados dentro de las primeras 3 a 4.5 horas del inicio de síntomas.⁹⁻¹⁴ A pesar de los beneficios del tratamiento, se ha documentado que tan solo un 3-5% de los pacientes lo reciben a nivel mundial. Se han considerado múltiples causas que van desde la falta de educación de la comunidad para reconocer y responder a los signos y síntomas tempranos de ictus, limitaciones en la infraestructura, procesos hospitalarios subóptimos, contraindicaciones médicas y la lenta adopción de esta terapia por parte de los médicos.^{9,11,15}

La trombolisis química con alteplasa es beneficioso para el ictus isquémico, siempre y cuando se tomen las medidas, en el contexto adecuado de los pacientes. En esta serie de casos se describe que en 85.7% de los pacientes hubo un resultado funcional favorable, demostrado con una escala final mRS de 0-1 en 6 de los 7 pacientes, siempre y cuando se realice en el periodo establecido para la trombolisis química, ya que se ha observado que al pasar un lapso mayor de 4.5 horas después del déficit, los efectos y la tasa de reperfusión disminuyen.^{16,17} En todos los casos de esta serie se administró alteplasa, único medicamento aprobado por la FDA para la trombolisis de ictus isquémicos. Actualmente, se ha observado la tendencia de ensayos clínicos a evaluar la tenecteplasa como una opción, con una vía de administración más expedita y menos costosa. Sin embargo, aún continúa bajo regímenes de estandarización de dosis, vía e inclusión de pacientes.¹⁸⁻²⁰

En tres pacientes de nuestra serie no se logró obtener la dosis completa de alteplasa ya que los familiares debían comprarlo por falta del medicamento en la institución. Esto nos obligó a sopesar los beneficios versus los riesgos de una dosis "incompleta" probablemente subóptima conforme con lo recomendado. De acuerdo con el contexto en que se desenvuelve la situación clínica en algunos de los casos incluidos en esta serie, se decidió administrar dosis entre 0.6 a 0.7 mg/kg de peso, asemejándose así a las dosis utilizadas en Japón,²¹ demostrando que esa dosis no fue inferior en eficacia ni en seguridad para esa población en comparación con las dosis estandarizadas. Se debe llevar a cabo comparaciones de dosis tomando en consideración aspectos propios de nuestra población para determinar con mayor criterio una respuesta efectiva con menor dosis a la recomendada en otras guías de manejo internacional.

Una de las limitaciones de este reporte de casos es el número de pacientes. Tras cinco años de no realizarse una trombólisis química en el Hospital Escuela es relevante que se haya realizado una cantidad como la registrada en esta serie de casos en un lapso de un año. Esto probablemente se debió a que 6 de los 7 pacientes tenían un familiar cercano que era trabajador del área de la salud. Al estar más informados sobre el ictus, acudieron más rápido a un establecimiento de tercer nivel. Este hecho hace hincapié en la importancia de las campañas de prevención e información del ictus que ha tenido éxitos en otros países.²²

En Honduras, el ictus isquémico representa la mayor causa de ingreso hospitalario en el sistema público²³ y la primera causa de muerte no traumática en el país.²⁴ La terapia de reperfusión aguda sigue siendo el pilar de tratamiento de los ictus isquémicos en periodo de ventana de los pacientes^{25,26} y anudado a la prevención secundaria en pacientes dentro y fuera de este período ha logrado disminuir las complicaciones. El costo de hospitalización y el impacto económico en la sociedad por el déficit provocado en los pacientes con esta enfermedad está muy bien descrito y estudiado en países de ingresos altos.²⁷ En países de ingresos moderados y bajos, particularmente en América Latina, el alcance al tratamiento agudo sigue siendo muy limitado por la poca educación de los pacientes, falta de accesibilidad a servicios de salud, de insumos para el tratamiento médico adecuado. Estas inequidades en salud quedan aún más evidenciadas en pacientes de América Central.²⁸ El manejo agudo adecuado y preciso de ictus isquémico se ha descrito en las guías americanas y actualizado en el año 2019.²⁹ En nuestros casos, existieron muchas limitaciones en este sentido, pero el manejo posterior se hizo como lo recomienda la guía americana y con los niveles de evidencia más altos posibles, resultando en una buena evolución de los pacientes.

De la misma manera las guías de prevención, rehabilitación e involucramiento familiar y comunitario de los pacientes con ictus,³⁰ fueron seguidas rigurosamente en el caso de la rehabilitación y manejo ambulatorio del paciente a pesar de que en Honduras no se ha desarrollado un programa para la rehabilitación propia y seguimiento especializado de estos pacientes, lo cual se convierte en un tema prioritario para una recuperación más exitosa. Se utilizó la recomendación de guías en disfagia, alimentación precoz e inicio de rehabilitación en pacientes con ictus en las primeras 48 horas. En esta serie de casos logramos reforzar que el conocimiento de los signos cardinales de un ictus isquémico agudo es un factor determinante en la intervención exitosa. Sumado a esto, y ante las limitaciones impuestas por falta de un programa de salud pública al ictus, se aprendió a optimizar recurso humano, material y tiempo en pro de la mejor resolución clínica y funcional de los pacientes.

En conclusión, se observó respuesta terapéutica satisfactoria en los pacientes con ictus isquémico que recibieron tera-

pia trombolítica en periodo de ventana. Este tipo de tratamiento, aunque bien establecido en guías de manejo internacionales, evidenció influencia directa en el pronóstico favorable de estos pacientes. Lo anterior se constituye en bases para el desarrollo de protocolos locales y fortalecimiento de unidades de atención especializada a nivel público. Fundamentado en lo anterior, se recomienda a los entes tomadores de decisiones en el sistema sanitario público, mejorar la calidad de la atención médica mediante la protocolización del manejo del ictus, incorporación de alteplasa, para con ello reducir el número de personas con discapacidades y afectaciones en la calidad de vida posterior a un ictus isquémico.

CONTRIBUCIONES

Todos los autores participaron en la recolección y análisis de datos de los pacientes, así como en la redacción y aprobación final del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal de salud que labora en el Hospital Escuela, que sin su apoyo los pacientes hubiesen tenido una resolución diferente. Agradecemos al Dr. Rodrigo Barahona, Médico General de la Facultad de Ciencias Médicas, quien al realizar su Internado Rotario colaboró en la identificación temprana de los pacientes en periodo agudo de un evento vascular cerebral.

DETALLE DE AUTORES

Javier Lagos Servellón, Médico Especialista en Neurología; lagoss.javier@gmail.com

Maynor Arias, Médico Especialista en Neurología; arias8703@gmail.com

Alberto Rivera, Médico Especialista en Neurología; albertorivera_df@hotmail.com

Francisco Cruz, Médico Especialista en Neurología; gerardo.c.zavala@gmail.com

Tito Barahona, Médico Especialista en Neurología; titohbe688@gmail.com

Miguel Cadenas, Médico Residente del cuarto año del posgrado de Neurología; madc1321@gmail.com

Carlos H. Medina, Médico Especialista en Neurología, Coordinador Académico del Posgrado de Neurología; dr_cmedina@hotmail.com

Eimy Barahona, Médico Especialista en Medicina Interna; eybm.28@gmail.com

Héctor Pineda, Médico Especialista en Neurología; hecospi1638@gmail.com

Selvin Z. Reyes-García, Ph.D en Neurología/Neurociencias, Coordinador de Investigación del Posgrado de Neurología; selvin.reyes@unah.edu.hn

REFERENCIAS

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJB, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(7):2064–89.
2. Catanese L, Tarsia J, Fisher M. Acute ischemic stroke therapy overview. *Circ Res* [Internet]. 2017 [citado 21 mayo 2021];120(3):541–58. Disponible

- en: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.309278>
3. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 21 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
 4. Moreno E, Rodríguez J, Bayona-Ortiz H. Trombólisis endovenosa como tratamiento del ACV isquémico agudo en Colombia: una revisión sistemática de la literatura. *Acta Neurol Colomb*. 2019;35(3):156–66.
 5. Medina A, Molina A, Hesse H, Padilla R, Medina R. Trombosis de un ictus isquémico en el Hospital Escuela. *Rev Fac Cienc Méd*. 2016;13(2):52–56.
 6. National Institute of Neurological Disorders, Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 1995 [citado 21 mayo 2021];333(24):1581–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJM199512143332401>
 7. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2008 [citado 23 junio 2021];359(13):1317–29. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0804656>
 8. Rabinstein AA. Treatment of acute ischemic stroke. *Continuum (Minneapolis)*. 2017;23(1, Cerebrovascular Disease):62–81.
 9. Mikulik R, Wahlgren N. Treatment of acute stroke: an update. *J Intern Med* [Internet]. 2015 [citado 12 octubre 2021];278(2):145–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ijom.12387>
 10. Cheng NT, Kim AS. Intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke within 3 hours versus between 3 and 4.5 hours of symptom onset. *Neurohospitalist*. 2015;5(3):101–9.
 11. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2018 [citado 12 octubre 2021];49(3):e46–99. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000158>
 12. Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, et al. Scientific rationale for the inclusion and exclusion criteria for intravenous alteplase in acute ischemic stroke. *Stroke* [Internet]. 2016 [citado 12 octubre 2021];47(2):581–641. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000086>
 13. Katsanos AH. Updates in stroke treatment, diagnostic methods and predictors of outcome. *J Clin Med*. 2020;9(9):2789
 14. Etherton MR, Gadhia RR, Schwamm LH. Thrombolysis beyond 4.5 h in acute ischemic stroke. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020 ;20(8):35.
 15. McDermott M, Jacobs T, Morgenstern L. Critical care in acute ischemic stroke. *Handb Clin Neurol*. 2017;140:153–76.
 16. Muchada M, Rodríguez-Luna D, Pagola J, Flores A, Sanjuan E, Meler P, et al. Impact of time to treatment on tissue-type plasminogen activator–induced recanalization in acute ischemic stroke. *Stroke* [Internet]. 2014 [citado 23 junio 2021];45(9):2734–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.006222>
 17. Zi W, Qiu Z, Li F, Sang H, Wu D, Luo W, et al. Effect of endovascular treatment alone vs intravenous alteplase plus endovascular treatment on functional independence in patients with acute ischemic stroke: the DEVT randomized clinical trial. *JAMA* [Internet]. 2021 [citado 12 octubre 2021];325(3):234–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.23523>
 18. Logallo N, Novotny V, Assmus J, Kvistad CE, Alteheld L, Rønning OM, et al. Tenecteplase versus alteplase for management of acute ischaemic stroke (NOR-TEST): a phase 3, randomised, open-label, blinded endpoint trial. *Lancet Neurol* [Internet]. 2017 [citado 12 octubre 2021];16(10):781–8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30253-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30253-3)
 19. Campbell BCV, Mitchell PJ, Churilov L, Yassi N, Kleinig TJ, Dowling RJ, et al. Tenecteplase versus alteplase before thrombectomy for ischemic stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2018 [citado 12 octubre 2021];378(17):1573–82. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1716405>
 20. Kim JS. tPA helpers in the treatment of acute Ischemic stroke: are they ready for clinical use?. *J stroke*. 2019;21(2):160–74.
 21. Shinohara Y, Yamaguchi T. Outline of the Japanese guidelines for the management of stroke 2004 and subsequent revision. *Int J Stroke*. 2008;3(1):55–62.
 22. Nordanstig A, Palaszewski B, Asplund K, Norrving B, Wahlgren N, Wester P, et al. Evaluation of the swedish national stroke campaign: a population-based time-series study. *Int J Stroke* [Internet]. 2019 [citado 12 octubre 2021];14(9):862–70. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1747493019840939>
 23. Thompson-Cerna AR, Medina MT. Prevalencia de la enfermedad cerebrovascular en la comunidad rural de Salamá, Honduras, utilizando el método epidemiológico de captura-recaptura. *Rev Neurol*. 2007;44(8):460–4.
 24. Rodríguez-Salinas LC, Medina MT, Lara-Pinto JA. Análisis prospectivo multivariado de factores de riesgo asociados a mortalidad temprana en pacientes hospitalizados con eventos cerebrovasculares agudos isquémicos y hemorrágicos. *Rev Méd Postgrados Med*. 2008;11(supl 1):33–4.
 25. Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke: a review. *JAMA* [Internet]. 2021 [citado 15 marzo 2022];325(11):1088–98. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26867>
 26. Saver JL, Adeoye O. Intravenous thrombolysis before endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke. *JAMA* [Internet]. 2021 [citado 15 marzo 2022];325(3):229–31. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22388>
 27. Wang G, Zhang Z, Ayala C, Dunet DO, Fang J, George MG. Costs of hospitalization for stroke patients aged 18–64 years in the United States. *J stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23(5):861–8.
 28. Fleischer NL, Diez Roux A V. Inequidades en enfermedades cardiovasculares en Latinoamérica. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013;30(4):641–8.
 29. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [Internet]. 2019 [citado 16 mayo 2021];50(12):e440–1. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>
 30. Teasell R, Salbach NM, Foley N, Mountain A, Cameron JI, Jong A de, et al. Canadian stroke best practice recommendations: rehabilitation, recovery, and community participation following stroke. Part one: rehabilitation and recovery following stroke: 6th edition update 2019. *Int J Stroke* [Internet]. 2020 [citado 16 mayo 2021];15(7):763–88. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1747493019897843>

ABSTRACT. Background: Worldwide, the stroke is the second leading cause of death and the third leading cause of disability. In Honduras, stroke is the leading cause of hospital admission in the public system. Thrombolytic therapy has been shown to be effective for stroke. There is not availability of this acute thrombolytic management at the public level. Due to the above, a case series was analyzed to contribute with information about the usefulness of this therapeutic option at the Hospital Escuela (HE). **Description of the cases:** We analyzed a series of seven cases of patients with acute ischemic stroke managed at the HE, in the standard window period of 4.5 hours, time elapsed between start of the event and therapeutic intervention. These patients presented with symptoms of focal sensory-motor, speech, language, and cranial nerve deficits. Informed consent was applied for medication administration, and signed consent was obtained for data publication, ensuring the anonymity of each patient. 85.7% (6/7) of the patients had a satisfactory evolution and without major complications. **Conclusions:** Through this case series, a satisfactory therapeutic response was identified in patients with ischemic stroke who received thrombolytic therapy in the window period. Although well established in international management guidelines, this type of treatment showed a direct influence on the favorable prognosis of our patients. The foregoing constitutes the basis for developing local protocols and the strengthening of specialized care units at the public level.

Keywords: Ischemic stroke, Honduras, Thrombolytic therapy.

IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Método de Baermann y el diagnóstico de estrogiloidiasis

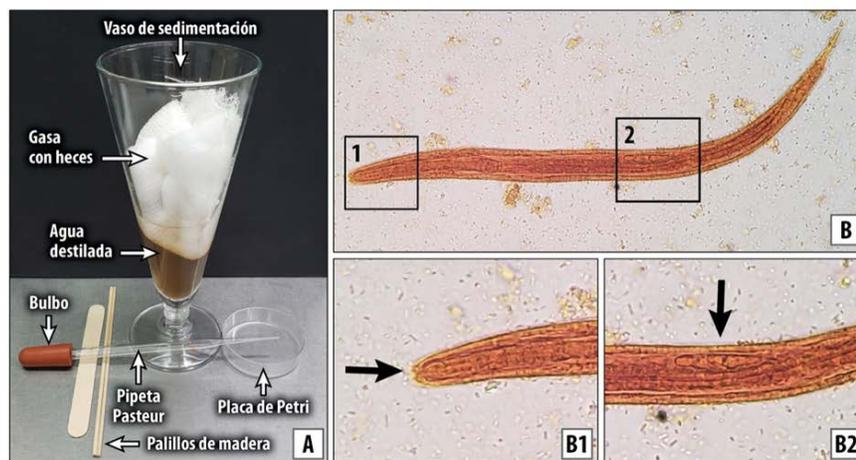
Baermann method and the diagnosis of strongyloidiasis

Jorge García¹⁻³  <https://orcid.org/0000-0002-2217-9721>, Jackeline Alger¹⁻³  <https://orcid.org/0000-0001-9244-0668>.

¹Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Departamento de Laboratorio Clínico, Servicio de Parasitología; Tegucigalpa, Honduras.

²Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal (IAV); Tegucigalpa, Honduras.

³Asociación Hondureña de Parasitología (AHPA); Tegucigalpa, Honduras.



La parasitosis por *Strongyloides stercoralis* tiene amplia distribución en países de bajos y medianos ingresos. La mayoría son infecciones crónicas y generalmente asintomáticas; sin embargo, en pacientes inmunosuprimidos (drogas inmunosupresoras incluyendo corticosteroides, malignidades, desnutrición, alcoholismo, etc.), existe el riesgo que las infecciones evolucionen a síndrome de hiperinfección y/o infecciones diseminadas que pueden ser fatales.¹ El diagnóstico de laboratorio consiste en la identificación de larvas en una muestra de heces, pero en casos crónicos y asintomáticos, las larvas se excretan en poca cantidad y/o de forma intermitente, siendo necesario la aplicación de técnicas más sensibles que el examen directo en solución salina/Lugol.² El método de Baermann Modificado (A) es sencillo de realizar y puede detectar hasta 4 veces más casos en comparación con el examen directo. Utiliza materiales disponibles en cualquier laboratorio de atención primaria (A). También ha demostrado mayor sensibilidad que otros métodos con diferente nivel de complejidad (Formalina-Acetato de Etilo, Koga, Harada-Mori).^{2,3} Las larvas extraídas son confirmadas al microscopio con tinción temporal con Lugol (B, recuadros 1,2) para describir sus estructuras diferenciales: cavidad bucal corta (B1-flecha) y primordio genital visible (B2-flecha). El médico debe solicitar este método en pacientes con riesgo de estrogiloidiasis y sus complicaciones.

DETALLES DE LOS AUTORES

Jorge García, Microbiólogo y Químico Clínico, Máster en Epidemiología; garciaquilarjorge@gmail.com

Jackeline Alger, Médica con Doctorado en Parasitología (PhD); jackelinealger@gmail.com

REFERENCIAS

1. Nutman TB. Human infection with *Strongyloides stercoralis* and other related *Strongyloides* species. *Parasitology* [Internet]. 2017 [Citado el 10 de octubre];144:263-273. doi <https://doi.org/10.1017/S0031182016000834>
2. Requena-Méndez A, Chiodini P, Bisoffi Z, Buonfrate D, Gotuzzo E. The laboratory diagnosis and follow up of strongyloidiasis: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. [Internet]. 2013 [Citado el 10 de octubre del 2021]; 7(1):e2002. doi <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002002>
3. Kaminsky RG. Manual de Parasitología: técnicas para laboratorios de atención primaria de salud y para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas desatendidas. [Internet]. 3ª ed. Tegucigalpa, Honduras: IAV, OPS, AHPA; 2017. [citado 10 octubre 2021]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>

Recibido: 15-10-2021 Aceptado: 13-07-2022 Primera vez publicado en línea: 01-08-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. Jorge García

Correo electrónico: garciaquilarjorge@gmail.com

RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: García J, Alger J. Método de Baermann y el diagnóstico de estrogiloidiasis. *Rev Méd Hondur*. 2022; 90 (2): 158. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.14660>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Viruela del mono en humanos: diagnóstico diferencial de lesiones cutáneas en niños

Human monkeypox: differential diagnosis of skin lesions in children

Gustavo A. Lizardo-Castro^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-5561-9220>, Gabriela A. Amaya-Chinchilla¹  <https://orcid.org/0000-0001-9315-1817>.

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Departamento de Pediatría; Tegucigalpa, Honduras.

²Hospital Escuela, Departamento de Medicina Interna, Servicio de Dermatología; Tegucigalpa, Honduras.



La viruela del mono en humanos, que debutó en África en 1970,¹ se ha propagado a nivel global, con más de 3000 casos (mayo 2022).² La transmisión persona-persona ocurre por gotitas respiratorias grandes y contacto con lesiones. Período de incubación de 5-21 días, curso de 2-5 semanas y tasa de letalidad de 1-10%, principalmente niños y adultos jóvenes.¹ Se caracteriza por fiebre, erupción cutánea y linfadenopatía.³ La erupción en cara y cuerpo, es precedida por fiebre y malestar, constituida por máculas eritematosas, pápulas, vesículas, pústulas y costras;¹ puede presentarse con lesiones en mucosa orofaríngea, anorrectal y conjuntival.² Se presentan imágenes de lesiones cutáneas comunes en población pediátrica atendida en el Hospital Escuela, a tomar en cuenta como diagnóstico diferencial: **Varicela:** máculas, pápulas, vesículas, pústulas umbilicadas y costras (A, B); **Molusco contagioso:** pápula umbilicada única (C), pápula irritada y pápulas umbilicadas pequeñas (D); **Prurigo por insectos:** pápulas, vesículas umbilicadas (E,F), ampollas (G); **Escabiosis:** pápulas y nódulos (H), pápulas, pústulas y costras melicéricas (I); **Impétigo:** pústulas y costras (J); **Foliculitis:** pústulas y costras (K); **Herpes:** vesículas y costras, simple (L), Zoster (M); **Enfermedad mano-pie-boca:** vesículas con halo eritematoso (N); **Verrugas anogenitales:** pápulas (O); **Granuloma glúteo infantil:** pápulas erosionadas (P). Ver información complementaria en **Archivo Complementario**.

DETALLES DE LOS AUTORES

Gustavo A. Lizardo-Castro, Pediatra, Sub-especialista en Dermatología Pediátrica; glizardoc@yahoo.com
Gabriela A. Amaya-Chinchilla, Médica Residente Segundo Año del Posgrado de Dermatología; gaach14@hotmail.com

REFERENCIAS

- Petersen E, Kantele A, Koopmans M, Asogun D, Yinka-Ogunleye A, Ihweazuo C, et al. Human Monkeypox: Epidemiologic and clinical characteristics, diagnosis, and prevention. *Infect Dis Clin N Am*. 2019; 33(4):1027-33. Doi:10.1016/j.idc.2019.03.001
- Thornhill JP, Barkati S, Walmsley S, Rocktroh J, Antinori A, Harrison LB, et al. Monkeypox virus infection in humans across 16 countries – April-June 2022. *N Engl J Med*. 2022; 387:679-91. Doi:10.1016/NEJMoa2207323
- Alakunle E, Moens U, Nchinda G, Okeke MÍ. Monkeypox virus in Nigeria: Infection biology, epidemiology, and evolution. *Viruses*. 2020; 12(11):1257. Doi:103390/v12111257

Recibido: 13-09-2022 Aceptado: 08-11-2022 Primera vez publicado en línea: 24-11-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. Gustavo Lizardo

Correo electrónico: glizardoc@yahoo.com

RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS: Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Lizardo-Castro GA, Amaya-Chinchilla GA. Viruela del mono en humanos: diagnóstico diferencial de lesiones cutáneas en niños. *Rev Méd Hondur*. 2022; 90 (2): 159. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15202>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Narrative review of generalities of the genus *Leptospira* and its virulence factors associated with renal pathophysiology

Revisión narrativa de generalidades del género Leptospira y factores de virulencia asociados a la fisiopatología renal

Rafael Guillermo Villarreal-Julio^{1,2,3}  <https://orcid.org/0000-0002-9009-1086>, **Anderson Murillo Ramos**^{3,4}  <https://orcid.org/0000-0001-6790-976X>, **René Ramírez-García**^{1,5}  <https://orcid.org/0000-0002-8026-174X>, **Ronald Guillermo Peláez-Sánchez**¹  <https://orcid.org/0000-0002-2815-9844>, **Piedad Matilde Agudelo-Flórez**¹  <https://orcid.org/0000-0002-0002-776X>.

¹CES University, Graduate School, Molecular Biology Unit; Medellín, Colombia.

²BIOTECH MOLECULAR, Molecular, Genetic and Computational Biology Unit; Medellín, Colombia.

³University of Antioquia, School of Medicine, Program for the Study and Control of Tropical Diseases (PECET); Medellín, Colombia.

⁴University of Antioquia, School of Medicine, Integrated Laboratory of Specialized Medicine (LIME); Medellín, Colombia.

⁵CES University, Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics; Medellín, Colombia.

ABSTRACT. Worldwide, leptospirosis is the most highly prevalent zoonosis. Although the wide range of clinical manifestations of leptospirosis in humans is well-documented, knowledge of the mechanisms through which this pathogen causes kidney disease remains limited. This narrative review of the scientific literature presents experimental studies of pathophysiology and kidney disease in leptospirosis, both in humans and animals, and the results show that virulence factors are involved in kidney damage by inducing interstitial tubular nephritis, which is the most frequent pathological manifestation, additionally, to the acute non-oliguric renal lesion with hypokalemia, and loss of magnesium and sodium. Finally, it is concluded that in leptospirosis, the initial lesion in the kidney is caused by damage to the cell membrane of the proximal tubular region cells by pathogenic *Leptospira* virulence factors, thus exacerbating the immune response.

Keywords: Kidney failure, *Leptospira*, Leptospirosis, Pathogenesis, Virulence factors.

INTRODUCTION

Leptospirosis is a re-emerging infectious disease and one of the main zoonotic causes of morbidity and mortality affecting animals and humans worldwide.¹⁻³ It is estimated that it affects approximately 1.03 million people each year.⁴ ⁶ This disease is caused by pathogenic bacteria belonging to the genus *Leptospira*, as well as the *Leptospiraceae* family and Spirochaetales order.⁷⁻⁹ Leptospirosis is characterized as a febrile, biphasic, usually anicteric disease, but which can result in liver failure and acute kidney injury; the latter being the most common cause of death.^{10,11}

The methodology used in this narrative review was the search for articles from October 2009 to July 2022 in three international databases: Medline (via PubMed), Scopus, and Science Direct. We used a combination of the following search terms: [Leptospir* AND (phylogenetic OR virulence OR genomic OR pathophysiology OR renal OR kidney)]. This review aims to describe recent advances related to virulence factors, the molecular mechanisms of pathogenic species of the genus *Leptospira*, and the effects on the immune system associated with the renal pathophysiology of leptospirosis.

The etiological agent of leptospirosis

Leptospira organisms are flexible, spiral-shaped, or coiled; this mobile, aerobic spirochetes, usually 5-15 µm long with very thin spiral turns of 0.1 to 0.2 µm wide. Often one of the ends

Recibido: 15-07-2022 Aceptado: 19-10-2022 Primera vez publicado en línea: 24-11-2022

Dirigir correspondencia a: Dr. Rafael Guillermo Villarreal-Julio

Correo electrónico: rafael.villarreal@udea.edu.co

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

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Villarreal-Julio RG, Murillo-Ramos E, Ramírez-García R, Peláez-Sánchez RG, Agudelo-Flórez PM. Narrative review of generalities of the genus *Leptospira* and its virulence factors associated with renal pathophysiology. Rev Méd Hondur.2022; 90 (2): 160-166. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15201>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

of this bacterium is hook-shaped. They have very characteristic flagella called axial filaments which are located between the outer cell envelope and the protoplasmic cylinder (periplasmic space). This morphological characteristic allows them to effect a rotational movement that gives the bacteria its spiral forward motion^{4,8} (**Figure 1**).

All species of this genus have a cellular envelope analogous to that of gram-negative bacteria, which consists of two membranes, one cytoplasmic and one external. The cytoplasmic body and the axostil are spiral-shaped with an enveloping membrane that surrounds both structures.^{12,13} This multi-stratified outer membrane has an abundance of lipids (20%), and the bacterium also contains peptidoglycan. However, it has a notable difference: the peptidoglycan layer is associated with the cytoplasmic membrane instead of being associated with the outer membrane, which is unique to the spirochetes, and constitutes a singular characteristic of its evolution^{4,5,14-17} (**Figure 1**). Some of these bacteria also contain α , ϵ -diaminopilemic acid. The outer membrane has very immunogenic lipopolysaccharides (LPS), which are responsible for the specificity of the serovars¹⁸ (**Figure 1**).

All species of the genus *Leptospira* generally have two chromosomes; one called the major chromosome and another called the minor chromosome. All genomes are notably different in size, genomic composition, and the number of genes and proteins expressed. There is also evidence of large-scale genomic rearrangements.¹⁴ Although 65 species have now been described^{14,16} distributed as follows: 19 Pathogens, 21

Intermediate pathogens, and 27 Saprophytes (**Figure 2**), only the complete genomes of seven species are known, these being *L. interrogans*, *L. borgpetersenii*, *L. mayottensis*, *L. alstonii*, *L. kmetyi*, *L. biflexa* and *L. santarosai* (**Figure 2**).

Leptospirosis causes life-threatening manifestations such as pulmonary hemorrhage syndrome and Weil's syndrome, and has become one of the world's leading causes of hemorrhagic fever and acute kidney injury.¹⁹ Depending on the host and serovar involved, leptospirosis behaves like a syndrome that varies from subclinical manifestations with a self-limiting febrile syndrome in 80 to 90% of the cases to potentially fatal febrile manifestations in 5 to 10% of the cases associated with hemorrhagic tendency,⁵ in addition to severe symptoms such as jaundice accompanied by renal and hepatic insufficiency.⁴ This particular symptomatology is known as Weil's syndrome, which without adequate treatment can cause death in up to 50% of the cases where early renal damage is very frequent, characterized by tubule interstitial nephritis and tubular dysfunction.^{14,15,19}

Leptospira reservoirs include wild and domestic animals, with rats being the main reservoir in urban areas.^{10,20} Transmission to humans occurs through direct contact with the blood, tissues, organs, urine of infected animals, or water contaminated with urine from infected rats. The bacterium enters through lacerations in the skin, mucous, or conjunctiva. It then degrades the tissue until it reaches the endothelium. It is then transmitted hematogenously to different organs, such as the liver or lungs, but mainly to the kidney, which is its target organ²¹ (**Figures 3,4**).

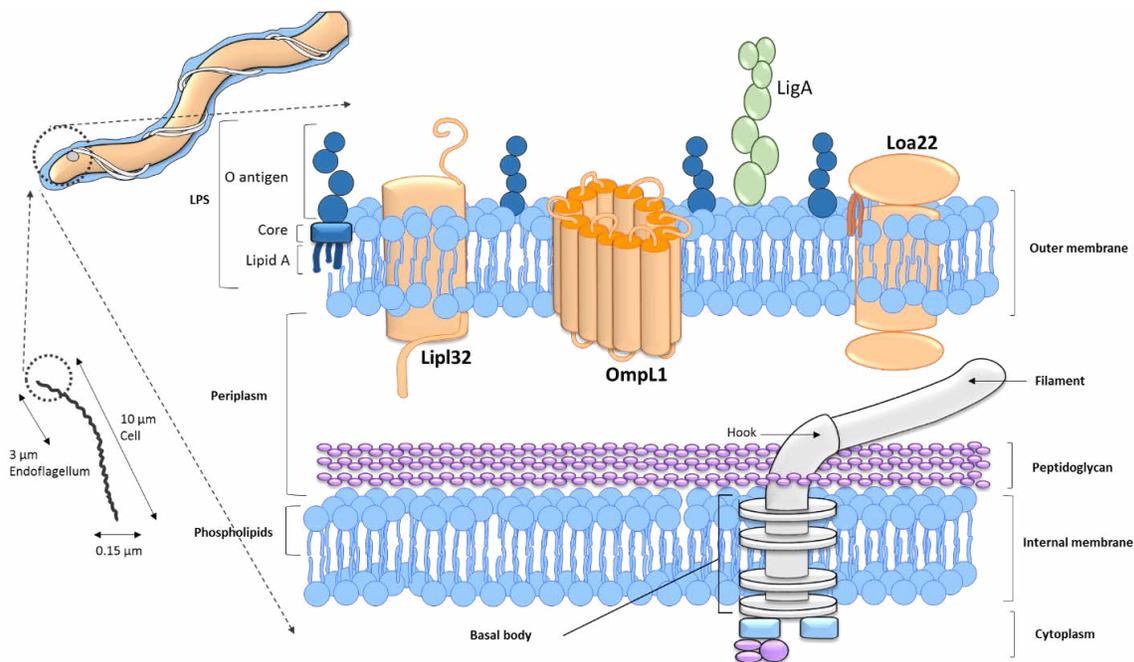


Figure 1. Cellular morphology of *Leptospira* spp. It is a helical bacterium that is 0.15 μm in diameter and 10 μm in diameter. The motility of *Leptospira* depends on the presence of two endoflagella, located at each end of the bacteria, which has a length of 3 μm . This gives it its typical spiral movement. It also shows the cell wall that is composed of an inner membrane, a thin layer of peptidoglycan, and an outer membrane that has lipopolysaccharide (LPS) that is exposed on the surface and is composed of core, lipid A and O antigen. The endoflagellum with its hook and basal body is shown. It has a rotating molecular motor that allows the movement of the flagellar filament, which is connected through the hook to the basal body. This enables its characteristic rotation. The Loa22, OmpL1, and LipL32 proteins that are fully or partially exposed are all found in external membranes and generate the first contact with the host cells (Source: prepared by authors).

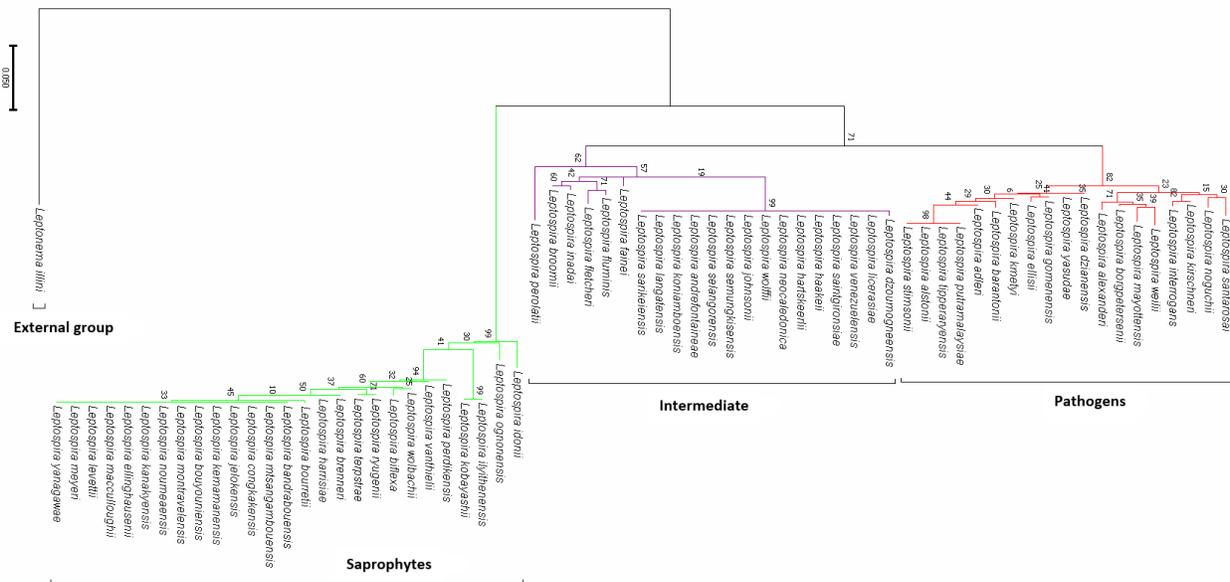


Figure 2. Identification of the 65 species belonging to the genus *Leptospira* by phylogenetic analysis, divided into three groups which are pathogens, intermediate pathogens, and saprophytes, in addition to the external group. Phylogenetic reconstructions for the 16s ribosomal gene through the MEGA7 program are shown (Source: prepared by authors).

Once it reaches the kidney, a specific mechanism is necessary for *Leptospira* to cross into the lumen of the proximal renal tubules, adhere to the renal epithelial cells, evade the immune response, and acquire the nutrients necessary for survival.²² This is possible because of its virulence factors⁴ (Figure 4). Part of the mechanism of renal failure in leptospirosis has not been fully studied, but studies have been conducted in a hamster model where it was shown that after the intraperitoneal

inoculation of *Leptospira*, the route of entry is by penetration of the capillary lumen into the kidney^{4,14} (Figure 4), through the fenestrated endothelium and then to the glomeruli. This occurs approximately after the first two hours post-infection. It then enters the peritubular capillaries, migrating and entering the interstitial tissue where, on days four to eight, it causes edema, infiltrates the cells, and finally remains in the lumen of the proximal contoured tube of the nephron after day ten, causing

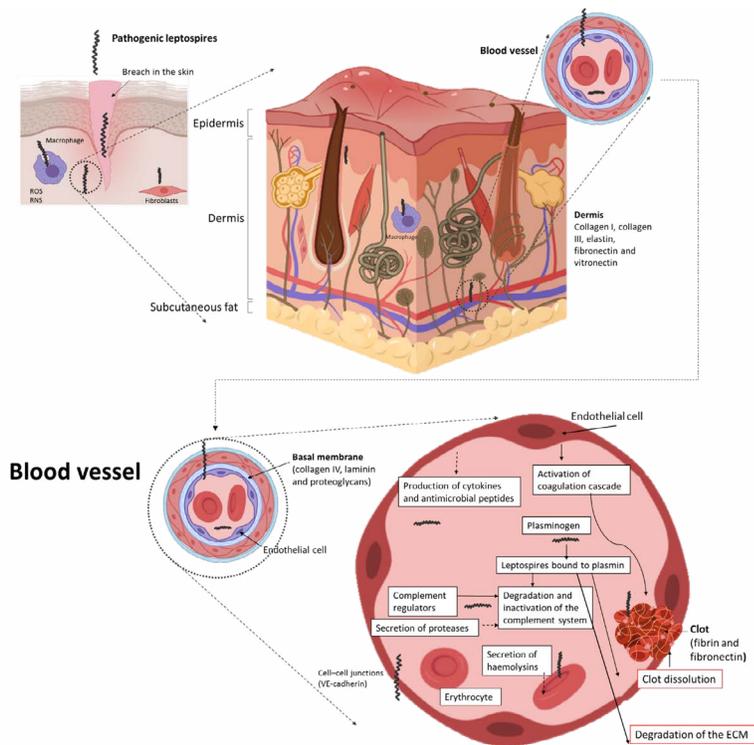


Figure 3. The initial stages of infection by pathogenic leptospires. Pathogenic leptospires enter through lacerated skin or intact oral, nasal, or conjunctival mucosa. They migrate rapidly through the dermis (connective tissue components collagen I, collagen III, fibronectin, vitronectin and elastin) until reaching the endothelium. Once there, they can destroy the endothelium or translocate it and penetrate the endothelial barrier of the blood vessels to reach the blood. Endothelial cells are activated after aggression or detection of leptospires. Due to this, and the detection of antimicrobial peptides, an inflammatory response is initiated where cytokines and leukocytes are involved. However, pathogenic spirochetes have the ability to evade the immune response through components that bind and regulate the complement system. Many innate immune system cells, such as macrophages, can detect and phagocytize leptospires and release reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS). However, the bacteria can also sometimes survive and replicate within macrophages and be released by apoptosis. They also have proteases that help to degrade tissue or platelet clot, facilitating microhemorrhage in the tissues to acquire nutrients and hematogenous spread towards several organs, and are able to reach organs such as the lungs, liver, spleen, muscles, and kidneys, among other organs. After several weeks, the bacteria can be eliminated from the blood and most of the organs, except for the kidney (the most important organ in leptospirosis) where the spirochete lodges, persists and colonizes. The bacteria are secreted for months in the urine, generating renal complications that can be fatal (Source: prepared by authors).

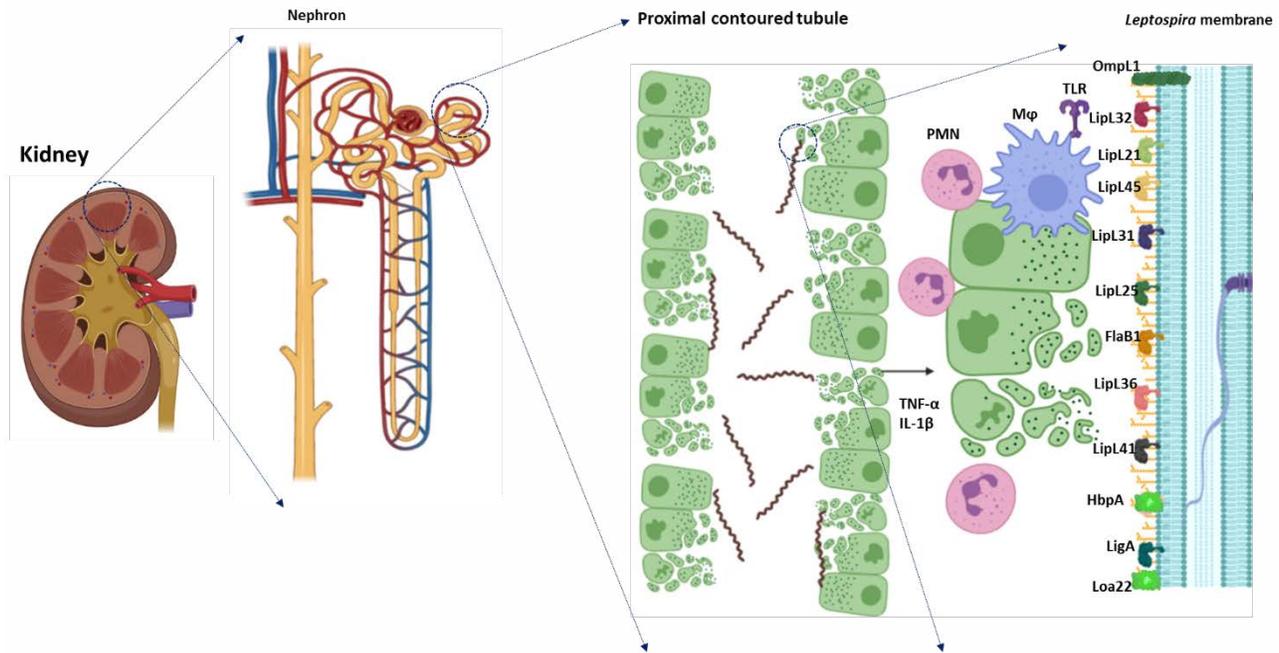


Figure 4. Interstitial tubule nephritis. The graph shows a cross-section of the kidney. Note that the zoomed portions are added for presentation purposes, like in the proximal contoured tube where the membrane-bound leptospire are frequently found, as well as the bacterium where the increased bacterial membrane is observed, and where the main factors of virulence of the spirochete are observed. It also represents the main cells of the immune system. The lesion commonly occurs from direct damage by the bacteria through virulence factors and the exacerbation of immune response to the tissue causing interstitial tubule nephritis, and ultimately tubular necrosis (Source: prepared by authors).

interstitial nephritis and being associated with microvascular lesions, especially in the corticomedullary area.^{16,23} Nonoliguric acute renal damage (AKI, acute kidney injury), with or without normokalemia, is frequent in cases of leptospirosis, and if it is accompanied by an increase in blood potassium levels, its presentation is more severe.^{22,24} This narrative review presents the association of kidney disease with some virulence factors that have been reported as more relevant in leptospirosis (**Figure 4**).

Immune response and virulence factors associated with renal damage by *Leptospira*

In *Leptospira*, the outer membrane is made up of antigenic components and virulence factors such as lipoproteins, lipopolysaccharides, and peptidoglycans.^{4,25,26} The outer membrane of spirochetes and gram-negative bacteria serves as a permeability barrier.²⁷ In the case of *Leptospira*, after leaving general circulation, it is in contact with the cells of the proximal tubular region (**Figure 4**).

Pathophysiological observations suggest that these components of the outer membrane may play a fundamental role in the pathogenesis of leptospirosis.²⁷ Some endotoxins located in this membrane may be responsible for affecting host immunity, which could cause renal failure in patients. Due to its location on the cell surface, the OMP's (Outer Membrane Proteins) of *Leptospira*, are probably important in virulence and host-pathogen interactions, impairing tubular function and producing inflammation.⁵ Several OMP's (LipL32, LipL21, LipL45, LipL31, OmpL1, Flagellin/FlaB1, LipL36, LipL41, LipL71,

LipL25 LigA, among others) of pathogenic *Leptospira* have been described and located in the proximal tubules and the interstitium of animals^{5,26} (**Figure 4**). OMP's activate the Tumor Necrosis Factor-alpha TNF- α , in addition to interleukin IL-1 β , which is a potent immunological proinflammatory cytokine.^{26,28-31}

Leptospira OMPs produce renal tubular damage and inflammation through the toll-like innate immunity receptor-dependent pathway (TLR).³² Leukocyte cells activate Nuclear transcription Factor-kappa B (NFK β) and Mitogen-Activated Kinase Proteins (MAPK), synthesizing transcription factors for the synthesis and differential induction of chemokines and cytokines essential for tubular inflammation.³¹⁻³³ They can also activate the fibrosis pathway associated with the transforming growth factor-beta/Smad that accumulates on the extracellular matrix.³⁴ Renal leptospirosis disease is, therefore, a model to understand how pathogen-induced tubulointerstitial nephritis and fibrosis occur.^{5,35}

The LipL32 external membrane lipoprotein has been identified as being a potent virulence factor and being highly conserved in all pathogenic leptospire. This virulence factor induces interstitial tubule necrosis and nephritis. Immunohistochemical tests have confirmed intense reactivity of LipL32 in proximal tubules of the hamster kidneys, demonstrating that it is a potent immunogen protagonist during renal infection in leptospirosis³⁵ (**Figure 4**).

LipL32 directly affects the proximal tubules, increasing the expression of proinflammatory genes and proteins, the production of nitric oxide, and the activation of T cells and TNF- α . Initial studies show that, in human macrophages, these potent

antigens bind to toll-like receptors (TLR2) in the renal tubule tissue, inducing immune reaction and, ultimately interstitial nephritis and tubular necrosis in the kidney.³⁵

Few virulence factors involved in renal colonization have been experimentally demonstrated, so their possible role in virulence is unknown; additionally, a decrease in the colonization of pathogenic *Leptospira* has been visualized with strut mutations in some genes such as HtpG, HbpA, and LruA.^{15,18} The virulence factors LPS, which are involved in lipid synthesis, and HtpG, which is a probable chaperone with unknown functions, are necessary to cause the disease in the acute model of kidney injury of leptospirosis and are also essential in the colonization of mouse kidneys. The HbpA virulence factor has as its function the acquisition of iron,¹ and the LruA virulence factor is a lipoprotein whose characteristic is that of an apolipoprotein APO AI type, necessary for the inverse transport of cholesterol from the blood to the liver, but there is no defined possible role in the virulence of pathogenic *Leptospira*.^{15,30}

Renal pathophysiological mechanisms in leptospirosis

Interstitial tubular nephritis is the most frequent pathological manifestation.¹ Clinically, in human leptospirosis, an acute non-oliguric renal lesion with hypokalemia is observed, and loss of magnesium and sodium usually occurs in human leptospirosis.^{26,28} In its early stages, leptospirosis generates characteristic nonoliguric acute renal failure and hypokalemia due to a decrease in proximal sodium reabsorption, with the resulting increase in sodium and potassium excretion at the distal level. If leptospirosis is not treated at this stage, the patient will develop an oliguric renal failure with acute tubular necrosis, which requires dialysis in most cases.^{16,1} Several pathophysiological mechanisms have been elucidated: hemodynamic alterations, rupture of the basement membrane, hypovolemia due to loss of water and electrolytes from vomiting, diarrhea, or loss of sensation due to fever, direct injury to the glomerulus, vasculitis, and sometimes rhabdomyolysis.⁴² All of these lead to interstitial nephritis with mononuclear infiltrates and acute epithelial tubular necrosis. All the above are associated with elements that suggest renal cell damage that is mediated by bacterial toxins^{16,23,26,28} (**Figure 4**).

In animal models, the condition has been defined in two important ion transporters. The first is the sodium/hydrogen exchanger 3 (NH3) located in the proximal tubule of the nephron. An injury in this ion transporter explains the high sodium excretion and, therefore, the polyuria in the initial phase of the illness.^{1,23} The second affected transporter is evidenced by the increased in the expression of the sodium/potassium/2 chlorine transporter (NaK2Cl), which is in the loop of Henle,²³ as a countermeasure. Several authors⁴ have indicated oliguria, shock, platelet disease, plasma potassium > 4 mEq/L, plasma creatinine > 3 mg/dl, and abnormal thoracic auscultation as criteria of poor prognosis for patients with leptospirosis. The evolution of renal failure due to leptospirosis is versatile, in this, prognostic factors of each patient and the adequate supply of specific treatment for pathogenic *Leptospira* played an important role. Cases of acute anicteric renal failure can be self-limited and heal within a few

days without dialysis. From a general point of view, the nitrogen compounds in the blood and thrombocytes are restored in two weeks, the protein in urine and the clearance of creatinine in three months, and the urinary concentration in six months.^{2,4,26,30}

Laboratory data

As mentioned, in cases of leptospirosis, the kidneys are usually the most affected organs.¹ This is evidenced in the clinical laboratory data of patients with severe infections such as increased conjugated bilirubin, which results mostly in jaundice.^{12,14} Mild thrombocytopenia is also evident,^{17,20,21} as are changes in the urinary sediment (leukocytes, erythrocytes, hyaline or granular cylinders), Haemoglobin and red cell counts,^{51,52} proteinuria in non-nephrotic range, rhabdomyolysis, hypervolemia, in some cases pyuria and hematuria due to damage in the glomerular endothelium, increased blood urea nitrogen (BUN), increased creatinine levels, and increased protein in the urine.²⁴ When water intake is low due to nausea and frequent excretion of urine, combined, they can cause severe dehydration. Patients are at risk of oliguria and renal failure which is a frequent cause of death in areas where peritoneal dialysis or hemodialysis is not available.^{14,30}

CONCLUSION

In the last ten years, significant advances have been made in understanding the renal pathophysiology of leptospirosis, although much remains to be known. The collection of articles compiled in this research topic shows progress in our limited understanding of the pathogenesis and virulence factors involved in renal damage due to *Leptospira*. This information will support the development of new therapeutic approaches and clinical performance in renal failure caused by *Leptospira*. Finally, current genomic studies shed more and more light on the most important aspects of its pathogenicity, and the analysis of its genome is one of the keys to elucidating this new knowledge and better understanding the biology and virulence of this bacterium.¹

CONTRIBUTIONS

Rafael Guillermo Villarreal-Julio: Main authorship, conception of the idea, writing, drafting, and submission of the manuscript. Enderson Murillo Ramos, Rene Ramírez-García, Ronald Guillermo Peláez-Sánchez, and Piedad Matilde Agudelo-Flórez contributed to the writing and revision of the paper. All authors contributed to the editorial revision of the paper and approved its final version.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors especially acknowledge the National Doctoral Training Program for its COLCIENCIAS funding, scholarship number 567-2012, Colombia.

AUTHORS DETAILS

Rafael Guillermo Villarreal-Julio, PhD, Doctorate in Health Sciences; Tropical medicine research line; Basic sciences

group; and BIOTECH MOLECULAR, Molecular, Genetic and Computational Biology Unit, Medellín, Colombia. rafael.villarreal@udea.edu.co

Enderson Murillo Ramos, Microbiologist; Molecular Biology and Cytogenetics Unit; Medellín, Colombia. Enderson.murillo@udea.edu.co

Rene Ramírez-García, PhD, Doctorate in Health Sciences; Research group in animal sciences INCA-CES; Medellín,

Colombia. framirez@ces.edu.co

Ronald Guillermo Peláez-Sánchez, PhD, Doctorate in Health Sciences; Tropical medicine research line; Basic sciences group; Medellín, Colombia. rpelaez@ces.edu.co

Piedad Matilde Agudelo-Flórez, PhD, Doctorate in Health Sciences; Tropical medicine research line; Basic sciences group; Medellín, Colombia. pagudelo@ces.edu.co

REFERENCES

- De Brito T, Silva AMG da, Abreu PAE. Pathology and pathogenesis of human leptospirosis: a commented review. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2018; 60:e23.
- Werts C. Murine Models for Leptospirosis Kidney Disease. In: *Translational Research in Biomedicine*. 2019: 65–75.
- Jamal Khan S, Bilal khattak M, Khan A. Leptospirosis: A disease with global prevalence. *J Microbiol Exp*. 2018; 6(5):219–21.
- Yang C-W. Leptospirosis Renal Disease: Emerging Culprit of Chronic Kidney Disease Unknown Etiology. *Nephron*. 2018;138(2):129–36.
- Picardeau M. Virulence of the zoonotic agent of leptospirosis: still terra incognita? *Nat Rev Microbiol*. 2017;15(5):297–307.
- Villarreal Rafael Guillermo, Murillo Ramos Enderson, Ramírez García Rene, Peláez Sánchez Ronald Guillermo, Ruiz López Freddy, Agudelo Luz Adriana, et al. Brotes emergentes de leptospirosis del Amazonas colombiano. *Rev Cubana Med Trop*. 2019;71(1):1–12.
- Yaslianifard S, Hoseini M, Yaslianifard S, Alimorad S. Renal Failure Due to Human Leptospirosis; An Overview. *Nephrourol Mon*. 2018;10(3).
- Fouts DE, Matthias MA, Adhikarla H, Adler B, Amorim-Santos L, Berg DE, et al. What Makes a Bacterial Species Pathogenic?: Comparative Genomic Analysis of the Genus *Leptospira*. Small PLC, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(2):e0004403.
- Guglielmini J, Bourhy P, Schiettekatte O, Zinini F, Brisse S, Picardeau M. Genus-wide *Leptospira* core genome multilocus sequence typing for strain taxonomy and global surveillance. Lin T, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(4):e0007374.
- Guernier V, Goarant C, Benschop J, Lau CL. A systematic review of human and animal leptospirosis in the Pacific Islands reveals pathogen and reservoir diversity. Downs JA, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(5):e0006503.
- Karpagam KB, Ganesh B. Leptospirosis: a neglected tropical zoonotic infection of public health importance—an updated review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020 ;39(5):835–46.
- Teameiam N, Jareinpituk S, Phinyo P, Patumanond J, Srisawat N. Development and Validation of a simple score for diagnosis of Leptospirosis at outpatient departments. Day NP, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(1):e0007977.
- Chaiwattananruengpansan S, Suwanpakdee S, Sangkachai N, Chamsai T, Taruyanon K, Thongdee M. Potentially Pathogenic *Leptospira* Species Isolated from a Waterfall in Thailand. *Jpn J Infect Dis*. 2018;71(1):65–7.
- Vincent AT, Schiettekatte O, Goarant C, Neela VK, Bernet E, Thibeaux R, et al. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. Martins EAL, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(5):e0007270.
- Marcisin RA, Bartpho T, Bulach DM, Srikrum A, Sermswan RW, Adler B, et al. Use of a high-throughput screen to identify *Leptospira* mutants unable to colonize the carrier host or cause disease in the acute model of infection. *J Med Microbiol*. 2013;62(Pt_10):1601–8.
- Casanovas-Massana A, Vincent AT, Bourhy P, Neela VK, Veyrier FJ, Picardeau M et al. *Leptospira dzianensis* and *Leptospira putramalaysiae* are later heterotypic synonyms of *Leptospira yasudae* and *Leptospira stimsonii*. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2021. doi: 10.1099/ijsem.0.004713. Epub ahead of print. PMID: 33620308.
- Ko AI, Goarant C, Picardeau M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nat Rev Microbiol*. 2009;10(10):736–47.
- Kurilung A, Keeratipusana C, Suriyaphol P, Hampson DJ, Prapasarakul N. Genomic analysis of *Leptospira interrogans* serovar Paidjan and Dadas isolates from carrier dogs and comparative genomic analysis to detect genes under positive selection. *BMC Genomics*. 2019;20(1):168.
- Wang S, Stobart Gallagher MA DN. Leptospirosis (Weil Disease) - StatPearls - NCBI Bookshelf. reasure Isl StatPearls Publ. 2020.
- Boey K, Shiokawa K, Rajeev S. *Leptospira* infection in rats: A literature review of global prevalence and distribution. Day NP, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8):e0007499.
- Kumar S, Lata KS, Sharma P, Bhairappanavar SB, Soni S, Das J. Inferring pathogen-host interactions between *Leptospira interrogans* and Homo sapiens using network theory. *Sci Rep*. 2019;9(1):1434.
- Nair N, Guedes MS, Werts C, Gomes-Solecki M. The route of infection with *Leptospira interrogans* serovar Copenhageni affects the kinetics of bacterial dissemination and kidney colonization. Caimano MJ, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(1):e0007950.
- Villanueva SYAM, Saito M, Tsutsumi Y, Segawa T, Baterna RA, Chakraborty A, et al. High virulence in hamsters of four dominant *Leptospira* serovars isolated from rats in the Philippines. *Microbiology*. 2014;160(2):418–28.
- Abreu PAE, Seguro AC, Canale D, Silva AMG da, Matos L do RB, Gotti TB, et al. Lp25 membrane protein from pathogenic *Leptospira* spp. is associated with rhabdomyolysis and oliguric acute kidney injury in a guinea pig model of leptospirosis. Munoz-Zanzi C, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;11(5):e0005615.
- Alt DP, Wilson-Welder JH, Bayles DO, Cameron C, Adler B, Bulach DM, et al. Complete Genome Sequence of *Leptospira interrogans* Serovar Bratislava, Strain PigK151. *Genome Announc*. 2015;3(3).
- Araujo ER, Seguro AC, Spichler A, Magaldi AJ, Volpini RA, De Brito T. Acute kidney injury in human leptospirosis: an immunohistochemical study with pathophysiological correlation. *Virchows Arch*. 2010;456(4):367–75.
- Xu J, Koizumi N, Nakamura S. Adhesivity and motility of a zoonotic spirochete: Implications in host-dependent pathogenicity. *bioRxiv*. 2020;2020.02.11.944587.
- Murray GL. The Molecular Basis of Leptospiral Pathogenesis. In: *Current topics in microbiology and immunology*. Germany; 2015:139–85.
- Fernandes LG V, Vieira ML, Kirchgatter K, Alves IJ, de Moraes ZM, Vasconcellos SA, et al. OmpL1 Is an Extracellular Matrix- and Plasminogen-Interacting Protein of *Leptospira* spp. Camilli A, editor. *Infect Immun*. 2012;80(10):3679–92.
- Monaris D, Sbrógio-Almeida ME, Dib CC, Canhamero TA, Souza GO, Vasconcellos SA, et al. Protective Immunity and Reduced Renal Colonization Induced by Vaccines Containing Recombinant *Leptospira interrogans* Outer Membrane Proteins and Flagellin Adjuvant. Pascual DW, editor. *Clin Vaccine Immunol*. 2015;22(8):965–73.
- Cagliero J, Villanueva SYAM, Matsui M. Leptospirosis Pathophysiology: Into the Storm of Cytokines. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018;8:204.
- Chancharoenthana W, Leelahavanichkul A, Schultz MJ, Dondorp AM. Going Micro in Leptospirosis Kidney Disease. *Cells*. 2022 Feb 16;11(4):698. doi: 10.3390/cells11040698. PMID: 35203344; PMCID: PMC8869946.

33. Hsu SH, Yang CW. Insight into the Structure, Functions, and Dynamics of the *Leptospira* Outer Membrane Proteins with the Pathogenicity. *Membranes* (Basel). 2022 Mar 7;12(3):300. doi: 10.3390/membranes12030300. PMID: 35323775; PMCID: PMC8951592.
34. Julio RGV, Agudelo-Flórez P, López JÁ, Sánchez RGP. New molecular target for the phylogenetic identification of *Leptospira* species directly from clinical samples: an alternative gene to 16S rRNA. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2020;53:e20190333.
35. Chang M-Y, Cheng Y-C, Hsu S-H, Ma T-L, Chou L-F, Hsu H-H, et al. Leptospiral outer membrane protein LipL32 induces inflammation and kidney injury in zebrafish larvae. *Sci Rep*. 2016;6(1):27838.

RESUMEN. A nivel mundial, la leptospirosis es la zoonosis de mayor prevalencia. Aunque la amplia gama de manifestaciones clínicas de la leptospirosis en humanos está bien documentada, el conocimiento de los mecanismos a través de los cuales este patógeno causa enfermedad renal sigue siendo limitado. Esta revisión narrativa de la literatura científica presenta estudios experimentales de fisiopatología y enfermedad renal en la leptospirosis, tanto en humanos como en animales y los resultados muestran que los factores de virulencia están involucrados en la colonización renal, lo que puede contribuir al daño renal al inducir nefritis tubular intersticial que es la más frecuente manifestación patológica. Además de la lesión renal aguda no oligúrica con hipopotasemia y pérdida de magnesio y sodio. Finalmente, se concluye que, en la leptospirosis, la lesión inicial en el riñón es causada por el daño a la membrana celular de las células de la región tubular proximal por factores de virulencia patógena de *Leptospira*, exacerbando así la respuesta inmune.

Palabras clave: Factores de virulencia, Insuficiencia renal, *Leptospira*, Leptospirosis, Patogénesis.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

El sistema de salud en Honduras ante la diversidad sexual

The health system in Honduras in the face of sexual diversity

Pavlova María Polanco Alvarenga^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-6566-2003>, **Virna Rivas²**  <https://orcid.org/0000-0003-3454-2740>

¹Community Health Partnership-Honduras, Proyecto de Salud Sexual y Reproductiva; Opatoro, La Paz, Honduras.

²Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas, Departamento Salud Pública, Programa de Educación Continua; Tegucigalpa, Honduras.

La falta de conocimiento que impera en la población en general sobre la diversidad sexual y cómo abordarla de manera integral en el ámbito sanitario, aún tiene mucho camino por recorrer. En este artículo nos enfocamos principalmente en información sobre las personas lesbianas, gais, bisexuales, transexuales, intersexuales y queer/raro (adjetivo utilizado por algunas personas cuya orientación sexual no es exclusivamente heterosexual, denominados con las siglas LGBTIQ+), agregándose el símbolo + para incluir a todas las personas que no están representadas en las siglas antes descritas. La ausencia de reconocimiento legal, derechos y escasos documentos normativos nacionales que protejan y proporcionen las directrices de atención médica para la población LGBTIQ+, continuará generando un reto para los proveedores de salud y las instituciones en que laboran. Este artículo nos permite compartir la problemática que se vive en los servicios de salud de Honduras, para concienciar y recomendar acciones sobre la adecuada atención clínica.

La práctica clínica constantemente está cambiando, evolucionando, adecuándose y actualizándose al correr el tiempo, por lo que no es de extrañar que los pacientes y los profesionales de salud se vean envueltos en estos vientos de modificaciones, buscando adaptarse y continuar preparándose para brindar una atención médica integral y de calidad.¹ La heteronormatividad,² que se refiere a la heterosexualidad como el modo preferido o la norma social para la orientación sexual, está arraigada profundamente a la formación profesional desde el hogar, escuela, hasta llegar a las aulas universitarias. Esta enseñanza se encuentra impregnada con tintes socioculturales y en el caso específico de las carreras del área de la salud, se refleja con la ausencia de servicios de salud diferenciados a las necesidades específicas y en la escasa voluntad o capacidad para ofrecer servicios de salud adecuados.

En Honduras, como en otros territorios del mundo, un tópico que muchas veces no se discute en las aulas

universitarias,² o al interior de los consultorios³ ni se reflejan en las políticas gubernamentales,⁴ es el enfoque de la diversidad sexual, incluyendo las orientaciones, expresiones, identidades, características y/o desarrollos sexuales, de género o de tipo afectivas, haciendo referencia a las personas LGBTIQ+.⁵

Una proporción importante de los profesionales de la salud tenemos en mente algún caso de una persona LGBTIQ+ que de forma directa o indirecta se fue partícipe de su atención. Se recuerda un turno en una noche fría, en el que se brindó atención a una paciente trans (persona que tiene una identidad de género que no coincide con su sexo y desea hacer una transición al sexo con el que se identifica), que había sufrido violencia física presentando múltiples lesiones en todo su cuerpo. Mientras revisaba sus signos vitales, se observó que varias personas con diferentes funciones laborales, familiares de otros pacientes que pasaban por ese ajetreado triaje, la observaban juzgándola, susurrando y entre risas la señalaban, mientras se intentaba completar su expediente; la incomodidad era abrumadora.

Como es de conocimiento, las personas LGBTIQ+ son parte de los grupos en condiciones de vulnerabilidad, que se ven en constante peligro en todos los ámbitos de la vida, sin dejar de excluir el acceso a los servicios de salud y la calidad de los mismos.⁶ En la actualidad, ya no se puede permitir que los proveedores de salud, de cualquier nivel de atención, ya sea de una manera involuntaria o no, invisibilicen la sexualidad de los pacientes, evitando hacer preguntas o desviando conversaciones a zonas menos "incomodas". Es necesario que, en el diagnóstico de los expedientes médicos se retire de una vez por todas la patologización de las personas LGBTIQ+,⁶ impidiendo así, que prosigan las múltiples inasistencias a las citas médicas y que se vea ensombrecido el acceso igualitario a la salud.

Para brindar una atención sanitaria integral, se debe dejar la discriminación y la mofa por parte del personal que labora en los centros asistenciales.⁷ Además, se deben eliminar los

Recibido: 23-10-2021 Aceptado: 03-08-2022 Primera vez publicado en línea: 26-09-2022

Dirigir correspondencia a: Dra. Pavlova María Polanco Alvarenga

Correo electrónico: p.polanco0801@gmail.com

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

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS: Ninguna.

Forma de citar: Polanco Alvarenga PM, Rivas V. El sistema de salud en Honduras ante la diversidad sexual. Rev Méd Hondur.2022; 90 (2): 167-168. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.14921>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

prejuicios que se han creado alrededor de la ignorancia y el desconocimiento, cerrar las puertas al trato desigual, a la marginación y a toda barrera que trate de enmarañar la relación de confianza médico-paciente.⁸

Los cambios se pueden implementar desde la formación profesional, actualizando la curricula universitaria con asignaturas donde se enseñe holísticamente un enfoque hacia las personas LGBTIQ+, o lograr integrarla entre los objetivos de estudio de clases ya establecidas.⁹ Se deben fortalecer las prácticas por medio de capacitaciones y entrenamientos continuos en los hospitales y clínicas médicas para ofrecer una atención multidisciplinaria de calidad y así contar con profesionales con formación en enfoque de género y derechos humanos. Además de conocer, socializar e implementar la “Guía para proveer servicios de salud libre de estigma y discriminación a personas trans e intersexuales, trabajadores y trabajadoras sexuales, hombres que tienen relaciones sexuales con hombres y personas con VIH” de Honduras,³ vigente desde el 2017, manteniendo así un espacio seguro, libre de estigmas o regañones, practicando la escucha activa, respetuosa y empática.⁸

Las políticas públicas que ignoran las necesidades básicas en salud de la población LGBTIQ+, permiten que se continúe abordando el derecho a la salud desde un enfoque binario, dejando a un lado todos los problemas sanitarios de un gran número de personas, por no cumplir los estándares impuestos por la sociedad.⁴ Esto refleja lo ya conocido, el desinterés existente por parte de las autoridades correspondientes por mejorar la atención en salud.

Desde el año 2019 se han realizado distintas pláticas entre el Gobierno de Honduras y otras entidades en busca de la creación de una Política Nacional de Atención en Salud, pero a pesar de los esfuerzos realizados, aún no se consigue una respuesta positiva. Cabe mencionar que otros países de Lati-

noamérica, por ejemplo en Chile, donde conjuntamente con el Colegio Médico y la Comisión de Género y Salud, han trabajado en la elaboración del primer Manual de Formación de Género y Salud,¹⁰ plasmando los insumos teóricos y prácticos para comprender la importancia del abordaje de la perspectiva de género en el ámbito salud y así lograr que estudiantes y profesionales sanitarios brinden atención con calidad y calidez con un enfoque en derechos humanos.

En el terreno de investigación y publicación científica se cuenta con una amplia variedad de trabajos. Es necesario generar información local y estadísticas nacionales actualizadas de la población LGBTIQ+, para realizar un verdadero cambio y brindar una atención individualizada e interdisciplinaria para todas las personas. Las carencias y lagunas de información confirman la apatía por parte de las Instituciones y la urgencia gremial de contribuir a un cambio favorable. Creemos que hay profesionales que día a día procuran capacitarse sobre la temática con recursos educativos y científicos, también tratan de brindar una atención digna, confidencial, ética y correcta a toda persona, pareciera que estos individuos con estetoscopio son un grupo reducido, siendo un gran avance para un futuro mejor, más igualitario y sobre todo más humano.

CONTRIBUCIONES

Ambas autoras concibieron y contribuyeron a la redacción del artículo, atendieron las recomendaciones editoriales y aprobaron la versión final del mismo.

DETALLES DE LOS AUTORES

Pavlova María Polanco Alvarenga, Doctora en Medicina y Cirugía General; p.polanco0801@gmail.com
Virna Julissa Rivas Rodríguez, Médica Especialista en Cirugía Oncológica; virnajulissa2r@gmail.com

REFERENCIAS

1. Álvarez JP. Fronteiras da sexualidade: olhares sobre identificações J. psicanal [Internet]. 2021 [consultado 11 octubre 2021];54(100):85-96. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-58352021000100007&lng=pt&nrm=iso portugués, Brasil.
2. Galaz C, Troncoso L, Morrison R. Miradas críticas sobre la intervención educativa en diversidad sexual. Rev latinoam educ inclusiva [Internet]. 2016 [consultado 11 octubre 2021];10(2):93-111. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782016000200007>
3. Secretaría de Salud (HN). Guía para proveer servicios de salud libre de estigma y discriminación a personas trans e intersexuales, trabajadores y trabajadoras sexuales, hombres que tienen relaciones sexuales con hombres y personas con VIH [Internet]. Tegucigalpa: Honduras: SESAL; 2016. [consultado 22 diciembre 2021]. 20p. Disponible en: <http://www.salud.gov.hn/site/index.php/component/edocman/guia-estigma-16-febrero-2017>
4. Mulé NJ, Ross LE, Deeprouse B, Jackson BE, Daley A, Travers A, Moore D. Promoting LGBT health and wellbeing through inclusive policy development. Int J Equity Health [Internet]. 2009 [consultado 11 octubre 2021];8:18. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1186/1475-9276-8-18>
5. Gasch-Gallen A, Gregori-Flor N, Hurtado-García I, Suess-Schwend A, Ruiz-Cantero MT. Diversidad afectivo-sexual, corporal y de género más allá del binarismo en la formación en ciencias de la salud. Gac Sanit [Internet]. 2021 [consultado 11 octubre 2021];35(6):383-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.12.003>
6. Gómez-Gil E, Esteve de Antonio I, Fernández-Rodríguez M, Almaraz-Almaraz MC, Hurtado-Murillo F, Gómez-Balaguer M, et al. Nuevos modelos de atención sanitaria para las personas transgénero en el Sistema Sanitario Español: demandas, controversias y reflexiones. Esp Salud Pública [Internet]. 2020 [consultado 11 octubre 2021];94(e202011123):1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33191395/>
7. Secretaría de Salud (HN). Manual de atención integral al adulto y adolescente con VIH [Internet]. Tegucigalpa, Honduras: SESAL; 2020. [consultado 22 diciembre 2021]. 196p. Disponible en: <http://www.salud.gov.hn/site/index.php/component/edocman/manual-de-atencio-n-integral-al-adulto-y-adolescente-con-vih>
8. Müller A. Teaching lesbian, gay, bisexual and transgender health in a South African health sciences faculty: addressing the gap. BMC Med Educ [Internet]. 2013 [consultado 11 octubre 2021]; 13:174. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-13-174>
9. McKenzie ML, Forstein DA, Abbott JF, Buery-Joyner SD, Craig LB, Dalrymple JL, et al. Fostering Inclusive Approaches to Lesbian, Gay, Bisexual, and Transgender (LGBT) Healthcare on the Obstetrics and Gynecology Clerkship. Med Sci Educ [Internet]. 2019 [consultado 11 octubre 2021];30(1):523-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40670-019-00886-z>
10. Crispi-Galleguillos F, Gonzáles-Díaz F, Franz-Demané N, Viveros-Moncada G, Pantoja de Padra V, Soto-Salazar C, et al. Manual del I Curso de formación de Género y Salud [Internet]. Chile: Colegio Médico de Chile; 2018. [consultado 20 octubre 2021]. 112 p. Disponible en: http://www.colegiomedico.cl/wp-content/uploads/2019/03/Manual_Genero_Final.pdf

REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Diciembre de 2022

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 (<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, Metodos, 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 junio 2022).

1.3.2 Red EQUATOR

Los artículos presentados deberán apegarse 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 del manuscrito.

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 indización 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 lu-

gar 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/7x2ylm/>.

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. 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 2022

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 (<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 June 2022).

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.

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:Revista_Médica_Hondureña@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:

Abood 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:
MOVILIZACIÓN DE CONOCIMIENTO**

CAMBIO CLIMÁTICO COP27

SERVICIOS DE SALUD Y COVID-19

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y PARASITISMO
INTESTINAL**

DISCAPACIDAD EN LA NIÑEZ HONDUREÑA

APORTE CIENTÍFICO ASOC EM UNICAH-SPSP

NEURALGIA DEL TRIGÉMINO

MORTALIDAD POR COVID-19 EN HONDURAS

**DECORTICACIÓN TORACOSCÓPICA
PEDIÁTRICA**

TROMBÓLISIS DE ICTUS ISQUÉMICO

MÉTODO DE BAERMANN

VIRUELA DEL MONO EN HUMANOS

**LEPTOSPIRA AND RENAL
PATHOPHYSIOLOGY**

SISTEMA DE SALUD Y DIVERSIDAD SEXUAL