



Volumen 4, Número 1. 2020

E-ISSN: 2448-8178

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE

Dr. Fernando Padilla Santamaría *Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.*

SUBDIRECTORA Y EDITORA EJECUTIVA

M. C. Floribel Ferman Cano *Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.

EDITORES EJECUTIVOS

Dr. C. Jorge Héctor Genis Zárate *Hospital General de Zona No. 2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Nuevo León, México.*

Dr. Luis Angel Moreno Venegas *Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.*

EDITOR ASOCIADO

Dr. C. Carlos Alejandro Torner Aguilar *Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.*

COMITÉ EDITORIAL

M. C. Alicia Georgina Siordia Reyes *Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*

Dra. María del Pilar Ibarra Cázares *Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*

M. C. Diana Laura Torres Chacón *Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Ciudad de México, México.*

Dra. C. María Adelina Jiménez Arellanes *Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*

Lic. Alejandra Pamela Padilla Albor *Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Estado de México, México.*

Ing. Félix Alejandro Godínez Solís *Jetcom Innovative Aviation Services. Ciudad de México, México.*

Lic. Ana Lley Domínguez Martínez *Escuela de Enfermería de la Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.*

Lic. María Fernanda Rodríguez Zamora *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México.*

Lic. Francisco Javier Campos Zárate *Universidad Tecnológica de México. Ciudad de México, México.*

Ing. Erick Iturbe García *Universidad Tecnológica de Querétaro. Querétaro, México.*

LLM. Carlos Manuel Leandro Núñez *Sistema de Transporte Colectivo. Ciudad de México, México.*

Dr. Alfredo Valero Gómez *Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*

Dr. C. Emiliano Tesoro Cruz *Unidad de Investigación en Inmunología e Infectología, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.*

Lic. Alessia Yajaira Camacho Razo *Dance Styles Academia; Salsero Latino Pioneros de la Salsa Caleña en México. Estado de México, México.*

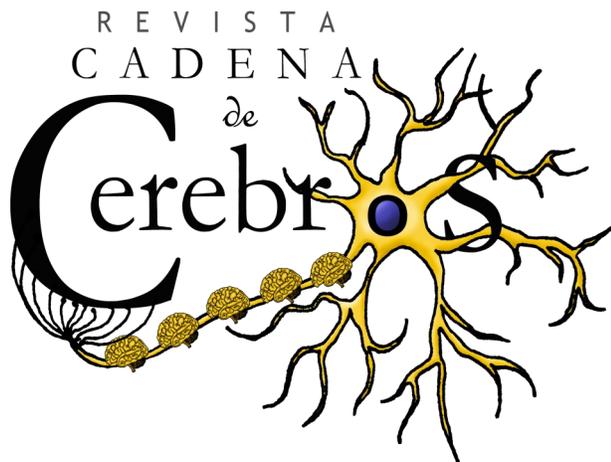
Lic. Ysabel Ferman Cano *Secretaría de Educación de Veracruz. Veracruz, México.*

ASUNTOS JURÍDICOS

(Director) LLM. Carlos Manuel Leandro Núñez *Universidad Tecnológica de México. Ciudad de México, México.*

DISEÑO

Eduardo Padilla Santa María *Instituto Idea. Estado de México, México.*



Contenido



Editorial

Políticas Editoriales y Directrices para Autores de Revista Cadena de Cerebros

Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F.

7



Artículos Originales

COVID-19 en México: Panorama Epidemiológico

Padilla-Santamaría F, Maya-Franco L, Ferman-Cano F.

31

REVISTA CADENA DE CEREBROS, año 4, No. 1, Enero-Junio 2020, es una publicación semestral editada por Fernando Padilla Santamaría, Floribel Ferman Cano, Luis Angel Moreno Venegas y Jorge Héctor Genis Zárate, calle Marinas, 298, Col. Villa de las Flores, Coacalco de Berriozabal, Estado de México, C.P. 55710, revistacadenadecerebros@gmail.com. Editor Responsable: Fernando Padilla Santamaría. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-112412465800-203, ISSN: 2448-8178, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Fernando Padilla Santamaría, calle Marinas, 298, Col. Villa de las Flores, Coacalco de Berriozabal, Estado de México, C.P. 55710. Fecha de publicación: 25 de julio de 2020. Fecha de última modificación: 25 de julio de 2020.

Los contenidos de cada artículo son responsabilidad de los autores. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de esta revista.

Todo el contenido de esta obra se distribuye bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).



Revisiones, Metaanálisis y Ensayos

Derechos de Autor para Estudiantes Mexicanos de Ciencias de la Salud 43

Padilla-Santamaría F, Maya-Franco L.

El rol de la vitamina D en la infección por SARS-CoV-2 50

Mayares G.

Historia de la Contabilidad en Colombia y la Educación Contable 55

Quintero JJ.

Notas

Tuberculosis-VIH: Fisiopatología de la coinfección 60

Mayares G.

Reporte de Casos

Las paniculitis como entidades subestimadas: a propósito de una paciente de 13 años de edad con lipogranulomatosis subcutánea 63

Padilla-Santamaría F, Soriano F, Valero A.

Cartas al Editor

Jats'uts Meyah: partería tradicional mexicana en peligro 69

Maya-Franco L.

Revista Cadena de Cerebros (*Rev Cadena Cereb*) es un órgano independiente de investigación y divulgación científica, tecnológica y cultural arbitrado por pares. La periodicidad de esta revista es semestral y su publicación es en versión electrónica de acceso totalmente gratuito.

Nuestra misión es aumentar el conocimiento científico en varias disciplinas, además de acercar a la población a las ciencias biológicas, sociales y las artes, así como promover el cuidado de nuestro planeta. Dar la oportunidad a estudiantes de educación media-superior, superior, posgrado e investigadores iniciantes de introducirse en el mundo de la investigación, publicaciones académicas y de divulgación, buscando dar conocimientos teóricos y prácticos acerca de la escritura, envío, revisión y publicación de escritos, tal como se hace en la gran mayoría de revistas académicas de todo el mundo, así como ofrecer experiencia curricular a los autores que logren publicar artículos en esta revista. Brindar un espacio abierto, en donde las personas tienen la oportunidad de publicar escritos con fundamentos sólidos referentes a temas que les interese o en los que tengan cierta experiencia, así como compartir proyectos e ideas referentes a los temas tratados en esta revista.

Nuestra visión es ser una revista de investigación y divulgación científica, tecnológica y cultural reconocida de alcance internacional en donde la población general, las comunidades científicas, educativas y artísticas compartan sus investigaciones, experiencias y conocimientos para enriquecer la educación pública.

INCLUIDA EN:

REDIB

latindex

zenodo

Submittal Indexing Services

Actualidad Iberoamericana
Índice Internacional de Revistas

La
LATINO
AMERICANA

FOTOGRAFÍA DE PORTADA

METAZOO AURORA BOREAL

Por: Juan José Quintero Rivera (Ibagué, Tolima, Colombia).

© Revista Cadena de Cerebros

Derechos Reservados

e-ISSN: 2448-8178

www.cadenadecerebros.com

Agradecimiento Especial a Revisores Externos

COAD. René Moreno Álvarez

Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México
Estado de México, México

Dr. José Luis Pérez Flores

Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
San Luis Potosí, México

Dr. Aurelio López Corral

Instituto Nacional de Antropología e Historia
Tlaxcala, México

Dr. Juan Carlos Huicochea Montiel

Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social
Ciudad de México, México

Dr. Carlos Adrián Pérez Martínez

Hospital General Regional No. 72 “Lic. Vicente Santos Guajardo”, Instituto Mexicano del Seguro Social
Estado de México, México

Dra. Lucero Maya Franco

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco
Ciudad de México, México

Antrop. Andrea García Salazar

Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud
Bogotá, Colombia

Dr. Ignacio José Pagano Peralta

Centro Hospitalario Pereira Rossell, Facultad de Medicina, Universidad de la República
Montevideo, Uruguay

Dr. Johan von Heideken

Karolinska Institutet
Estocolmo, Suecia

Biol. Ana Karen López de la Rosa

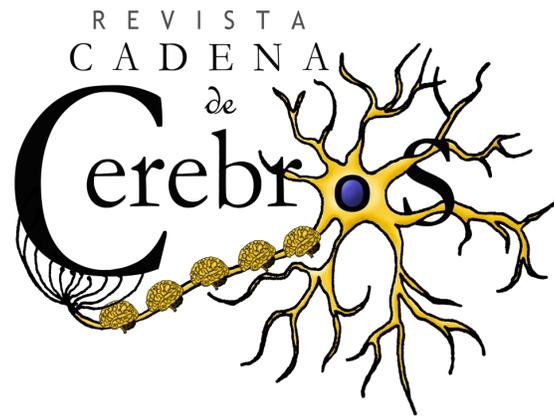
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco
Ciudad de México, México

Lic. José Luis Jácome Bello

Poder Judicial de la Federación
Ciudad de México, México

Lic. Jessica Cuevas Martínez

Suprema Corte de Justicia de la Nación
Ciudad de México, México



¿Cómo surge este proyecto?

La divulgación de la información sigue siendo en la actualidad un gran reto para diversas disciplinas, de las cuales destacan las ciencias biológicas y de la salud, las ciencias sociales y las artes. La población general cada vez está más informada y actualizada con respecto a los avances científicos más relevantes de impacto mundial, sin embargo, los descubrimientos, problemáticas e ideas de investigaciones regionales, nacionales e internacionales que afectan o benefician más inmediata y directamente, no se conocen tan bien, ya que uno de los grandes impedimentos es el lenguaje científico - para muchos aún desconocido y difícil de comprender-, además de los costos impuestos por las revistas científicas y de divulgación para suscribirse y/o adquirir artículos o números completos.

La idea original de este proyecto nace en julio de 2015 y ya se encontraba en proceso de inauguración en septiembre de 2015. Inicialmente esta revista estaba dirigida a pacientes de una clínica particular de atención a la salud especializada en Ginecología y Obstetricia -es decir, una población limitada-, por lo que los temas originales abordados en esta revista eran principalmente orientados a la Medicina. Sin embargo, después de evaluar la calidad de la educación en países de habla hispana y del gran impacto de la tecnología sobre todo en la población joven, se decidió retirar el proyecto de la clínica médica para forjarla de manera independiente con los recursos propios de un grupo de estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma Metropolitana (autores intelectuales del proyecto) y así, cortar las cadenas que limitarían el contenido de esta revista y su alcance en la población.

Es por estas razones que gracias a la iniciativa de este equipo de trabajo, en mayo de 2016 se pone en marcha la creación de una revista de divulgación científica y cultural completamente independiente con un contenido fácil de comprender, donde cualquier habitante de países de habla hispana pueda recibir información real y actual, así como tener la oportunidad de compartir sus proyectos, ideas, noticias e investigaciones, que muchas veces son bloqueadas ante las exigencias de que un autor no posee un currículo profesional con amplia experiencia en la disciplina a tratar y muchos de ellos desconocen las formas de redacción impuestas en las revistas científicas profesionales de circulación actual, por lo que el autor que solicita la publicación de sus escritos es rechazado por las editoriales.

Entre una amplia variedad de propuestas de nombres para esta revista, en julio de 2016 se acordó que este proyecto se llamara "Revista Cadena de Cerebros". Este nombre está inspirado en la forma en que las neuronas se enlazan en el sistema nervioso central para formar redes increíblemente grandes, dándonos las capacidades de razonar, aprender, memorizar, etc. Con la expresión "cadena de cerebros" hacemos referencia a las redes neuronales del cerebro, en donde la cadena no es una simple unión lineal de eslabones, sino que cada eslabón se une a su vez con muchos otros, dando lugar a una estructura muy resistente y cada vez más compleja a la cual día con día se le suman más eslabones; en este caso, los eslabones están representados por cerebros, que a su vez, cada cerebro representa a una persona diferente que al leer y compartir información en esta revista, ya forma parte de esta gran red de conocimiento. Finalmente, el 5

de agosto de 2016 se inaugura este sitio web y con él, se hace pública y formalmente la invitación a la población general de países de habla hispana de formar parte de este proyecto.

En Revista Cadena de Cerebros no se tratan temas referentes solo a la salud humana, sino también se incluye educación, medio ambiente, tecnología, artes, deportes, entre otras. Al permitir que cualquier persona tenga la oportunidad de publicar artículos en esta revista, dentro de la planeación de este proyecto incluimos una forma de evaluación de artículos usada por casi todas las revistas académicas y de divulgación del mundo llamada "revisión por pares". Para poder garantizar una información verdadera y confiable a los lectores, fue necesario reunir un equipo de expertos en las disciplinas tratadas en esta revista, y así, ofrecer una evaluación de artículos de la mejor calidad y la mayor seguridad para los lectores, por lo que a este proyecto se han sumado voluntariamente investigadores, educadores y artistas de reconocimiento nacional e internacional, con el fin de apoyar la divulgación científica y cultural.

Actualmente, las comunicaciones en redes exigen el involucro de nueva tecnología aplicada a esto, por lo que mucha información (sobre todo científica) queda únicamente en grupos selectos y lo que se da a conocer al público general es a través de revistas de divulgación que, en ocasiones, no interpretan de forma adecuada los resultados de dichas investigaciones, no citan los estudios de referencia y/o aún usan lenguaje "complicado" para comunicar. Aprovechando el crecimiento cada vez mayor de internet en el siglo XXI, el fuerte impacto de los teléfonos inteligentes y las redes sociales, nuestra revista es un medio de comunicación en línea de acceso completamente gratuito y compatible con ordenadores y dispositivos móviles.

La accesibilidad de esta revista permite a cualquier persona (sin importar su profesión, oficio o nivel de estudios) divulgar en lenguaje sencillo sus ideas, opiniones y propuestas sin tener que invertir altos costos de dinero para que estas se difundan o sean aceptadas, además de aprender a fundamentar ideas y dar bases fuertes para nuevos proyectos, tal como se hace en la comunidad científica profesional.

Publicar un artículo en Revista Cadena de Cerebros no tiene costo (ni lo tendrá). El mantenimiento dependerá únicamente de donaciones, espacios publicitarios y eventos organizados por el equipo editorial de esta revista. Los recursos sobrantes, entrarán a una cuenta de ahorro con lo que se pretende hacer crecer este proyecto y además, financiar pláticas, cursos, talleres y concursos organizados e impartidos por el equipo editorial de esta revista y por profesionales externos, buscando que dichas actividades sean de bajo costo o incluso de forma gratuita y abiertas a todo público.

A pesar de que esta revista es muy accesible, estamos conscientes de que en el mundo lamentablemente aún hay comunidades sin acceso a internet (de forma total o parcial), por lo que una de nuestras mayores metas es llevar a Revista Cadena de Cerebros a una edición impresa y disponer de un lugar fijo de edición, para brindar también la forma de envío de artículos por correo postal. De esta forma, cualquier persona tendrá un mayor acceso a los contenidos de esta revista y la misma oportunidad de publicar artículos en este medio.

Políticas Editoriales y Directrices para Autores de Revista Cadena de Cerebros

Editorial Policies and Guidelines for Authors of Revista Cadena de Cerebros

Fernando Padilla-Santamaría ¹ *, Floribel Ferman-Cano ².

RESUMEN

Revista Cadena de Cerebros es un órgano independiente de investigación y divulgación científica, tecnológica y cultural arbitrado por pares, donde se publican artículos en idiomas español e inglés en versión electrónica de forma semestral. En este documento le presentamos la información necesaria para elaborar y enviar un artículo a esta revista, además de información legal con respecto a la protección de sus datos personales y derechos de autor.

Esta revista acepta investigaciones originales, revisiones, metaanálisis, ensayos, cartas al editor, noticias, entrevistas, artículos de opinión, y trabajos de literatura. Estos temas son divididos en 4 secciones: "Artículos Originales", "Revisiones, Metaanálisis y Ensayos", "Notas" y "Cartas al Editor"; además de contar con una sección exclusiva para el equipo editorial de esta revista titulada "Editorial".

El envío de artículos a esta revista es sencillo y no es necesario que tenga una amplia experiencia en investigación y las publicaciones científicas para que su trabajo pueda ser aceptado.

Cuando un artículo es enviado a esta revista, se somete a una revisión por parte del equipo editorial y revisores externos, quienes evaluarán las características del artículo. Esta revisión se realiza de manera cegada. A esta forma de evaluación de artículos se le conoce como "revisión por pares". Revista Cadena de Cerebros adopta esta forma de arbitraje con el fin de conseguir una evaluación justa y segura.

El proceso de evaluación y adaptación de artículos consta de 3 etapas principales, las cuales deben ser aprobadas en su totalidad para la maquetación y posteriormente la publicación del artículo.

Palabras Clave: Autores, Artículos, Directrices, Cadena, Cerebros.

ABSTRACT

Revista Cadena de Cerebros is an independent peer reviewed journal of scientific, technological and cultural research and divulgation, which publishes articles in Spanish and English in electronic version with biannual periodicity. In this document we present the necessary information to prepare and send an article to this journal, as well as legal information about protecting personal data and copyright.

This journal accepts original researches, reviews, meta-analysis, essays, letters to the editor, news, interviews, opinion articles and literature works. These articles are divided into 4 sections: "Original Articles", "Reviews, Meta-analysis and Essays", "Notes" and "Letters to the Editor"; In addition to having an exclusive section for the official communications of this journal titled "Editorial".

The shipment of articles to this journal is easy and it's not necessary to have extensive experience in research and scientific publications so that your work can be accepted.

When an article is sent to this journal, it is reviewed by the editorial team and external reviewers, which evaluated the characteristics of the article. This review is blinded. This form of article evaluation is known as "peer review". Revista Cadena de Cerebros adopted this form of arbitration to obtain a fair and secure evaluation.

The process of evaluation and adaptation of the articles consists of 3 stages, which must be approved in their entirety for the design and the publication of the article.

Keywords: Authors, Articles, Guidelines, Chain, Brains.

1. Director General y Editor en Jefe. Dirección General, Revista Cadena de Cerebros. Estado de México, México.
2. Subdirectora y Editora Ejecutiva. Dirección General, Revista Cadena de Cerebros. Estado de México, México.

* Autor de Correspondencia: fernando.psantamaria23@gmail.com

CONTENIDO

Información General	8
Temas que se publican en esta revista	9
Tipos de artículos aceptados y secciones	9
Estructura y extensión de los artículos	9
• Artículos Originales	9
• Revisiones, Metaanálisis y Ensayos	10
• Reporte de Casos	10
• Notas	10
• Cartas al Editor	11
• Acta de Congreso	11
Obligaciones de los autores	11
Obligaciones del equipo editorial	12
Obligaciones de revisores externos	12
Requerimientos generales de los artículos	13
Estructura del documento	13
Referencias	14
Figuras y tablas	15
Envío de artículos	16
Revisión de artículos	16
• Proceso de evaluación de artículos	17
• Detección de plagio	17
• Retracción de artículos	18
Cartas	18
• Declaración de autoría	18
• Carta de colaboración	18
• Carta de intenciones	18
• Carta de cesión de derechos de publicación	19
Mi fotografía en la portada	19
Derechos de autor	19
Información para autores menores de edad	20
Seguridad y Privacidad	20
• Seguridad	20
• Aviso de Privacidad	21
Más ayuda para autores	21
• Artículos recomendados para autores	21
Sitios web y correos electrónicos de interés	21
Referencias	22
Anexos	
A. Declaración de autoría	23
B. Declaración de autoría para autores menores de edad	24
C. Carta de colaboración	25
D. Carta de colaboración para autores menores de edad	26
E. Carta de cesión de derechos de publicación	27
F. Carta de cesión de derechos de publicación para autores menores de edad	28
G. Carta de colaboración "Mi fotografía en la portada"	29
H. Carta de colaboración "Mi fotografía en la portada" para autores menores de edad	30

AUTORES

Dr. Fernando Padilla Santamaría	Médico Cirujano / Director General y Editor en Jefe de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México, México).
M. C. Floribel Ferman Cano	Maestra en Ciencias / Patóloga Pediatra / Subdirectora y Editora Ejecutiva de Revista Cadena de Cerebros	Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (Ciudad de México, México).

REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dr. C. Jorge Héctor Genis Zárate	Cardiólogo Geriatra / Editor Ejecutivo en Revista Cadena de Cerebros	Hospital General de Zona No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social (Nuevo León, México).
Dr. Luis Angel Moreno Venegas	Médico Cirujano / Editor Ejecutivo en Revista Cadena de Cerebros	Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México, México).
Dr. C. Carlos Alejandro Torner Aguilar	Doctor en Ciencias / Médico Cirujano / Editor Asociado en Revista Cadena de Cerebros	Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México, México).
M. C. Alicia Georgina Sordía Reyes	Maestra en Ciencias / Investigadora SNI: I / Patóloga Pediatra / Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (Ciudad de México, México).
M. C. Diana Laura Torres Chacón	Maestra en Ciencias / Bióloga Experimental / Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México, México).
Lic. María Fernanda Rodríguez Zamora	Historiadora / Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Hidalgo, México).
Lic. Francisco Javier Campos Zárate	Nutriólogo / Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Tecnológica de México (Ciudad de México, México).
Ing. Erick Iturbe García	Ingeniero en Innovación Empresarial / Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Tecnológica de Querétaro (Querétaro, México).
LL.M. Carlos Manuel Leandro Núñez	Maestro en Derecho Penal / Director de Asuntos Jurídicos y Miembro del Comité Editorial de Revista Cadena de Cerebros	Universidad Tecnológica de México (Estado de México, México).
Dra. Lucero Maya Franco	Médico Cirujano	Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México, México).
Lic. José Luis Jácome Bello	Licenciado en Derecho	Palacio de Justicia Federal de San Lázaro, Poder Judicial de la Federación (Ciudad de México, México).

INFORMACIÓN GENERAL

Revista Cadena de Cerebros es un órgano independiente de investigación y divulgación científica y cultural arbitrado por pares, dirigido a profesionales, técnicos y estudiantes de educación media-superior, superior, especialidad y posgrado de diversas disciplinas, donde se publican artículos en idiomas español e inglés en versión electrónica de forma semestral (enero y julio) de acceso completamente gratuito y sin necesidad de un registro específico. Los datos internacionales de esta revista son los siguientes:

Título Completo: Revista Cadena de Cerebros.

Abreviación Internacional: Rev Cadena Cereb.

E-ISSN: 2448-8178.

Editorial: Independiente (Fernando Padilla Santamaría, Floribel Ferman Cano, Luis Angel Moreno Venegas, Jorge Héctor Genis Zárate).

Tipo de Publicación: Electrónica.

Periodicidad: Semestral.

Idiomas: Español e Inglés.

Suscripción: Gratuita.

Evaluada por pares: Sí.

País: México.

Sitio Web Oficial: <https://www.cadenadecerebros.com/>

Acceso abierto: Sí.

Licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (BY-NC 4.0).

Dedicado a: Profesionales, técnicos y estudiantes de educación media-superior, superior, especialidad y posgrado.

Disciplinas: Multidisciplinaria (Ciencias Biológicas, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales).

En este documento se presenta la información necesaria para elaborar y enviar un artículo a esta revista en forma extensa, además de las políticas editoriales generales que incluyen: la información legal con respecto a la evaluación por pares y el seguimiento de los artículos; seguridad en el sitio web; protección, manejo, tratamiento y almacenamiento de datos personales y obligaciones y derechos de los autores, todo esto conforme a la Ley Federal del Derecho de Autor¹, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares² y la Ley de Fomento para la Lectura y el Libro³, vigentes en México, así como en las recomendaciones internacionales de la Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA)⁴, del Committee on Publication Ethics (COPE)⁵, del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)⁶ y de la World Association of Medical Editors (WAME)⁷.

En caso de requerir información adicional, puede solicitarla a través de la pestaña “Contacto” de nuestra página web (<https://www.cadenadecerebros.com/contacto>) o directamente a nuestro correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

TEMAS QUE SE PUBLICAN EN ESTA REVISTA

- Antropología (Física y Social).
- Biología.
- Derecho.
- Enfermería.
- Historia.
- Medicina.
- Medicina Alternativa.
- Nutrición Humana.
- Odontología.
- Pedagogía.
- Psicología.

Artículos que involucren la promoción o publicidad de creencias religiosas o partidos políticos no serán aceptados en

esta revista; sin embargo, se aceptan artículos de opinión y perspectiva con respecto a problemáticas nacionales o internacionales que aborden religión y/o política, siempre y cuando no se intente imponer o persuadir a seguir una corriente ideológica.

El equipo editorial se reserva el derecho de aceptar o rechazar escritos para publicación en esta revista.

TIPOS DE ARTÍCULOS ACEPTADOS Y SECCIONES

Los tipos de artículos aceptados en Revista Cadena de Cerebros son:

- Investigaciones Originales.
- Artículos de Revisión.
- Metaanálisis.
- Ensayos Académicos.
- Reportes de Casos.
- Noticias.
- Artículos de Opinión.
- Artículos de Divulgación.
- Entrevistas.
- Trabajos de Literatura.
- Cartas al Editor.
- Actas de Congresos.

De acuerdo a los tipos de artículos se integran las siguientes secciones:

- Editorial (uso exclusivo del Equipo Editorial de Revista Cadena de Cerebros).
- Artículos Originales.
 - Investigaciones originales.
- Revisiones, Metaanálisis y Ensayos.
 - Artículos de Revisión.
 - Metaanálisis.
 - Ensayos.
- Reporte de Casos.
- Notas.
 - Noticias.
 - Artículos de Opinión.
 - Artículos de Divulgación.
 - Entrevistas.
 - Trabajos de Literatura.
- Cartas al Editor.
- Acta de Congreso (solo en Suplementos).

ESTRUCTURA Y EXTENSIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Artículos Originales

Se trata de investigaciones originales e inéditas que deben cumplir con la siguiente estructura: Introducción, Metodología, Resultados y Discusión; las conclusiones deben encontrarse al final de la discusión sin que estas se pongan en un nuevo apartado, por lo que sugerimos que una vez terminada la discusión, se comience en el párrafo siguiente con “En conclusión, [...]”.

A diferencia del cuerpo principal, el resumen tanto en español como en inglés de los artículos originales debe contener: Introducción (donde también se exprese el objetivo del artículo), Metodología, Resultados y Conclusiones.

Los Artículos Originales preferentemente no deben exceder de 3,000 (tres mil) palabras, sin contar resúmenes, palabras clave, referencias ni pies de figuras.

Es recomendable –mas no obligatorio- usar un máximo de 30 referencias.

Dependiendo del tipo de estudio, le sugerimos seguir las recomendaciones de las siguientes guías:

- Para estudios observacionales: [Guía STROBE](#).
- Para estudios de precisión diagnóstica: [Guía STARD](#).
- Para guías de práctica clínica: [Guía AGREE](#).
- Para estudios cualitativos: [Guía SRQR](#).
- Para investigación en animales: [Guía ARRIVE](#).

Si se realiza un estudio con seres vivos (humanos o animales de laboratorio), es necesario que en su envío adjunte la **carta de aprobación** del protocolo de investigación por parte de un **Comité de Ética e Investigación** debidamente constituido. Es indispensable que dentro de su artículo coloque dicha aprobación, así como el manejo ético de todo el estudio.

Revisiones, Metaanálisis y Ensayos

Para los artículos de revisión y metaanálisis, solicitamos seguir las recomendaciones de la [Guía PRISMA](#). Por el contrario, para los ensayos la estructura será la que usted considere mejor, siempre y cuando el contenido esté en un orden lógico, coherente y congruente.

Revista Cadena de Cerebros acepta trabajos presentados como conferencias en algún congreso, jornada, mesa redonda, etcétera; en caso de que este sea el caso de su trabajo, favor de informarlo en su envío. Si se realizó un acta del evento por parte de sus organizadores en donde se agregó su trabajo, recomendamos verificar la situación legal de su escrito y si es posible que usted pueda disponer de su material para poder publicarlo en esta revista.

La extensión máxima deseada del cuerpo principal de estos tipos de artículos (sin contar resumen, palabras clave, referencias ni pies de figuras) es de 5,000 (cinco mil) palabras. En caso de que su escrito exceda este límite, se valorará el impacto, relevancia e importancia de la información para su publicación.

No existe límite de referencias para este tipo de artículos; sin embargo, es necesario que al menos el 50% de estas correspondan a los últimos 5 años.

Solo en el caso de estos artículos es necesario que en el envío se anexe una **carta de intenciones** dirigida al editor en jefe (véase más adelante en “Cartas”).

Reporte de Casos

Los reportes de casos representan una clase de textos que brindan la posibilidad de discutir y expresar sucesos que puedan ilustrar problemáticas reales y que se describen de forma clásica en libros. Los ejemplos de reportes de casos más significativos son los que se realizan en las ramas de la medicina, por ejemplo: el reporte de un paciente que cursó con una enfermedad rara con alguna variante que no se describe en forma clásica en los libros, descripción de enfermedades que no pueden ser clasificadas en la actualidad, informar acerca de reacciones a tratamientos farmacológicos o quirúrgicos, entre otras situaciones más. A pesar de esto, también es posible publicar casos clásicos, en los cuales la presentación clínica, así como los hallazgos en estudios de laboratorio y gabinete son tal y como se describen en la literatura, esto con fines académicos sobre todo para estudiantes de educación media superior y superior.

Para la elaboración de su artículo, le pedimos seguir las recomendaciones de la [Guía CARE](#). La estructura de los reportes de casos debe ser la siguiente: Introducción, Caso/Casos y Discusión; al final de la discusión, debe agregar su conclusión, la cual no deberá estar en un nuevo apartado, por lo que sugerimos expresarla en un párrafo aparte iniciando como “En conclusión, [...]”.

Es obligatorio enviar la **carta de consentimiento informado** firmada por el paciente o su familiar, el investigador responsable y 2 testigos, en el que se autorice el uso de la información médica y fotografías (si proceden).

La extensión máxima deseada del cuerpo principal de los reportes de casos (sin contar resumen, palabras clave, referencias ni pies de figuras) es de 3,000 (tres mil) palabras.

Es recomendable –mas no obligatorio- usar un máximo de 30 referencias.

Notas

Las notas son artículos enfocados principalmente a la divulgación y no a la investigación. La estructura será la que usted considere mejor, siempre y cuando el contenido esté en un orden lógico y coherente. Las notas pueden ser noticias, opiniones, entrevistas, comunicaciones cortas o trabajos literarios.

El principal objetivo de esta sección es brindar un espacio libre para dar a conocer noticias de carácter científico, o cultural que puedan considerarse relevantes; opiniones acerca de lugares turísticos, museos, parques de diversiones, reservas ecológicas, etc.; entrevistas hechas a personas con una amplia experiencia y trayectoria en alguna disciplina en especial; proyectos que se lleven a cabo en cualquier lugar del mundo; cuentos clásicos o propios que desee compartir con los lectores de esta revista; tradiciones y leyendas que caractericen a las diferentes regiones del mundo con el fin de preservar la cultura; así como la publicaciones de otras obras originales, tales como poemas e historias.

No se solicita una extensión máxima deseada en el cuerpo principal de las notas ya que en estas se incluyen trabajos literarios que pueden ser cortos o largos, por lo que dependiendo del tipo

de trabajo que se envíe, el equipo editorial determinará si se respeta la extensión o se recomienda la modificación del trabajo.

En caso de utilizar referencias, es recomendable –mas no obligatorio- usar un máximo de 20.

Cartas al Editor

Las cartas al editor son un tipo de publicaciones cortas que consisten en la expresión de opiniones e ideas de temas actuales de alta relevancia; comentarios de acuerdo o desacuerdo respecto al contenido de un artículo publicado en esta revista con un tiempo de publicación no mayor a 1 año.

Las cartas al editor pueden abordar cualquier tipo de artículo publicado en esta revista (artículos originales; revisiones, metaanálisis y ensayos; reporte de casos; notas; actas de congresos); incluso pueden consistir en una respuesta a otra carta al editor.

Es necesario aclarar que las cartas al editor no pueden ser escritas por más de 3 autores. Además, el número máximo de figuras y tablas es de 2 para ambas.

La extensión máxima deseada del cuerpo principal de las cartas al editor (sin contar referencias ni pies de figuras) es de 1,500 (mil quinientas) palabras.

Se permiten un máximo de 15 referencias.

Acta de Congreso

Son documentos en los que se integran las aportaciones o ponencias de un congreso, reunión, jornada, simposio, coloquio, o mesa redonda. En Revista Cadena de Cerebros se aceptan estos documentos en los cuales es posible agregar todas las ponencias de los participantes de un evento académico en su versión extensa.

Para el caso de las actas de congresos, no se solicita una extensión máxima del documento o un número máximo de ponencias, no se solicita un número máximo o mínimo de referencias por cada ponencia y no son sometidas a evaluación por pares, sino que se evalúan por los editores, miembros del comité editorial y el director de asuntos jurídicos de esta revista, siempre y cuando los organizadores del evento declaren haber evaluado previamente todas las ponencias por escrito.

Se solicita que la presentación del acta y cada una de sus ponencias se acompañen de un resumen de no más de 250 palabras tanto en español como en inglés, además de un máximo de 6 palabras clave en ambos idiomas. No se solicita que los documentos sigan una estructura predeterminada; sin embargo, se recomienda que en la presentación del acta se describan características generales tales como: antecedentes, los objetivos del evento, las causas que motivaron su organización, la persona física o moral que organizó el evento y el lugar en donde se celebró.

Únicamente para el caso de aquellos eventos académicos en los que se haya cobrado por asistencia, se cobrará una cuota

de entre el 3 y el 5% de los ingresos totales pagados por asistentes, el cual se determinará por los editores de esta revista de acuerdo a las características del acta; el cargo dependerá de la extensión del documento completo, del costo por boleto para los asistentes y del número total de asistentes. En caso de eventos académicos de entrada libre o cobro de cuotas de recuperación (aportaciones simbólicas), la publicación del acta no tendrá costo.

Idealmente, debe contactar al equipo editorial desde el proceso de planeación del evento, con el fin de que se estandaricen las directrices de los trabajos en extenso, la evaluación de cada ponencia y el manejo de derechos de autor y datos personales. Puede contactar a la mesa directiva de Revista Cadena de Cerebros a través del siguiente correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

En el mensaje, comente las características generales del evento, tales como: título completo, tipo de evento, temática y temas de interés, fecha(s) de celebración, lugar de celebración, cantidad de ponencias presentadas, cobro por asistencia a dicha reunión, financiamiento del evento y el organizador del evento (especificar si se trata de una persona física o una persona moral). Los editores le indicarán cuales documentos deben acompañar su acta, así como el proceso editorial que seguirá.

Si el evento fue organizado por una persona moral (por ejemplo: una dependencia gubernamental, institución educativa, asociación civil o una empresa), es recomendable que la persona que envíe la solicitud de publicación del acta adjunte un documento oficial emitido por el órgano que corresponda en el cual se autentique su labor o puesto dentro de la organización.

En caso contrario, si la organización corrió a cargo de una o varias personas físicas (por ejemplo, un grupo de docentes o de alumnos de una institución educativa), no es necesario un documento que acredite su labor o puesto en una organización.

La publicación de las actas de congresos se realiza en conjunto con un número de esta revista, pero en carácter de suplemento, sin que esta represente una sección predeterminada de los contenidos habituales. Los suplementos se agregan al final del número correspondiente y su numeración se realiza con la letra “S” seguida del número arábigo consecutivo, por ejemplo: S81, S82, S83...

En la **Tabla 2** se resumen las características que debe cumplir cada tipo de artículo para ser ingresados al Sistema de Revisión de Artículos (SRA) de acuerdo con las políticas editoriales de Revista Cadena de Cerebros.

OBLIGACIONES DE LOS AUTORES

- Seguir todos los lineamientos de las presentes directrices.
- Los autores deben ordenarse de acuerdo a su colaboración. Es obligatorio que todas las personas que se declaren “autores” del trabajo hayan contribuido de forma sustancial a su elaboración y análisis; en caso contrario, es posible agregar a estos colaboradores en un apartado titulado “agradecimientos”. Por lo anterior, los autores deben enviar una declaración de autoría con firmas autógrafas siguiendo el formato del **ANEXO A**.

Tabla 2. Políticas Editoriales por Sección en Revista Cadena de Cerebros.

ARTÍCULOS POR SECCIÓN	EXTENSIÓN MÁXIMA (TPCPA)	RESUMEN	NÚMERO MÁXIMO DE REFERENCIAS	EVALUACIÓN	IND
Artículos Originales	3,000	Sí	30 (recomendable)	Por pares, doble ciego	Sí
Revisiones, Metaanálisis y Ensayos (Artículos de Revisión, Metaanálisis y Ensayos)	5,000	Sí	Sin límite (Mínimo el 50% de las referencias deben ser de los últimos 5 años)	Por pares, doble ciego	Sí
Reporte de Casos	3,000	Sí	30 (recomendable)	Por pares, doble ciego	Sí
Notas (Noticias, Artículos de Opinión, Entrevistas, Trabajos de Literatura, etc.)	Variable	No	20 (recomendable)	Por pares, doble ciego	No
Cartas al Editor	1,500	No	15	Solo el EJ	Si
Acta de Congreso	Libre	Sí	Libre	Equipo Editorial	Sí

Abreviaciones: TPCPA=Total de Palabras en el Cuerpo Principal del Artículo; IND=Indexación; EJ=Editor en Jefe.

- Si el autor es menor de edad –es decir, que no cuente con 18 (dieciocho) años cumplidos, o más, al momento del envío-, la carta de declaración de autoría que se envía junto con su escrito debe elaborarse siguiendo el formato contenido en el **ANEXO B** de estas directrices.
- Suscribir la carta de colaboración con el formato contenido en el **ANEXO C** de estas directrices en conjunto con su escrito al momento del envío.
- Si el autor es menor de edad –es decir, que no cuente con 18 (dieciocho) años cumplidos, o más, al momento del envío-, la carta de colaboración que se envía junto con su escrito debe elaborarse siguiendo el formato contenido en el **ANEXO D** de estas directrices.
- Los autores deben respetar el proceso de evaluación, corrección y maquetación de su artículo, por lo que no podrán enviar el mismo trabajo a otra revista a menos que así lo autorice el editor correspondiente.
- El autor de correspondencia debe comprometerse a cumplir en tiempo y forma con el envío de respuestas, cartas y correcciones, de acuerdo a las fechas límites que indique el editor correspondiente.
- En caso de que el artículo sea aceptado para publicación por los editores, cada autor deberá firmar de forma individual la carta de cesión de derechos de publicación siguiendo el formato contenido en el **ANEXO E** de estas directrices; si los autores son menores de edad, cada uno deberá firmar de forma individual la carta de cesión de derechos de publicación junto con su tutor legal, siguiendo el formato contenido en el **ANEXO F** de estas directrices y no del anexo D.
- Responder por los daños y perjuicios ocasionados a Revista Cadena de Cerebros, por la comisión de delitos o infracciones a las disposiciones en materia de derechos de autor.
- En caso de que se realicen investigaciones con humanos o animales, los autores deberán seguir, especificar y reconocer en sus artículos las bases éticas y de buenas prácticas que se plantearon durante el estudio, esto incluye el

protocolo de investigación aprobado por un comité de ética y el uso de consentimientos informados.

- Brindar información personal legítima.

OBLIGACIONES DEL EQUIPO EDITORIAL

- Seguir todos los lineamientos de las presentes políticas editoriales.
- Brindar un trato digno y respetuoso a los autores y lectores.
- Trabajar en el aumento y mantenimiento de la calidad de las publicaciones de esta revista.
- Salvaguardar el material enviado por los autores a esta revista, así como sus datos personales de acuerdo al aviso de privacidad.
- Ofrecer apoyo y orientación a autores y lectores interesados en esta revista.
- Imparcialidad, justicia y calidad en la evaluación de escritos, así como en el dictamen final de cada uno de ellos (aceptado, aceptado con correcciones o rechazado).
- Fomentar la ética en la investigación, el respeto a los derechos de autor, la transparencia y las publicaciones académicas y de divulgación de acceso abierto.
- Responsabilidad y respuesta ante las problemáticas de cualquier materia surgidas en Revista Cadena de Cerebros.

OBLIGACIONES DE REVISORES EXTERNOS

- Evitar solicitar datos acerca de los autores de los artículos; los editores negarán dichas solicitudes.
- Queda estrictamente prohibido publicar y/o divulgar de forma total o parcial los artículos que acepte evaluar.
- Enviar sus comentarios y dictamen de acuerdo a las fechas propuestas por los editores.

- En caso de incidentes, es posible solicitar prórrogas a los editores para enviar sus comentarios y dictamen.
- Informar a los editores si existen conflictos de interés al evaluar un artículo, por ejemplo: encontrarse en la misma institución en la que se desarrolló el estudio a evaluar, pertenecer a la fuente financiadora del artículo, conocer el escrito previamente.
- Deberá informar a los editores de cualquier sospecha o confirmación de malas prácticas académicas, principalmente plagio, fabricación de datos y/o fraude.
- Los comentarios para autores y para editores se enviarán por correo electrónico como respuesta al mensaje que contenga el escrito para evaluación.

REQUERIMIENTOS GENERALES DE LOS ARTÍCULOS

Las características que su escrito debe cumplir para obtener el derecho a revisión por el equipo editorial y revisores externos son las siguientes:

- Se aceptan artículos en idioma español o inglés.
- El escrito debe ser original e inédito, es decir, que no haya sido publicado ni esté en proceso de revisión o publicación en cualquier otro medio (esto debe declararse en su carta de colaboración [ver más adelante]).
- Queda estrictamente **prohibido** copiar de forma total o parcial artículos ya publicados en esta revista o en otras fuentes, ya que esto constituye una **violación a los derechos de autor**.
- Los artículos pueden ser escritos por 1 autor. El máximo de autores por artículo es de 6 (excepto en las cartas al editor, donde el límite es de 3 autores).
- El escrito debe enviarse en formato editable Microsoft Word (.doc).
- La fuente de todo el trabajo debe ser Arial, tamaño 12, interlineado 1.5, márgenes de 3x3cm, texto no justificado y en una sola columna.
- Todas las páginas deben estar enumeradas (números arábigos: 1, 2, 3...) en la parte inferior central de las hojas.
- El título del artículo debe encontrarse en español y en inglés, y este no debe exceder de 25 palabras.
- Si su artículo trata acerca de algún animal, insecto, planta, hongo o microorganismo, es necesario colocar su nombre científico completo seguido de su nombre común entre paréntesis (si es que tiene) tanto en el título como en la primera mención dentro del resumen y del cuerpo principal del artículo; más adelante en el escrito puede hacer mención de forma abreviada o por el nombre común. Por ejemplo: *Panthera tigris* (Tigre), *Dynastes hercules* (Escarabajo hércules), *Moringa oleifera* Lam. (Moringa), *Lentinula edodes* (Seta china), *Helicobacter pylori*, *Bordetella pertussis*, *Naegleria fowleri* (Ameba comecerebros).
- Las unidades de medida deben estar estandarizadas de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades, mientras que para compuestos químicos debe usarse la nomenclatura IUPAC.
- No utilice palabras soeces.
- Evite incluir publicidad de algún producto, marca, negocio, empresa, partido político, eventos, etc., dentro de su artículo.

- No se aceptan artículos que promuevan actividades ilícitas o que intenten persuadir o imponer alguna ideología política y/o religiosa.

ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS

Portada:

- Debe realizarse en formato editable Microsoft Word.
- Título del artículo en español y en inglés resaltados en negritas.
- Los autores deben colocarse en orden de colaboración en conjunto con los siguientes datos:
 - Nombre completo: apellido paterno, apellido materno y nombre (s). El/los nombre(s) deben estar separados por una coma de los apellidos, por ejemplo: Padilla Santamaría, Fernando; Ferman Cano, Floribel; Moreno Venegas, Luis Angel. Los apellidos pueden enlazarse con un guión, por ejemplo: Padilla-Santamaría, Fernando; Ferman-Cano, Floribel; Moreno-Venegas, Luis Angel.
 - ORCID ID: Si usted es un investigador con publicaciones previas y posee un ORCID ID, favor de agregarlo como liga completa. En caso de no contar con ORCID ID, puede registrarse y adquirirlo de forma gratuita en <https://orcid.org/> si así lo desea.
 - Afiliación: Indique el nombre de su centro de estudios o de trabajo, así como el lugar y país en el que se encuentra, de acuerdo con el siguiente formato: área, departamento, sede, institución/empresa. Estado/entidad federativa, País (ejemplos: Anatomía Patológica, Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México. | Licenciatura en Medicina, Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México | Área Académica de Historia y Antropología, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México).
 - Nivel de Estudios.
 - Correo electrónico.
 - Únicamente el autor de correspondencia deberá brindar dirección postal completa (se sugiere que sea la dirección de su afiliación).
 - El autor de correspondencia debe identificarse del resto de los autores con una leyenda (Autor de Correspondencia) o con un asterisco (*).
- Agradecimientos (si proceden).
- Conflictos de interés:
 - Colocar si algún o algunos autores tiene conflictos de interés.
 - Si no se tienen conflictos de interés, favor de colocar la leyenda "Ninguno".
- Fuentes de Financiamiento:
 - Colocar las fuentes de financiamiento de su trabajo.
 - En caso de no tener fuentes de financiamiento, favor de colocar la leyenda "No se recibió apoyo financiero de personas físicas ni morales".

Manuscrito (sin datos de autores):

- Debe realizarse en formato editable Microsoft Word.
- Cada apartado deberá estar en una nueva página.
- Resumen en español y en inglés: no debe exceder de 250 palabras (los únicos artículos que no deben presentar resumen son las notas y las cartas al editor).
- Un mínimo de 2 y máximo de 6 palabras clave en español y en inglés separadas por puntos y comas (;). Recomendamos utilizar las colecciones de descriptores internacionales ([Descriptores en Ciencias de la Salud \[DeCS\]](#) y [SKOS Tesoro de la UNESCO](#) para Ciencias Sociales). Los únicos artículos que no deben presentar palabras clave son las notas y las cartas al editor.
- Cuerpo principal del artículo.
- Referencias.
- Pies de figuras al final (si proceden).

Tablas:

- Deben enviarse en formato Microsoft Word en archivos aparte (no dentro del manuscrito).
- Véase el apartado "Figuras y Tablas" más adelante.

Figuras:

- Deben enviarse solas (no dentro del manuscrito) en formato .jpg
- Véase el apartado "Figuras y Tablas" más adelante.

REFERENCIAS

Las referencias deben hacerse en **estilo Vancouver**, por lo que deberá colocar números arábigos (1, 2, 3...) en superíndice en el lugar que corresponda dentro del texto y esta deberá encontrarse al final en orden de aparición y no en orden alfabético. Todas las referencias deben limitarse a las usadas dentro del texto y estas se expresarán en un apartado titulado "Referencias" después del cuerpo principal del escrito. Recomendamos que revise artículos ya publicados en esta revista para que observe la forma correcta de referenciación. A continuación presentamos ejemplos de referencias comunes:

Artículos de revistas impresas:

Estructura: Autor(es). Título del artículo. Nombre de la revista utilizando su abreviación. Año de publicación; Volumen (Número): Página inicial-Página final.

Ejemplo: Torner CA. La indefinición del término información y el problema de lo que procesa el sistema nervioso como fundamento de los fenómenos mentales. *Psiquis (México)*. 2011; 20(5): 148-56.

Artículos de una revistas electrónicas sin identificador de objeto digital (DOI, por sus siglas en inglés):

Estructura: Autor(es). Título del artículo. Nombre de la revista utilizando su abreviación. Año de publicación; Volumen (Número): Página inicial-Página final. Disponible en: [dirección electrónica](#)

Ejemplo: Ferman-Cano F, Padilla-Santamaría F, Moreno-Venegas LA, Torner-Aguilar CA, Molina-Medina MA. *Metapla-*

sia de vías aéreas asociada a tabaquismo y contaminación ambiental mediante esputo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018; 56(1): 46-52. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/2286

Artículos de revistas electrónicas con DOI:

Estructura: Autor(es). Título del artículo. Nombre de la revista utilizando su abreviación. Año de publicación; Volumen (Número): Página inicial-Página final. DOI: Identificador de Objeto Digital

Ejemplo: Padilla-Santamaría F. Derechos de autor en medicina: una necesidad para los estudiantes. *Educ Med.* 2020; 21(2): 155. DOI: 10.1016/j.edumed.2019.10.007

Capítulo de libro:

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

Ejemplo: Torales AN, González N, Castañeda JL, Gómez J. Hepatitis Viral. En: González N, Torales AN, Gómez D. *Infectología Clínica Pediátrica*. 8ª Edición. México: McGraw-Hill; 2011. 579-602.

Artículo de periódico impreso:

Estructura: Autor(es). Título del artículo. Nombre del Periódico. Día mes año; Sección: página (columna).

Ejemplo: Dionicio MA. El frappé tiene su historia. *El Universal*. Jueves 18 de mayo de 2015; Menú: M10 (izquierda).

Artículo de periódico en internet:

Estructura: Autor(es). Título del artículo. Nombre del Periódico. Día mes año; Sección. Disponible en: [liga completa](#)

Ejemplo: Shafer RG. On July Fourth, 40,000 Americans cheered a new landmark: the Washington Monument. *The Washington Post*. 4 de julio de 2020; *Retropolis*. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/history/2020/07/04/washington-monument-july-fourth-cornerstone-laid/>

Página web:

Estructura: Autor(es). Título del sitio [sede web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Disponible en: [liga completa](#)

Ejemplo: Antaki C. Charles Antaki staffpages biography homepage [sede web]. Inglaterra: Charles Antaki; 2014 [acceso 20 de julio de 2020]. Disponible en: <http://catorials.lboro.ac.uk/antaki1.htm>

Parte de una página web:

Estructura: Título del sitio [sede web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de

acceso]. Título de la sección [número de pantallas o páginas]. Disponible en: [liga completa](#)

Ejemplo: Revista Cadena de Cerebros [sede web]. México: Fernando Padilla Santamaría; 5 de agosto del 2016 [última actualización 19 de julio de 2020; acceso 20 de julio de 2020]. ¿Cómo surge esta iniciativa? [4 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/como-surge>

Base de datos en internet:

Estructura: Institución o Autor. Título del sitio [base de datos en internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Disponible en: [liga completa](#)

Ejemplo: MEDIO AMBIENTE, SINAICA, INECC. Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire, SINAICA [base de datos en internet]. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático; 2020 [acceso 8 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://sinaica.inecc.gob.mx/>

Material audiovisual:

Estructura: Autor(es). Título de la obra [tipo de obra]. Lugar de edición: Editorial; Año de publicación.

Ejemplo: Jacquet L (dir.), Girard I, Darondeau Y, Lioud C, Priou E (prod.). La marcha de los pingüinos [documental]. Francia: Wild Bunch, Canal+, National Geographic Channel; 2005.

Material audiovisual disponible en internet:

Estructura: Autor(es). Título de la obra [tipo de obra]. Lugar de edición: Editorial; Año de publicación. Disponible en: [liga completa](#)

Ejemplo: Arenas J, Galicia A (prod.). Diversidad: Lacandonia [documental]. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Canal 22; 2020. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=-YzrYyJ9luY&t=2975>

IMPORTANTE:

- Si la fuente citada tiene más de 6 autores, se citarán los primeros 6 y después del sexto se escribirá la leyenda “et al.”.
- Los autores cuyos apellidos estén ligados por un guion, se deberán escribir ambos tal y como están. En el caso de los autores cuyos apellidos no estén ligados por un guion, solo se escribirá el primer apellido.
- Es obligatorio agregar la dirección electrónica (URL) en todos los casos que sea posible.
- Los autores son responsables de sus referencias.

En caso de realizar entrevistas, las personas entrevistadas se nombrarán “informantes” y su nombre deberá aparecer al inicio de las referencias (también puede incluirse el nombre del informante en el cuerpo principal del artículo).

Si el material consultado no corresponde a alguno de los ejemplos anteriores, le recomendamos revisar el artículo “Estilo Vancouver” en Wikipedia.org para que pueda citar de la forma correcta sus referencias⁸.

FIGURAS Y TABLAS

Se aceptan hasta 5 figuras por artículo. En caso de que su trabajo requiera el uso de más de 5 figuras, deberá declarar los motivos de esta situación al momento de su envío; los editores se reservan el derecho de aceptar o rechazar el exceso de figuras. Las figuras deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Deben ser preferentemente originales e inéditas, es decir, que no deben ser tomadas de internet ni de material hecho por otro autor. En caso de tomar figuras de otras fuentes, es necesario que se especifiquen las licencias de uso correspondientes, si estas pertenecen al dominio público o, en caso de ser necesario, adjuntar la autorización de uso del material para su artículo.
- Todas las figuras deben tener pies de imagen y estos deben colocarse al final del escrito en extenso (después de las referencias).
- Se aceptan dibujos, esquemas, diagramas, mapas, fotografías y gráficas.
- En el caso de las fotografías y dibujos, favor de colocar al autor en el pie de figura. Sugerimos usar la leyenda "Tomada por: Autor" o "Elaborado por: Autor".
- Si usa textos en sus figuras, las fuentes aceptadas son: Arial, Franklin Gothic Book, Helvetica, Tahoma y Verdana.
- Todas las figuras deben citarse dentro del texto; deberán nombrarse como “Figura + número en orden de aparición”. Por ejemplo: Figura 1, Figura 2, Figura 3, etc.
- El formato debe ser .jpg y calidad mínima de 300 ppp.
- Solo las gráficas deben enviarse en formato editable Microsoft Office Excel.
- No se aceptan figuras borrosas.
- Todas las figuras deben enviarse solas (no en el manuscrito) dentro del mismo correo electrónico.

Se aceptan un máximo de 5 tablas por artículo. En caso de que su trabajo requiera el uso de más de 5 tablas, deberá declarar los motivos de esta situación al momento de su envío; los editores se reservan el derecho de aceptar o rechazar el exceso de tablas. Las características de las tablas deben ser las siguientes:

- Deben ser preferentemente originales e inéditas (no tomadas de internet ni de material hecho por otro autor). En caso de tomar tablas de otras fuentes, es necesario que se especifiquen las licencias de uso correspondientes, si estas pertenecen al dominio público o, en caso de ser necesario, adjuntar la autorización de uso del material para su artículo.
- Cada tabla debe tener título y, en caso de ser necesario, abreviaciones, notas o aclaraciones en la parte inferior.
- Todas deberán estar en documentos aparte (no dentro del manuscrito) en formato editable Microsoft Word (ninguna como imagen, formato Excel o PowerPoint).
- Todas las tablas deben citarse dentro del texto; deberán nombrarse como “Tabla + número en orden de aparición”. Por ejemplo: Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, etc.

IMPORTANTE: Los autores son responsables de las figuras y/o tablas incluidas en sus trabajos.

ENVÍO DE ARTÍCULOS

Una vez que su artículo cumpla con los requerimientos generales y específicos, podrá enviarlo a esta revista para evaluar su publicación. Los envíos deberán hacerse a **envios.rcc@gmail.com**, favor de enviar el mensaje con las siguientes características:

- **Destinatario:** envios.rcc@gmail.com
- **Asunto:** Título completo del artículo.
- **Cuerpo del mensaje:** Indique el tipo de artículo que se envía y la sección de destino (en este caso la sección es "Artículos Originales"); además, si usted tiene comentarios especiales para los editores o desea que los editores le apoyen a dar alguna opinión o asesoría antes de someter su artículo a evaluación por pares, hágalo saber (recuerde que Revista Cadena de Cerebros es una Revista-Escuela). Favor de describir si su trabajo forma parte de una tesis, se ha presentado en algún congreso o si ha recibido algún premio o condecoración. Por último (no obligatorio), puede sugerir un máximo de 6 revisores para su artículo; los editores y el comité editorial se reservan el derecho de aprobar o rechazar sus sugerencias (véase más adelante en este escrito).
- **Archivos adjuntos:**
 - Portada (**OBLIGATORIO**).
 - Manuscrito sin datos de autores (**OBLIGATORIO**).
 - Carta de colaboración firmada por todos los autores en formato no editable (preferentemente PDF) siguiendo el **ANEXO C/D** de este documento (**OBLIGATORIO**).
 - Carta de declaración de autoría firmada por todos los autores en formato no editable (preferentemente PDF) siguiendo el **ANEXO A/B** de este documento (**OBLIGATORIO**).
 - Carta de aprobación de un Comité de Ética e Investigación, solo si su investigación involucra seres vivos (**OBLIGATORIO SOLO PARA ARTÍCULOS ORIGINALES**). En caso de que su estudio involucre seres vivos pero no presente carta de aprobación por un Comité de Ética e Investigación, deberá expresar de forma detallada el porqué no requirió una evaluación y/o aprobación de este tipo.
 - Carta de intenciones (**OBLIGATORIO SOLO PARA ARTÍCULOS DE REVISIÓN, METAANÁLISIS Y ENSAYOS**) en la que describa las razones por las que su artículo debe ser publicado en esta revista: sugerimos enfatice en lo novedoso y especial de su trabajo. Esta carta también debe enviarse firmada por todos los autores del escrito.
 - Carta de consentimiento informado (**OBLIGATORIO SOLO PARA REPORTES DE CASOS**) firmada por el paciente o familiar en el que se especifique la autorización a los autores para el uso de la información y fotografías (si proceden) para una publicación académica.

- Figuras.
- Tablas.
- Material complementario que forme parte de la investigación.
- Si usted agregó a su artículo material (figuras o tablas principalmente) que no sean de su propiedad o que se encuentren publicadas previamente en otro medio con licencias restrictivas, favor de anexar también las **cartas de autorización** emitidas por la autoridad o autor correspondiente para el uso de este material y su publicación en esta revista.

IMPORTANTE: Al enviar un artículo a Revista Cadena de Cerebros, usted está comprometiéndose con nosotros a que mientras su artículo se encuentre en cualquier etapa del proceso editorial en esta revista, no podrá enviarlo de forma total o parcial (incluyendo figuras y/o tablas) a otro(s) medio(s) de comunicación –de cualquier tipo–, a menos que las autoridades editoriales lo permitan. Una vez que su artículo sea aprobado, cualquier permiso que se requiera para el uso del material contenido en esta revista (información, imágenes y tablas) se deberá solicitar al editor responsable de esta revista y no a los autores. Dichas solicitudes pueden realizarse a través de la pestaña “Contacto” de nuestra página web ([http:// www.cadenadecerebros.com/contacto](http://www.cadenadecerebros.com/contacto)) o directamente a nuestro correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

REVISIÓN DE ARTÍCULOS

La revisión por pares (también conocida como *peer review* en inglés) es una forma rigurosa de validación de artículos y es utilizada por la gran mayoría de revistas académicas y de divulgación. Con esta evaluación se puede tener mayor seguridad de que la información que se publica en estos medios es confiable.

En esta forma de evaluación, los trabajos destinados a publicarse en una revista académica o de divulgación son sometidos a una revisión minuciosa por parte de varios expertos en el tema abordado en el escrito. Los expertos valoran su contenido y estudian su estructura y metodología (en caso de tenerla). Con base en las críticas y decisiones que tomen los revisores, se llega a una decisión editorial que determina el destino del trabajo evaluado, estas decisiones editoriales pueden ser ACEPTADO, ACEPTADO CON CORRECCIONES -que a su vez pueden ser correcciones mayores o menores- o RECHAZADO.

En Revista Cadena de Cerebros, se emplea la evaluación por pares a doble ciego, esto significa que los revisores no poseen datos de los autores (nombres, afiliaciones, datos de contacto, grado académico, etc), así como los autores no tienen datos de las personas que evaluaron su escrito. Con esto, se asegura una revisión imparcial y justa, limitada únicamente a comentar la calidad del artículo.

Dentro de las ventajas de una revisión por pares encontramos:

- Validación del escrito enviado para publicación.
- Confianza de lo que estamos leyendo.
- Mejor calidad de la información.
- Publicaciones éticas.

- Brinda mayor valor curricular a los autores.

Y su desventaja:

- Es un proceso tardado que en ocasiones puede llevar varios meses en completarse (dependiendo de la calidad del escrito, el tiempo de evaluación del equipo editorial y de revisores externos, además del tiempo de respuesta de los autores).

Protocolo de Evaluación de Artículos

Cada revista tiene su propia forma de revisión de artículos. Revista Cadena de Cerebros posee el siguiente protocolo de evaluación por pares que consta de 3 etapas principales:

1. **Revisión Inicial:** El artículo enviado es evaluado por un editor, únicamente con el objetivo de asegurar que el escrito sigue las directrices para autores adecuadamente. En caso de errores, se comunican al autor las correcciones correspondientes. Una vez que el artículo es aprobado en esta etapa, se le asigna una clave de registro y comienza la evaluación editorial.
2. **Evaluación Editorial:** Los editores y miembros del comité editorial evalúan el artículo respecto a redacción, ortografía, coherencia, congruencia, plagio y metodología (en caso de tenerla). En esta etapa, el artículo puede aceptarse tal y como fue enviado (decisión muy rara), aceptarse con correcciones o rechazarse; si el artículo es rechazado en la evaluación editorial, no será revisado por pares.
3. **Evaluación por pares:** Una vez que el artículo es aprobado por los editores y miembros del comité editorial, este es sometido a evaluación por pares a doble ciego. Se envía el manuscrito, figuras y tablas (sin datos de autores) a 2 o 3 revisores externos expertos en el tema del artículo; los revisores enviarán sus comentarios y sugerencia de dictamen a los editores, por lo que pueden suceder las siguientes posibilidades:
 - Ambos revisores aprueban el artículo: ACEPTADO.
 - Ambos revisores rechazan el artículo: RECHAZADO.
 - Un revisor aprueba el artículo mientras el otro lo rechaza: Dependiendo de los motivos de aprobación y rechazo, se decide someter al artículo a evaluación por un tercer revisor, el cual tendrá la última decisión (sin saberlo).

Una vez que el artículo es aprobado en todas las etapas anteriores, los editores le pedirán que envíe la carta de cesión de derechos de publicación; posteriormente, se envía la carta de aceptación definitiva del artículo, es maquetado y enviado a los autores con el fin de que revisen y aprueben la versión de su trabajo que se publicará. Finalmente, el artículo es publicado en conjunto con el número siguiente.

Debido a que la evaluación de un artículo requiere especial atención en las 3 etapas, no es posible asegurar un tiempo límite para que los autores tengan las decisiones editoriales. No obstante, el promedio de tiempo calculado a partir de los artículos enviados durante el año 2019, desde el día del envío hasta el día de la decisión correspondiente a la primera ronda de evaluación por pares fue de 4.45 semanas.

En caso de que su artículo se encuentre en revisión y ya no desee que este proceso continúe, puede solicitar su retiro del SRA por escrito, enviando su petición por correo electrónico o bien, en la pestaña “Contacto” de nuestra página web. Una vez aprobado el retiro, se le notificará que el escrito ya no se encuentra en este proceso de revisión y que puede disponer de su material con todos sus derechos.

Es importante mencionarle que **su artículo no podrá salir del SRA una vez que haya sido evaluado por pares**, ya que es considerada una conducta antiética someter a evaluación un artículo en una revista con el fin de mejorarlo y enviarlo a otra publicación periódica sirviéndose de la buena fe y colaboración voluntaria del equipo editorial y de revisores externos; por lo anterior, se autorizarán los retiros del SRA solo a aquellos artículos que no cuenten con dictamen de la evaluación por pares.

Le recordamos que no todos los artículos son sometidos a una evaluación por pares en esta revista. Los artículos que no se someten a una revisión por pares son las cartas al editor, las cuales únicamente se evalúan por el editor en jefe de esta revista sin necesidad de pasar por las etapas anteriormente expuestas.

Nota: En la publicación de su artículo, se agregarán tres fechas: 1) fecha de envío, que consiste en el día, mes y año en que el artículo fue enviado a esta revista; 2) fecha de aceptación, que consiste en el día, mes y año en el que el artículo fue aceptado para su publicación en esta revista, y; 3) fecha de publicación en internet de su artículo.

Detección de plagio

El plagio es “[...] la acción de copiar o tomar partes de obras ajenas y presentarlas como si fueran propias [...]”⁹, por lo que para todas las revistas que publican contenidos académicos es de suma importancia que se promuevan las buenas prácticas en los autores.

Al ser una publicación electrónica, en Revista Cadena de Cerebros explotamos todas las herramientas posibles que se brindan en la web, y las problemáticas en materia de derechos de autor no es la excepción. Para la evaluación de plagio en los escritos, se utiliza el programa Plagius[®] en su versión de paga; además, se utilizan las herramientas gratuitas en la web Dupli Checker y, de forma manual, se analiza el texto en Google.

Una vez obtenido el análisis de plagio con ayuda de las herramientas anteriores, se procede a verificar el texto sospechoso con las referencias; dependerá de la gravedad del plagio para que los revisores o editores decidan su rechazo.

A pesar de evaluar los escritos en forma manual y empleando las herramientas ya mencionadas, es posible que aún exista mala conducta en los artículos, por lo que a pesar de que un escrito sea publicado y se reporte el hallazgo de una mala práctica, esta será evaluada por el equipo editorial y podrá dictaminarse la permanencia del artículo o, en el peor de los casos, su retracción.

Retracción de artículos

La retracción es la acción de rechazar e invalidar un artículo ya publicado en una revista, el cual no cumple con los estándares de calidad y principios éticos.

En Revista Cadena de Cerebros existen 2 filtros principales en la evaluación de los estándares de calidad y detección de malas conductas: la evaluación editorial y la revisión por pares; aunque se consideran las 2 etapas anteriores como los principales filtros, la evaluación que se realiza desde la recepción del artículo y la revisión por parte de los editores, también se evalúa la calidad y ética en los escritos.

Siempre que se encuentren inconsistencias con respecto a la calidad del artículo y sus principios éticos durante el proceso de revisión en esta revista, es posible rechazarlo, principalmente en la etapa 1 y etapa 2. A pesar de contar con estos procesos de evaluación, es posible que un artículo con inconsistencias sea publicado; por lo anterior, **se informa a autores y lectores que pueden reportar cualquier irregularidad con respecto a los artículos ya publicados en esta revista** al correo electrónico revistacadenadecerebros@gmail.com o en la sección “Contacto” de la página web oficial (<https://www.cadenadecerebros.com/contacto>)

Todos los reportes que se realicen serán evaluados por parte del editor en jefe, editores ejecutivos, editores asociados, miembros del comité editorial y el personal de asuntos jurídicos; de acuerdo con el análisis y conclusiones que se integren, se dará un dictamen con una **decisión definitiva e inapelable** con respecto al destino del trabajo sospechoso, el cual será notificado a los autores correspondientes. Los artículos retractados tendrán el aviso “Artículo Retractado” en su página principal, así como en su versión PDF en forma de sello en todas sus páginas; los artículos retractados son borrados del “Índice de Artículos” (<https://www.cadenadecerebros.com/indice-de-articulos>).

CARTAS

Declaración de Autoría

Con el objetivo de brindar autorías legítimas a las personas involucradas en un artículo, se solicita que envíe la carta de declaración de autoría dirigida al editor en jefe de esta revista siguiendo el formato expuesto en el **ANEXO A** o **B** de este documento.

En esta carta, los autores exponen el nivel de sus aportaciones para la elaboración del artículo. Dependiendo de sus contribuciones, los editores aprobarán o rechazarán las autorías; en el caso de rechazo, es posible que se le brinde el crédito correspondiente a la persona en forma de agradecimiento dentro del artículo.

En la parte inferior de su carta debe incluir el **nombre completo y la firma autógrafa (100% a mano) de todos los autores del artículo**, para lo cual recomendamos elaborar la carta a computadora, imprimir el formato, firmar todos los autores y finalmente escanear el documento firmado.

Carta de Colaboración

En conjunto con su artículo, debe enviar una carta dirigida al editor en jefe de esta revista en la cual se declare lo siguiente:

1. La originalidad y/o procedencia de la información, tablas e imágenes.
2. Que todos los autores están de acuerdo con el contenido del artículo que se envía a esta revista.
3. Si existen o no conflictos de interés. En caso de existir, deben describirse.
4. Fuentes de financiamiento para la planeación, desarrollo y publicación del artículo.

En la parte inferior de su carta debe incluir el **nombre completo y la firma autógrafa (100% a mano) de todos los autores del artículo**, para lo cual recomendamos elaborar la carta a computadora, imprimir el formato, firmar todos los autores y finalmente escanear el documento firmado. En caso que los autores no puedan firmar una misma carta, es posible enviar dicho documento de forma individual, al igual que la carta de cesión de derechos de publicación (véase más adelante).

En el **ANEXO C** de estas directrices se adjunta el formato principal de la carta de colaboración, en el cual se exponen con letras de color verde las partes editables de dicho documento y en letras color negro las partes no editables. Si los autores son menores de 18 años de edad, se debe elaborar esta carta siguiendo el formato del **ANEXO D** y no del anexo C, le pedimos que por favor revise más adelante en estas directrices “**Información para autores menores de edad**”.

En caso de que las imágenes y/o tablas que se adjunten al escrito no sean de su propiedad, es necesario especificarlo en esta carta, mencionando también el nombre del/de los autor(es) al/a los que pertenece cada imagen y/o tabla, así como el nombre del medio de comunicación en el cual fue publicado, además de adjuntar los permisos correspondientes para el uso de este material en el envío de su artículo como archivos complementarios.

Esta carta deberá enviarse en un formato **no editable**: pdf (de preferencia) o jpg.

Nota: Si su artículo es publicado, el equipo editorial agregará dos apartados pequeños al final de su artículo titulados “Conflictos de Interés” y “Financiamiento” en donde se especificará al público de forma breve que el/los autor(es) declaran que tienen o no conflictos de interés y/o fuentes de financiamiento.

IMPORTANTE:

- Es responsabilidad de los autores el material (texto, figuras y tablas) que se envía a revisión para publicación en esta revista. En caso de falsificar autorizaciones, no realizar declaraciones fehacientes y/o actuar con dolo o mala fe hacia esta revista, hacemos de su conocimiento que, cualquier proceso legal y costo del mismo que se origine, será responsabilidad de los autores del texto.

Carta de Intenciones

Solo en el caso de los artículos de revisión, metaanálisis y

ensayos, es necesario adjuntar al envío una carta de intenciones. Esta carta consiste en una breve explicación del porqué debemos publicar su artículo, pedimos nos describa el impacto, calidad y hallazgos del escrito; de esta forma se podrá valorar y evaluar su trabajo y aumentar la probabilidad de aceptación.

Carta de Cesión de Derechos de Publicación

Una vez que su artículo sea aprobado para publicarse en esta revista, deberá suscribir a su envío la Carta de Cesión de Derechos de Publicación utilizando el formato que se proporciona en el **ANEXO E** de estas directrices. Si el autor es menor de 18 años de edad, se debe elaborar esta carta siguiendo el formato del **ANEXO F** y no del anexo E, le pedimos que por favor revise más adelante en estas directrices **“Información para autores menores de edad”**.

Nota: Esta carta no debe enviarse desde el principio. Solo en caso de que su artículo sea aprobado en la evaluación por pares, los editores le solicitarán el envío de esta carta. El envío de estas cartas es indispensable para la publicación de su artículo, por lo que de ellas depende que el proceso editorial continúe.

De forma individual, cada autor cederá a través de esta carta los derechos de publicación a Revista Cadena de Cerebros y aceptará la responsabilidad de afrontar cualquier delito o infracción a las disposiciones en materia de derechos de autor, es decir, si la obra evaluada pertenece a 5 autores, el autor de correspondencia deberá enviar 5 cartas de cesión de derechos de publicación (una por cada autor) cuando así se le solicite. Solo el autor de correspondencia podrá enviar estas cartas (el responsable del envío).

Este documento, al igual que la carta de colaboración, debe ir firmada 100% a mano por el autor correspondiente. Esta deberá enviarse en un formato no editable: pdf (de preferencia) o jpg.

En caso de no realizar declaraciones fehacientes y/o actuar con dolo o mala fe hacia esta revista, hacemos de su conocimiento que, cualquier proceso legal y costo del mismo que se origine, será responsabilidad de los autores.

MI FOTOGRAFÍA EN LA PORTADA

Con el fin de brindar la oportunidad a fotógrafos y dibujantes aficionados, iniciantes y/o profesionales de publicar sus obras, les hacemos la más atenta invitación para enviar sus dibujos o fotografías a la dirección de correo electrónico **en-vios.rcc@gmail.com**, las cuales serán evaluadas para su publicación como portadas de esta revista.

Las características que debe cumplir su obra son las siguientes:

- Debe ser original y preferentemente inédita, es decir, que no se haya publicado previamente en algún otro medio de comunicación (incluyendo redes sociales).
- Debe enviarse en formato .jpg a una calidad mínima de 300 ppp.
- Se permiten imágenes editadas, siempre y cuando las

modificaciones se limiten a ajustes de contraste, brillo y colores.

- Debido a que es posible cortar la imagen con el objetivo de acoplarla a la portada de esta revista, sugerimos no incluir firma autógrafa en la obra. Nosotros le daremos el crédito correspondiente con su nombre completo, así como con la ciudad y país de residencia.
- No se permiten imágenes borrosas.

La evaluación de las obras correrá a cargo de los editores. Se tomará una decisión (aceptada o rechazada) que será notificada al autor correspondiente; dicha decisión será definitiva e inapelable.

Para el envío de fotografías y dibujos, es necesario escribir un mensaje dirigido al correo electrónico anteriormente mencionado adjuntando la obra en original con su respectivo título o descripción y el nombre completo del autor, en conjunto con una carta de colaboración firmada (100% a mano) por el autor titular de la fotografía o dibujo, la cual puede encontrarse en el **ANEXO G** de estas directrices.

Si el autor titular del dibujo o fotografía sea menor de edad, (revisar **“Información para autores menores de edad”** de estas directrices) en lugar de anexas el formato de carta de colaboración del anexo G, favor de ocupar el formato de carta del **ANEXO H**.

En caso de que la fotografía o dibujo sea aceptado para publicarse como portada de un número de esta revista, los editores enviarán por correo electrónico la carta de cesión de derechos de publicación, la cual deberá firmarse (100% a mano), escanearse y enviarse a los editores. Si la fotografía o dibujo es aceptada pero no se envía esta carta firmada, se pospondrá sin tiempo específico la publicación hasta no recibir dicha carta.

DERECHOS DE AUTOR

De conformidad con la Ley Federal del Derecho de Autor¹ -vigente en México-, así como con tratados internacionales de Derechos de Autor, toda persona que crea una obra, automáticamente adquiere dos tipos de derechos de autor: derechos morales y derechos patrimoniales.

Los derechos morales están siempre unidos al autor y no es posible renunciar a ellos, cederlos, venderlos, negociarlos ni pueden ser embargables (Artículos 18 y 19, Ley Federal del Derecho de Autor)¹.

Este tipo de derechos son los que le dan al autor la potestad de decidir sobre modificar su obra, si ésta puede publicarse o mantenerse inédita, solicitar que se le brinde el crédito correspondiente al publicarla, divulgarla y/o interpretarla, así como exigir respeto por la obra expresando desacuerdo por su mutilación o deformación que pueda afectar su esencia y/o la reputación del autor (Artículo 21, Ley Federal del Derecho de Autor)¹.

Por otro lado, los derechos patrimoniales hacen referencia a la autoridad que tiene el creador para autorizar o prohibir la explotación de su obra (Artículo 24, Ley Federal del Derecho de Autor)¹. Gracias a este tipo de derechos, el autor puede decidir si

su obra puede ser reproducida, editada, publicada, recitada o interpretada (estas autorizaciones pueden ser con o sin exclusividad); la forma en la que será reproducida, editada, publicada, recitada o interpretada; los materiales y formatos en los que la obra será fijada y distribuida (Artículo 27, Ley Federal del Derecho de Autor)⁷. Los derechos patrimoniales tampoco son embargables; sin embargo, en un conflicto legal es posible embargar los bienes adquiridos por la explotación de la obra.

En Revista Cadena de Cerebros solicitamos una Carta de Colaboración y la Declaración de Autoría al momento del envío de los artículos, y una Carta de Cesión de Derechos de Publicación una vez que las obras son aceptadas por completo. El objetivo de la Carta de Colaboración es tener el antecedente legal en el que se demuestra –mediante una declaración– la originalidad de la obra evaluada; que los autores son también los verdaderos titulares de los derechos morales y patrimoniales del escrito; que los autores están de acuerdo con el envío y que están consientes y comprometidos de que mientras el artículo se encuentre en el SRA de esta revista, no es posible enviarlo a otros medios de comunicación, y; si existen o no conflictos de interés. La carta de Declaración de Autoría complementa los informes de la carta de colaboración; no obstante, con este documento es posible evaluar si los titulares en verdad son autores del trabajo, valorando esto mediante declaraciones de buena fe respecto a los niveles de colaboración para la planeación, el desarrollo y la elaboración del artículo.

Por otro lado, la Carta de Cesión de Derechos de Publicación tiene la finalidad principal de autorizar de forma exclusiva, intemporal y a título gratuito a Revista Cadena de Cerebros la publicación y divulgación de la obra; esta carta cede únicamente derechos patrimoniales, mientras que los derechos morales –por su naturaleza– siempre quedan a favor del/de los autor(es).

Además de la protección y reconocimiento de los derechos de autor que se exponen en el cintillo legal de esta obra y en las presentes políticas, Revista Cadena de Cerebros también se distribuye bajo una Licencia *Creative Commons* Reconocimiento-NoComercial (CC BY-NC) 4.0 Internacional.



La licencia CC BY-NC 4.0 es considerada de acceso libre, ya que únicamente solicita que se reconozcan a los autores del material, además de que no permite el uso comercial de la obra. Esta licencia representa un apoyo al reconocimiento de los derechos de autor y a esta revista, por lo que en la carta de cesión de derechos de publicación, lo autores autorizan también la distribución de su obra con la licencia *Creative Commons* ya descrita.

INFORMACIÓN PARA AUTORES MENORES DE EDAD

De conformidad con el Código Civil Federal, vigente en México, “la mayor edad comienza a los dieciocho años cumplidos” (Artículo 646, Código Civil Federal)¹⁰, por lo que cualquier persona menor de 18 años es considerada *menor de edad*.

De acuerdo a lo estipulado en la Ley Federal del Derecho de Autor¹ y nuevamente en el Código Civil Federal¹¹, vigentes en México, los derechos patrimoniales de los menores de edad se encuentran bajo la titularidad de un adulto (generalmente los padres), mientras que los derechos morales son y serán siempre del autor (aunque sea menor de edad).

Por lo anterior, los formatos de cartas de los anexos A, C, E y G no pueden ser usados por autores menores de edad, debido a que en estas se declara que tanto la titularidad de los derechos morales como la de los patrimoniales recaen en la misma persona; los formatos de cartas contenidos en el **ANEXO B** (formato de la Carta de Declaración de Autoría para autores menores de edad), **ANEXO D** (formato de Carta de Colaboración para autores menores de edad), **ANEXO F** (formato de la Carta de Cesión de Derechos de Publicación para autores menores de edad) y el **ANEXO H** (carta de Colaboración de portadas para autores menores de edad) se encuentran estructuradas de tal manera que se declara que el autor es menor de edad y que los derechos patrimoniales de su obra se encuentran bajo la potestad de su tutor legal. Por tanto, estas cartas deben enviarse con firmas autógrafas (100% a mano) por los autores menores de edad y por sus respectivos tutores legales.

En caso de que existan dudas o confusiones para el envío de un artículo si los autores son menores de edad, puede ponerse en contacto con nosotros al correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

SEGURIDAD Y PRIVACIDAD

Seguridad

Revista Cadena de Cerebros cuenta con su propio dominio web oficial, en el cual no es necesario un registro, suscripción o pago para poder enviar artículos y buscar su publicación.

Los envíos de artículos se realizan a través de correo electrónico; el registro que se ofrece en el sitio web de esta revista corresponde únicamente a la comunidad “Autores y Lectores” (véase más adelante en “Comunidad Autores y Lectores”), se realiza de forma gratuita y no condiciona alguna ventaja o desventaja sobre la evaluación por pares de un artículo.

El sitio web de Revista Cadena de Cerebros cuenta con el Protocolo Seguro de Transferencia de Hipertexto (HTTPS, por sus siglas en inglés), el cual brinda un puerto seguro entre la conexión del sitio web y el navegador empleado; el HTTPS evita riesgos potenciales de ataques a la información que se intercambia; todos los datos empleados en dicha conexión son encriptados y se someten a un proceso de autenticación en automático, lo que permite tener una navegación y exploración del sitio segura.

Además del HTTPS, el sitio web de esta revista cuenta con un certificado de Capa de Puertos Segura (SSL, por sus siglas en inglés); el certificado SSL permite la interacción con el HTTPS y favorece aún más la seguridad.

Aviso de Privacidad

De conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares², vigente en México, presentamos el siguiente aviso de privacidad:

Los datos personales de los autores son recabados para el registro en Revista Cadena de Cerebros, con el fin de avalar las publicaciones que aquí se presentan y reconocer a los autores intelectuales de cada trabajo, además de realizar estadísticas anuales y un informe general que se publica en esta revista de forma bial -es decir, cada dos años- con el fin de promover el derecho a la transparencia.

Los documentos de los artículos rechazados son almacenados por un periodo de 5 años; posteriormente, son desechados, mientras que los datos de autores cuyos artículos son aceptados para publicarse, son ingresados al sistema de registro de Revista Cadena de Cerebros y permanecen en resguardo por tiempo ilimitado.

En conjunto con los artículos publicados, los datos personales de los autores que se hacen públicos son: Nombres completos, centro de estudios o de trabajo, estado/entidad federativa y país de residencia; también se publican los correos electrónicos, únicamente de los autores de correspondencia.

Por otra parte, en el Índice de Artículos (disponible en <http://www.cadenadecerebros.com/indice-de-articulos>) se hacen públicos únicamente los nombres completos de los autores, acompañados de la clave de registro de su artículo, título de la obra con su respectivo enlace, palabras clave y detalles de la publicación.

Por ningún motivo se hacen públicos los datos personales restantes (nivel de estudios, dirección postal, teléfonos, nombre del tutor legal –en el caso de los autores menores de edad- y correos electrónicos de autores que no sean de correspondencia).

Únicamente los autores tienen derecho a solicitar un informe de los datos con los que se les ha registrado en Revista Cadena de Cerebros cuando así lo deseen. Estas solicitudes pueden hacerse sin costo y sin fecha específica en la pestaña “Contacto” de nuestra página web (<http://www.cadenadecerebros.com/contacto>) o directamente a nuestro correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

En caso de que alguna persona desee ponerse en contacto con algún/algunos autor(es), podrá hacerlo mediante correo electrónico, enviando un mensaje al autor de correspondencia. El equipo editorial de Revista Cadena de Cerebros no brindará datos personales a terceros ni se hace responsable de cualquier convenio, acuerdo, colaboración, percance o cualquier otro suceso que se presente entre autor(es) y persona(s) interesada(s) en dicho contacto.

En el caso de los suscriptores, los únicos datos personales que se solicitan son nombre (se brinda la opción que sea solo el nombre o incluso un pseudónimo) y correo electrónico; estos datos no son publicados por ningún motivo en la página, por lo

que solo se conocen por el editor responsable y el webmaster. Las suscripciones no tienen costo alguno. El usuario tiene el derecho a solicitar su baja de la lista de suscriptores en cualquier momento de forma incondicionada. Las bajas a la lista de suscripción pueden hacerse en la sección “Contacto” de la página web o al correo electrónico: revistacadenadecerebros@gmail.com

MÁS AYUDA PARA AUTORES

Con el fin de dar un mayor apoyo a los autores, brindamos de forma gratuita el acceso a una colección de artículos especiales para autores y la oportunidad de asesorarles antes y durante el envío de artículos.

Las asesorías previas al envío pueden solicitarse por correo electrónico a la siguiente dirección:

revistacadenadecerebros@gmail.com

Mientras que las asesorías durante el envío pueden solicitarse en conjunto con el artículo enviado como parte del cuerpo del mensaje. La dirección de correo electrónico exclusiva para envíos de contribuciones es: envios.rcc@gmail.com

Artículos Recomendados para Autores

Es una colección de artículos publicados en esta revista que le ayudarán a comprender mejor el manejo editorial de los artículos en revistas académicas y de divulgación, evitar cometer infracciones en materia de derechos de autor, conocer las consecuencias de estas infracciones, entre otras cosas más. Puede encontrar esta colección completamente gratis disponible en <http://www.cadenadecerebros.com/articulos-recomendados-para-autores>

SITIOS WEB Y CORREOS ELECTRÓNICOS DE INTERÉS

Contacto:

- revistacadenadecerebros@gmail.com
- <https://www.cadenadecerebros.com/contacto>

Información para Lectores:

- <https://www.cadenadecerebros.com/lectores>

Índice de Artículos:

- <https://www.cadenadecerebros.com/indice-de-articulos>

Artículos Recomendados para Autores:

- <https://www.cadenadecerebros.com/articulos-recomendados-para-autores>

Envío de Artículos:

- <https://www.cadenadecerebros.com/publicar-un-articulo>
- envios.rcc@gmail.com

Equipo Editorial:

- <https://www.cadenadecerebros.com/equipo-editorial>

Información Legal:

- <https://www.cadenadecerebros.com/informacion-legal>

Agradecemos su interés en esta revista

REFERENCIAS

1. Ley Federal del Derecho de Autor. Honorable Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, (24/12/1996). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
2. Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Honorable Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, (05/07/2010). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
3. Ley de Fomento para la Lectura y el Libro. Honorable Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, (24/07/2008). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
4. Open Access Scholarly Publishers Association [sede Web]. Países Bajos: OASPA [Última revisión 2018 / Acceso: 25/11/2018]. Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing. Disponible en: <https://oaspa.org/information-resources/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing/>
5. Committee on Publication Ethics [sede Web]. Reino Unido: COPE [Última revisión 2018 / Acceso: 25/11/2018]. Core practices. Disponible en: <https://publicationethics.org/core-practices>
6. Recommendations of the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. International Committee of Medical Journal Editors, 2017. Disponible en: <http://www.icmje.org/recommendations/>
7. World Association of Medical Editors [sede Web]. Italia: WAME [Última revisión 2018 / Acceso: 25/11/2018]. Newly revised Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing. Disponible en: <http://www.wame.org/news-details.php?nid=24>
8. Wikipedia [sede Web]. Estados Unidos de América: Wikimedia Foundation [Última revisión 08/11/2018 / Acceso 25/11/2018]. Estilo Vancouver. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Estilo_Vancouver
9. Padilla-Santamaría F, Leandro CM. Escribiendo con Ética: El plagio y sus consecuencias. Rev Cad Cereb. 2017; 1 (4): 37-42. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/single-post/2017/01/01/Escribiendo-con-%C3%89tica-El-plagio-y-sus-consecuencias>
10. Código Civil Federal. Honorable Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, (26/05/1928, 14/07/1928, 03/08/1928, 31/08/1928). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

ANEXO A

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **me/nos** complace informarle que **NOMBRES COMPLETOS DE TODOS LOS AUTORES TAL Y COMO SE ESCRIBIERON EN EL ARTÍCULO** soy/somos autor(es) y titular(es) de los derechos morales y patrimoniales del artículo "**TÍTULO DEL ARTÍCULO**" enviado a la sección **NOMBRE DE LA SECCIÓN** de Revista Cadena de Cerebros y que **he/hemos** contribuido de forma sustancial a la elaboración de dicho trabajo. A continuación, se presentan las aportaciones y niveles de participación de cada autor:

- Idea original del trabajo.
- Planteamiento del problema.
- Búsqueda de información
- Diseño metodológico.
- Recopilación de resultados.
- Análisis y discusión de resultados.
- Elaboración del artículo.

Nivel de participación: Alta (A), Intermedia (I), Baja (B), Nula (N).

Nombres completos de los autores	1	2	3	4	5	6	7

Estoy/estamos consciente(s) que, con base en estas declaraciones, los editores pueden evaluar las autorías, y con ello, autorizarlas o rechazarlas, ya que para poder brindarle autoría a una persona es necesario que esta haya colaborado de forma sustancial a la elaboración del trabajo.

Por lo anterior, **el/la/los** que suscribe(n) **manifiesto/manifestamos** que **estoy/estamos** de acuerdo con lo declarado en este documento, firmando así de conformidad:

Nombres Completos de los Autores	Firmas

ANEXO B

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **me/nos** complace informarle que **NOMBRES COMPLETOS DE TODOS LOS AUTORES TAL Y COMO SE ESCRIBIERON EN EL ARTÍCULO** soy/somos autor(es) y titular(es) de los derechos morales del artículo "**TÍTULO DEL ARTÍCULO**" enviado a la sección **NOMBRE DE LA SECCIÓN** de Revista Cadena de Cerebros, mientras que los derechos patrimoniales de dicha obra se encuentran bajo la patria potestad de **NOMBRE(S) COMPLETO(S) DEL/DE LOS TUTOR/TUTORES**, esto debido a que **el/los** que **suscribe(n)** no **cumple(n)** con la edad mínima de 18 años cumplidos al momento de este envío. **Informo/informamos** que **he/hemos** contribuido de forma sustancial a la elaboración de dicho trabajo. A continuación, se presentan las aportaciones y niveles de participación de cada autor:

- Idea original del trabajo.
- Planteamiento del problema.
- Búsqueda de información
- Diseño metodológico.
- Recopilación de resultados.
- Análisis y discusión de resultados.
- Elaboración del artículo.

Nivel de participación: Alta (A), Intermedia (I), Baja (B), Nula (N).

Nombres completos de los autores	1	2	3	4	5	6	7

Estoy/estamos consciente(s) que, con base en estas declaraciones, los editores pueden evaluar las autorías, y con ello, autorizarlas o rechazarlas, ya que para poder brindarle autoría a una persona es necesario que esta haya colaborado de forma sustancial a la elaboración del trabajo.

Por lo anterior, **el/la/los** que **suscribe(n)** **manifiesto/manifestamos** que **estoy/estamos** de acuerdo con lo declarado en este documento, firmando así de conformidad:

Nombres Completos de los Autores	Firmas

ANEXO C

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **NOMBRE(S) COMPLETO(S) DEL/DE LOS AUTOR(ES)**, declaro/declaramos -bajo protesta de decir verdad- que soy/somos autor/autores y titular/titulares de los derechos morales y patrimoniales del artículo "**TÍTULO DEL ARTÍCULO**" enviado a Revista Cadena de Cerebros. **DECLARAR LA ORIGINALIDAD Y/O PROCEDENCIA DE LOS CONTENIDOS DEL ARTÍCULO (EN CASO DE DECLARAR ORIGINALIDAD, SE DEBE INFORMAR QUE EL MATERIAL NO HA SIDO PUBLICADO DE FORMA TOTAL O PARCIAL, por ejemplo "Declaro/declaramos que el presente trabajo es completamente original, no ha sido publicado de forma total o parcial en otros medios..."**) y no se encuentra en otros procesos editoriales. Además, hago/hacemos de su conocimiento que estoy/todos los autores estamos de acuerdo con el envío del contenido (información, figuras [en caso de tenerlas], tablas [en caso de tenerlas], ideas, opiniones y referencias [en caso de tenerlas]) de este artículo a Revista Cadena de Cerebros; manifiesto/manifestamos que respetaré/respetaremos a partir de este momento el proceso editorial de mi/nuestro escrito, evitando su envío de forma posterior o simultánea a otro medio de comunicación, a menos que las autoridades editoriales así lo permitan.

Declaro/Declaramos que **INFORMAR SI SE TIENEN O NO CONFLICTOS DE INTERES (En caso de no tener conflictos de interés, favor de colocar "no tengo/tenemos conflictos potenciales de interés")**. Por último, le informo/informamos que **DECLARAR LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE SU ARTÍCULO; En caso de no contar con fuentes de financiamiento favor de colocar la leyenda "no se tuvieron fuentes de financiamiento de carácter público ni privado para la elaboración, desarrollo ni publicación del trabajo en cuestión"**. En caso de que mi/nuestro artículo se acepte para publicarse en esta revista, también me/nos comprometo/comprometemos a firmar la carta de cesión de derechos de publicación.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE(S) COMPLETO(S) Y FIRMA(S) AUTÓGRAFA(S) DEL/DE LOS AUTOR(ES)

ANEXO D

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **NOMBRE(S) COMPLETO(S) DEL/DE LOS AUTOR(ES)**, declaro/declaramos -bajo protesta de decir verdad- que soy/somos autor/autores y titular/titulares de los derechos morales del artículo "**TÍTULO DEL ARTÍCULO**" enviado a Revista Cadena de Cerebros, mientras que los derechos patrimoniales de dicha obra se encuentran bajo la patria potestad de **NOMBRE(S) COMPLETO(S) DEL/DE LOS TUTOR/TUTORES**, esto debido a que el/los que suscribe(n) no cumple(n) con la edad mínima de 18 años cumplidos al momento de este envío. **DECLARAR LA ORIGINALIDAD Y/O PROCEDENCIA DE LOS CONTENIDOS DEL ARTÍCULO (EN CASO DE DECLARAR ORIGINALIDAD, SE DEBE INFORMAR QUE EL MATERIAL NO HA SIDO PUBLICADO DE FORMA TOTAL O PARCIAL, por ejemplo "Declaro/declaramos que el presente trabajo es completamente original, no ha sido publicado de forma total o parcial en otros medios...")** y no se encuentra en otros procesos editoriales. Además, hago/hacemos de su conocimiento que estoy/todos los autores estamos de acuerdo con el envío del contenido (información, figuras [en caso de tenerlas], tablas [en caso de tenerlas], ideas, opiniones y referencias [en caso de tenerlas]) de este artículo a Revista Cadena de Cerebros; manifiesto/manifestamos que respetaré/respetaremos a partir de este momento el proceso editorial de mi/nuestro escrito, evitando su envío de forma posterior o simultánea a otro medio de comunicación, a menos que las autoridades editoriales así lo permitan.

Declaro/Declaramos que **INFORMAR SI SE TIENEN O NO CONFLICTOS DE INTERES (En caso de no tener conflictos de interés, favor de colocar "no tengo/tenemos conflictos potenciales de interés")**. Por último, le informo/informamos que **DECLARAR LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE SU ARTÍCULO; En caso de no contar con fuentes de financiamiento favor de colocar la leyenda "no se tuvieron fuentes de financiamiento de carácter público ni privado para la elaboración, desarrollo ni publicación del trabajo en cuestión"**. En caso de que mi/nuestro artículo se acepte para publicarse en esta revista, también me/nos comprometo/comprometemos a firmar la carta de cesión de derechos de publicación.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE(S) COMPLETO(S) Y FIRMA(S) AUTÓGRAFA(S) DEL/DE LOS AUTOR(ES)

ANEXO E

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio y en ejercicio de los derechos que me otorga la Ley Federal del Derecho de Autor, vigente en México, autorizo de forma exclusiva, intemporal y a título gratuito a Revista Cadena de Cerebros la publicación, divulgación, comunicación pública, distribución y reproducción vía electrónica en cualquier formato existente y por existir de todo el material contenido en mi artículo "**TÍTULO DEL ARTÍCULO**", enviado a la citada revista el día **FECHA DEL ENVÍO (DÍA, MES Y AÑO)**.

Asimismo, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del artículo ya mencionado, por lo que libero a Revista Cadena de Cerebros de toda responsabilidad presente o futura que pueda surgir respecto de la obra objeto de la presente autorización y que pudiera afectar intereses de la mencionada revista y/o de terceros.

Por otra parte, también autorizo que mi obra sea distribuida bajo la Licencia *Creative Commons* Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC), en la cual se pide lo siguiente: que se reconozcan mis derechos de autor y los derechos conexos para Revista Cadena de Cerebros, además de prohibir su uso para fines comerciales.

La presente licencia no constituye la cesión de derechos morales, los cuales quedan reservados siempre a favor de sus respectivos titulares en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor. Además, declaro que estoy de acuerdo con las modificaciones que se han realizado a mi obra, solicitadas por los revisores externos, miembros del comité editorial y editores de Revista Cadena de Cerebros con el fin de mejorar su calidad, orden, claridad, coherencia, congruencia y redacción de acuerdo al estilo de esta revista; por otra parte, acepto que mi escrito no se ha mutilado de forma total o parcial y este no ha perdido su esencia ni atenta contra mi honor, prestigio y/o reputación, por lo que tal y como se publique en esta revista será la versión de mi obra autorizada por esta carta y cualquier modificación extraordinaria con respecto al escrito en general y/o su maquetación requerirá de mi autorización, **que será expresada por el autor de correspondencia (NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA) como un acuerdo de todos los autores de la citada obra (ESTO ÚLTIMO ES SÍ Y SOLO SÍ EL QUE SUSCRIBE NO ES EL AUTOR DE CORRESPONDENCIA)**.

De acuerdo con el Aviso de Privacidad publicado en las Políticas Editoriales vigentes en esta revista, autorizo que mis datos personales puedan ser insertados dentro de la publicación de mi obra, con el fin de otorgarme el crédito y reconocimiento correspondiente de acuerdo a lo estipulado en la Ley Federal del Derecho de Autor.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA AUTÓGRAFA DEL AUTOR

ANEXO F

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio y en ejercicio de los derechos que nos otorga la Ley Federal del Derecho de Autor, vigente en México, **NOMBRE COMPLETO DEL TUTOR LEGAL** –tutor(a) legal del/de la menor **NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR**- autorizo de forma exclusiva, intemporal y a título gratuito a Revista Cadena de Cerebros la publicación, divulgación, comunicación pública, distribución y reproducción vía electrónica en cualquier formato existente y por existir de todo el material contenido en el artículo “**TÍTULO DEL ARTÍCULO**”, enviado a la citada revista el día **FECHA DEL ENVÍO (DÍA, MES Y AÑO)**.

Asimismo, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy titular de los derechos patrimoniales del artículo ya mencionado y el/la menor **NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR** es titular de los derechos morales del mismo, por lo que libero a Revista Cadena de Cerebros de toda responsabilidad presente o futura que pueda surgir respecto de la obra objeto de la presente autorización y que pudiera afectar intereses de la mencionada revista y/o de terceros.

Por otra parte, también autorizo que la obra sea distribuida bajo la Licencia *Creative Commons* Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC), en la cual se pide lo siguiente: que se reconozcan los derechos de autor y los derechos conexos para Revista Cadena de Cerebros, además de prohibir su uso para fines comerciales.

La presente licencia no constituye la cesión de derechos morales, los cuales quedan reservados siempre a favor de sus respectivos titulares en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor. Además, declaro que estamos de acuerdo con las modificaciones que se han realizado a la obra, solicitadas por los revisores externos, miembros del comité editorial y editores de Revista Cadena de Cerebros con el fin de mejorar su calidad, orden, claridad, coherencia, congruencia y redacción de acuerdo al estilo de esta revista; por otra parte, acepto que el escrito no se ha mutilado de forma total o parcial y este no ha perdido su esencia ni atenta contra nuestro honor, prestigio y/o reputación, por lo que tal y como se publique en esta revista será la versión de la obra autorizada por esta carta y cualquier modificación extraordinaria con respecto al escrito en general y/o su maquetación requerirá de nuestra autorización, **que será expresada por el autor de correspondencia (NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA) como un acuerdo de todos los autores de la citada obra (ESTO ÚLTIMO ES SÍ Y SOLO SÍ EL QUE SUSCRIBE NO ES EL AUTOR DE CORRESPONDENCIA)**.

De acuerdo con el Aviso de Privacidad publicado en las Políticas Editoriales vigentes en esta revista, autorizo también que los datos personales de **NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR** –autor/a titular de los derechos morales del mencionado escrito- puedan ser insertados dentro de la publicación de la obra, con el fin de otorgarle el crédito y reconocimiento correspondiente de acuerdo a lo estipulado en la Ley Federal del Derecho de Autor.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA AUTÓGRAFA DEL TUTOR LEGAL DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES DE LA OBRA; NOMBRE COMPLETO Y FIRMA AUTÓGRAFA DEL AUTOR

ANEXO G

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **NOMBRE COMPLETO DEL/DE LA AUTOR(A)**, manifiesto -bajo protesta de decir verdad- que soy **autor/a** y titular de los derechos morales y patrimoniales **del/de la dibujo/fotografía “TÍTULO DEL DIBUJO O FOTOGRAFÍA”** enviado(a) a Revista Cadena de Cerebros para buscar su publicación como portada. Declaro que dicha obra es completamente original, no ha sido publicada, ni se encuentra en proceso de publicación en ningún otro medio. Además, hago de su conocimiento que estoy de acuerdo con el envío de la citada obra a Revista Cadena de Cerebros; manifiesto que respetaré a partir de este momento el proceso de evaluación de mi obra, evitando su envío de forma posterior o simultánea a otro medio, a menos que las autoridades editoriales así lo permitan.

Por último, en caso de que mi obra sea aceptada por los editores de esta revista, me comprometo a firmar la carta de cesión de derechos de publicación.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA AUTÓGRAFA DEL/DE LA AUTOR(A)

ANEXO H

Entidad Federativa, País.

A Fecha (día, mes y año).

Dr. FERNANDO PADILLA SANTAMARÍA
DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE
REVISTA CADENA DE CEREBROS

Por este medio, **NOMBRE COMPLETO DEL/DE LA AUTOR(A)**, manifiesto -bajo protesta de decir verdad- que soy **autor/a** y titular de los derechos morales **del/de la dibujo/fotografía “TÍTULO DEL DIBUJO O FOTOGRAFÍA”** enviado(a) a Revista Cadena de Cerebros para buscar su publicación como portada, mientras que los derechos patrimoniales de dicha obra se encuentran bajo la patria potestad de **NOMBRE COMPLETO DEL TUTOR LEGAL**, esto debido a que **el/la** que suscribe no cumple con la edad mínima de 18 años cumplidos al momento de este envío. Declaramos que dicha obra es completamente original, no ha sido publicada, ni se encuentra en proceso de publicación en ningún otro medio. Además, hacemos de su conocimiento que estamos de acuerdo con el envío de la citada obra a Revista Cadena de Cerebros; manifestamos que respetaremos a partir de este momento el proceso de evaluación de la obra, evitando su envío de forma posterior o simultánea a otro medio, a menos que las autoridades editoriales así lo permitan.

Por último, en caso de que la obra sea aceptada por los editores de esta revista, nos comprometemos a firmar la carta de cesión de derechos de publicación.

A T E N T A M E N T E

NOMBRES COMPLETOS Y FIRMAS AUTÓGRAFAS DEL AUTOR Y DEL TUTOR LEGAL

COVID-19 en México: Panorama Epidemiológico

COVID-19 in Mexico: Epidemiological Overview

Fernando Padilla-Santamaría ¹*, Lucero Maya-Franco ¹, Floribel Ferman-Cano ².

RESUMEN

Introducción: Ante la urgencia de reportes epidemiológicos de COVID-19 en cada población del mundo, este artículo tiene por objetivo presentar el primer estudio que describe el panorama epidemiológico en México, además de exponer problemas sociales y políticos que han dificultado el manejo de esta pandemia.

Metodología: Se realizó un estudio transversal retrospectivo analítico. Se analizó el número oficial de casos confirmados y defunciones por COVID-19 en México hasta el 9 de mayo de 2020. Con base en las frecuencias y porcentajes brindadas por el Gobierno de México, se recreó una base de datos. Se calcularon frecuencias, porcentajes y letalidad; se empleó la prueba estadística Chi cuadrada, tomando una $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

Resultados: Se reportaron 33,460 casos confirmados en México; se observó que los hombres se contagiaban con mayor frecuencia que las mujeres ($p < 0.001$). Por otra parte, se reportaron 3,353 defunciones por COVID-19. La letalidad general fue de 100.21/1,000 casos; se encontró que los hombres mueren más que las mujeres ($p < 0.001$). Tanto las muertes como los contagios están relacionados con la densidad poblacional ($p < 0.001$).

Conclusiones: La situación epidemiológica en México tiene un comportamiento similar a otros países, aunque se observa una mayor letalidad. Los problemas sociales y políticos que se han observado en este país han representado obstáculos para el adecuado control de los casos; consideramos que se requiere de medidas de mayor disciplina con el objetivo de disminuir la cantidad de contagios y muertes por COVID-19.

Palabras Clave: Letalidad, Educación Cívica, Política, Violencia, SARS-CoV-2, Quédate en casa.

ABSTRACT

Introduction: Given the urgency of epidemiological reports of COVID-19 in each population of the world, this article aims to present the first study that describes the epidemiological panorama in Mexico, in addition to exposing the social and political problems that have hindered the proper management of COVID-19 cases.

Methodology: Analytical retrospective cross-sectional study was performed. The official number of COVID-19 confirmed cases and deaths in Mexico until May 9th, 2020 was analyzed. Based on the frequencies and percentages provided by the Government of Mexico, a database was recreated. Frequencies, percentages and lethality were calculated; Chi square statistical test was used, taking $p < 0.05$ as statistically significant.

Results: 33,460 confirmed cases were reported in Mexico. It was observed that men get infected more frequently than women ($p < 0.001$). On the other hand, 3,353 COVID-19 deaths were reported. The general lethality was 100.21/1,000 cases; men were found to die more than women ($p < 0.001$). Both deaths and infections are related to population density ($p < 0.001$).

Conclusions: The epidemiological situation in Mexico has a similar behavior as other countries, but a higher lethality is observed. The social and political problems that have been observed in this country have represented obstacles to the appropriate control of cases; we consider that more strict measures are required in order to reduce the number of infections and deaths.

Keywords: Lethality, Civic education, Politics, Violence, SARS-CoV-2, Stay at home.

1. Licenciatura en Medicina, Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.
2. Anatomía Patológica, Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: fernando.psantamaria23@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La pandemia por SARS-CoV-2 comenzó en la ciudad de Wuhan (Hubei, China) en diciembre de 2019^{1,2}; en poco tiempo, el virus llegó a todos los continentes y ha cobrado miles de muertes en el mundo.

El primer caso de enfermedad por el nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) en México se confirmó el 28 de febrero del 2020 por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos³; no obstante, en el sitio oficial de información relacionada con esta enfermedad presentado por el Gobierno de México, se reporta un primer caso el 8 de enero de 2020⁴. A partir del primer caso confirmado, los contagios han aumentado de forma importante al igual que en otros países; hasta el día 25 de mayo de 2020 (23:30 horas [GMT-6], momento en que se escribieron estas líneas) se contabilizaron un total de 5,490,954 casos y 345,962 muertes en el mundo; el país con mayor cantidad de casos fue Estados Unidos (N=1,696,874), seguido de Brasil (N=374,898), Rusia (N=353,427) y Reino Unido (N=261,184); en este mismo momento, México ocupaba el lugar número 17 de la lista con 71,105 casos confirmados, apenas por debajo de Chile (N=73,997) y por arriba de Bélgica (N=57,342)⁵.

En mayo de 2020, México se encontraba comenzando posiblemente el pico más alto de casos de COVID-19; sin embargo, no es posible afirmar con seguridad una fecha en la que la pandemia se controlará, ya que esto no depende solo del sistema de salud, sino de la cultura cívica y la gestión política. Este país se encuentra en peligro de que aumenten aún más las infecciones y muertes por COVID-19 en los próximos meses, ya que se han suscitado problemas sociales y políticos que han provocado que las medidas de distanciamiento social, cuarentena en casa, restricciones de tráfico y mejora de los recursos médicos -medidas de salud pública que han demostrado disminuir significativamente los casos de COVID-19^{6,7}- sean casi imposibles de lograr.

Desafortunadamente, en México existe una gran cantidad de personas que piensan que el SARS-CoV-2 no existe, por lo que en las calles se observan múltiples hombres, mujeres y niños sin cubrebocas, sin respetar el distanciamiento social, además de que continúan realizándose fiestas privadas e incluso manifestaciones⁸⁻¹³; de la mano de este problema, han surgido agresiones verbales y físicas al personal de salud y de seguridad pública a causa de defunciones por COVID-19, ocasionando que tanto médicos como enfermeras (principalmente) sufran de discriminación, amenazas y agresiones físicas en el transporte público o en sus propios hogares debido a que se piensa que todos ellos “portan el virus”, e incluso algunos han sido asesinados¹⁴⁻¹⁸. Ha sido indignante que algunos sectores del pueblo mexicano han anhelado más las bebidas alcohólicas que el cuidado de su propia salud, sin importarles el trabajo y riesgo de personas que actualmente juegan un papel realmente importante en el control de esta emergencia sanitaria, tales como: médicos, enfermeras, paramédicos, personal de limpieza, policías, militares, comercian-

tes, tenderos, operadores de transporte público, entre otros, ya que al ser considerados “trabajos esenciales” deben continuar laborando¹⁹⁻²⁴.

Por otro lado, la deficiencia y mala calidad de material médico básico en todo el país para enfrentar esta pandemia (cubre bocas, guantes de látex, batas desechables y mascarillas) ha ocasionado disgusto de todo el personal de salud en contra de la gestión del actual presidente Andrés Manuel López Obrador (también conocido por sus iniciales, AMLO), del Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela (Secretario de Salud) y del Dr. Hugo López-Gatell (Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud)²⁵⁻²⁷. La deficiente dotación de insumos y recursos humanos en salud no son el único problema que acosa a México desde el inicio de la pandemia, pues el presidente AMLO ha hecho comentarios en contra de los médicos acusándolos de ser mercenarios^{28,29}, además de proponer retirar las campañas publicitarias relacionadas a la iniciativa “Quédate en casa, Quédate vivo” supuestamente por infundir miedo en la población y ser demasiado autoritarias^{30,31}.

Al igual que en el resto del mundo, en México existe incertidumbre en cuanto al comportamiento y pronóstico de esta pandemia, por lo que los médicos y autoridades se han reservado a tratar de seguir las recomendaciones propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS)³. Ante la urgencia de estudios y reportes epidemiológicos con el fin de conocer el comportamiento de la pandemia en cada población³², este artículo tiene por objetivo presentar el primer estudio que describe el panorama epidemiológico en México, además de exponer los problemas sociales, políticos y sus efectos negativos en el adecuado manejo de esta pandemia.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal retrospectivo analítico en el que se analizó el número oficial de casos confirmados y defunciones por COVID-19 en México, desde el 8 de enero de 2020 al 9 de mayo de 2020⁴.

Se recopiló el sexo y se agruparon por edades en: jóvenes (<20 años de edad), adultos jóvenes (20-39 años de edad), adultos maduros (40-59 años de edad) y adultos mayores (≥60 años de edad), tanto de los casos confirmados como de defunciones. Además, se tomaron otros datos demográficos y geográficos estatales y nacionales, tales como la extensión territorial y población de cada estado, con los que se calculó la densidad poblacional (DP) para cada entidad federativa (DP=Población/Área). La población total para cada estado fue tomada de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI) correspondiente al censo poblacional realizado en 2015 (el más actual publicado hasta este momento)³³; la extensión territorial de cada estado fue tomada del documento “Referencias geográficas y extensión territorial de México”, también del INEGI³⁴.

Con base en las frecuencias y porcentajes brindadas por el Gobierno de México⁴, se recreó la base de datos en Microsoft Office Excel 2016 conforme a dicha estadística descriptiva; esta se exportó al programa SPSS 23.0 para Windows. Para el análisis estadístico se agruparon los valores de DP en: >0 , ≥ 10 , ≥ 25 , ≥ 50 , ≥ 75 , ≥ 100 , ≥ 150 , ≥ 300 y ≥ 1000 habitantes/km². Se calcularon frecuencias, porcentajes y letalidad; se empleó la prueba estadística Chi cuadrada, tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Hasta el 9 de mayo del 2020, se reportaron un total de 33,460 casos positivos a SARS-Cov-2 en México (Figuras 1 y 2A), de los cuales 58.6% fueron hombres y 41.4% mujeres. Por grupos etarios, se encontraron 748 jóvenes (2.2%), 10,900 adultos jóvenes (32.6%), 14,785 adultos maduros (44.2%) y 7,027 adultos mayores (21%); las frecuencias y porcentajes de casos confirmados por estados se exponen en la **Tabla 1**. Se observó que los hombres se contagian con mayor frecuencia que las mujeres ($p < 0.001$). Al analizar los casos por sexo y grupos etarios, en hombres no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.169$), mientras que en mujeres sí ($p = 0.017$), observando dicha diferencia en los grupos de adultas jóvenes y adultas maduras.

Por otra parte, se reportaron un total de 3,353 defunciones por COVID-19, de las cuales 68.8% fueron hombres y 31.2% mujeres; se encontraron 11 defunciones en habitantes jóvenes (0.3%), 244 en adultos jóvenes (7.3%), 1,472 en adultos maduros (43.9%) y 1,626 en adultos mayores (48.5%); las frecuencias de defunciones por estados se exponen en la **Tabla 2**.

La letalidad general fue de 100.21/1,000 casos (10.02%), para los hombres fue de 117.71/1,000 casos (11.77%) y para las mujeres fue de 75.44/1,000 casos (7.54%); se encontró que los hombres mueren con mayor frecuencia que las mujeres ($p < 0.001$).

Por grupos etarios, la letalidad para los jóvenes fue de 14.7/1,000 casos (17.86/1,000 casos para hombres y 11.24/1,000 casos para mujeres), en adultos jóvenes fue de 22.38/1,000 casos (29.02/1,000 casos para hombres y 13.95/1,000 casos para mujeres), en adultos maduros fue de 99.56/1,000 casos (120.54/1,000 casos para hombres y 68.61/1,000 casos para mujeres) y para adultos mayores fue de 231.39/1,000 casos (246.57/1,000 casos para hombres y 207.35/1,000 casos para mujeres). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las muertes por grupos etarios, observando que las personas de 40 años o más fallecen con mayor frecuencia que las personas < 40 años, predominando las muertes en el grupo de adultos mayores ($p < 0.001$).

En la **Tabla 3** se exponen las poblaciones, áreas, DP, casos confirmados, muertes y letalidad por estado, mientras que en la **Figura 2B** se muestran los estados de la república mexicana por grupo de DP. Se encontró que tanto las muertes como los contagios están relacionados con la DP, siendo los estados con mayor DP aquellos que más contagios y muertes tienen ($p < 0.001$).

DISCUSIÓN

Los casos confirmados de COVID-19 se han presentado predominantemente en habitantes de entre 20 y 59 años de edad. Los hombres se han infectado con mayor frecuencia que las mujeres, predominando en habitantes ≥ 20 años de edad; por otra parte, se observó que las mujeres de entre 20 y 59 años son aquellas

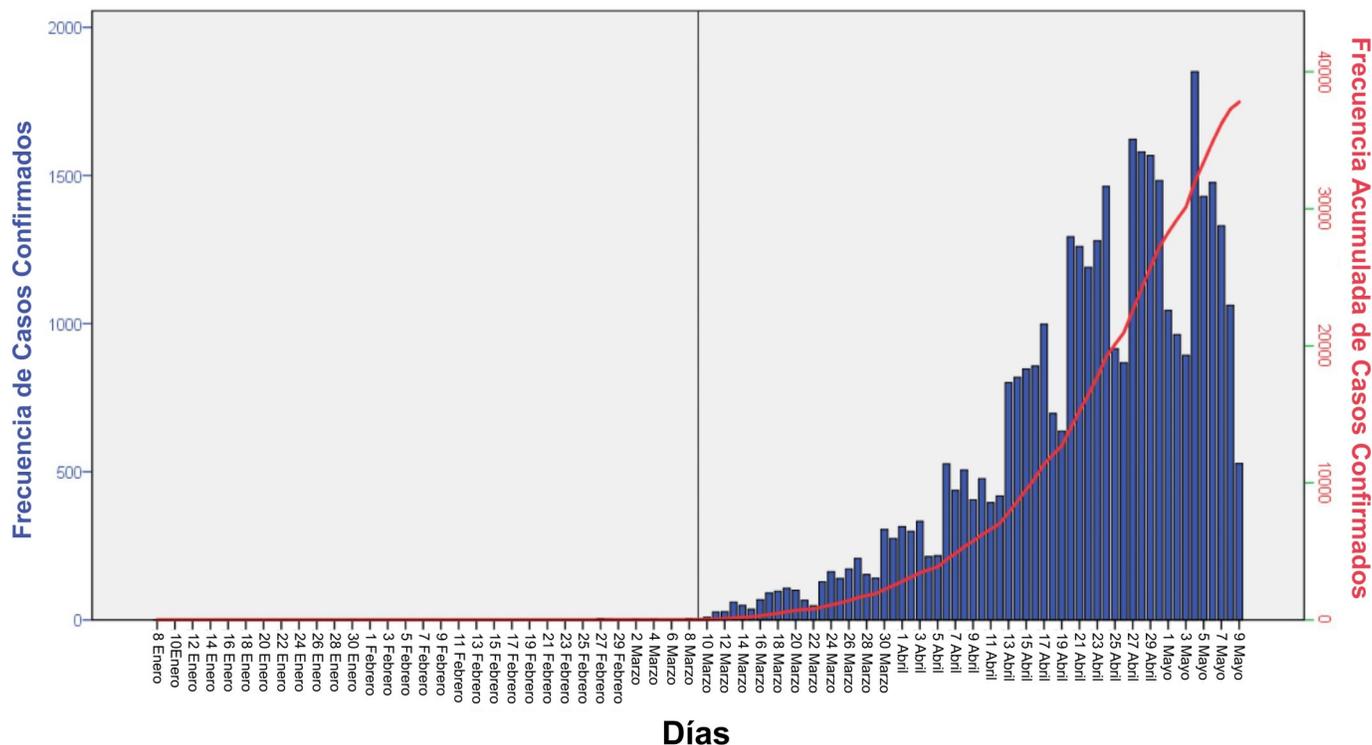


Figura 1. Frecuencias reales y acumuladas de casos confirmados de COVID-19 en México. Basado en datos proporcionados por el Gobierno de México (8 de enero al 9 de mayo, 2020)⁴.

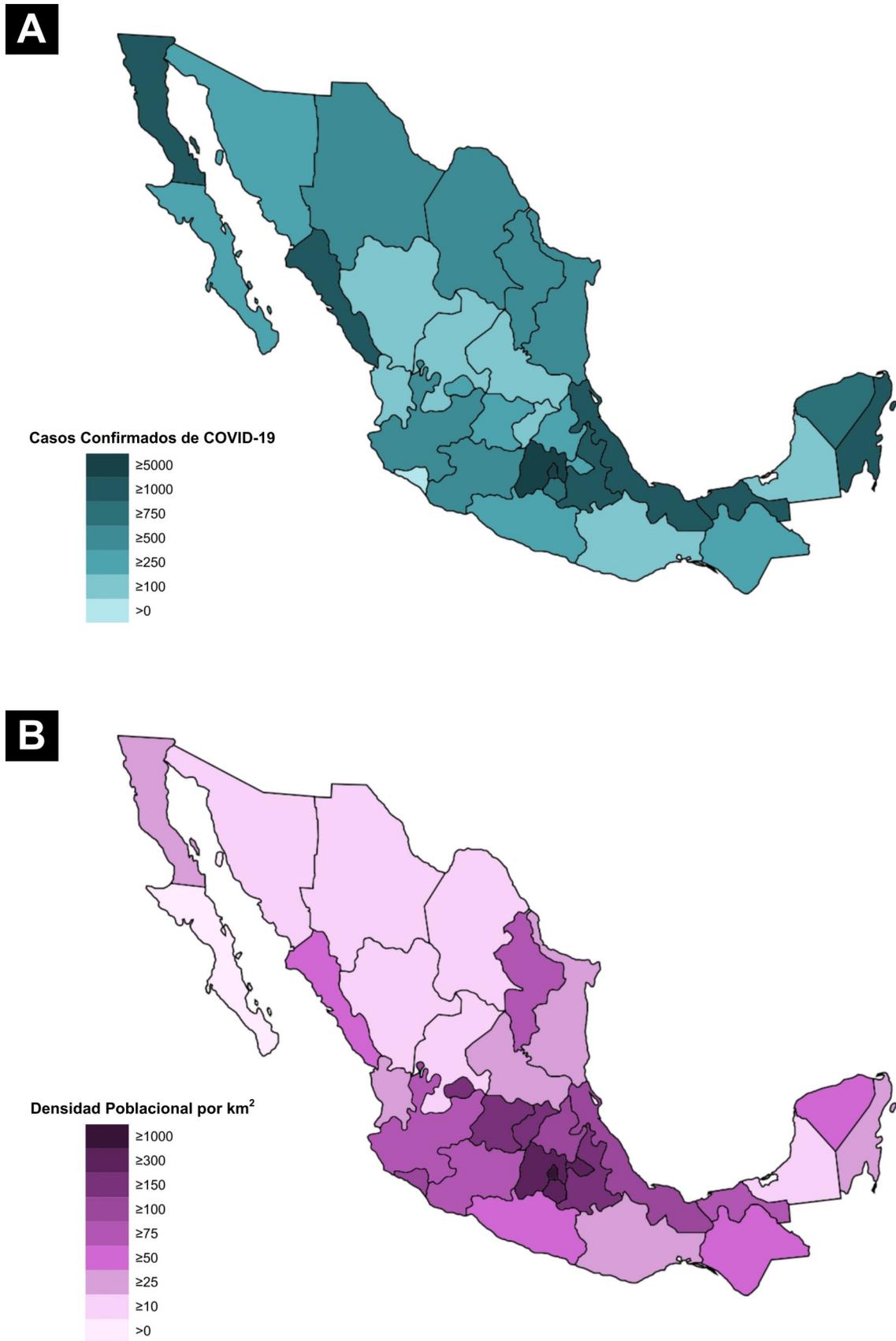


Figura 2. A) Frecuencias de casos confirmados de COVID-19 por estados de la República Mexicana (basado en datos proporcionados por el Gobierno de México)⁴; B) DP por estados.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de casos confirmados de COVID-19 en México por estado, sexo y grupos etarios (8 de enero al 9 de mayo, 2020).

Estado	Sexo			Grupos Etarios							
				Masculino				Femenino			
	M	F	Total	<20	20-39	40-59	≥60	<20	20-39	40-59	≥60
Aguascalientes	146	157	303	13	67	52	14	14	74	58	11
Baja California	1,318	1,047	2,365	18	424	613	263	7	366	491	183
Baja California Sur	204	175	379	3	91	87	23	0	81	72	22
Campeche	130	51	181	2	38	73	17	0	20	18	13
Chiapas	223	144	367	5	67	98	53	10	57	55	22
Chihuahua	382	276	658	3	102	168	109	3	90	127	56
Ciudad de México	5,366	3,852	9,218	125	1,717	2,333	1,191	109	1,298	1,741	704
Coahuila de Zaragoza	287	266	553	16	91	134	46	27	84	114	41
Colima	23	15	38	1	5	8	9	0	8	5	2
Durango	52	57	109	9	17	12	14	4	15	16	22
Guanajuato	238	205	443	11	75	93	59	10	66	85	44
Guerrero	289	186	475	2	99	120	68	5	72	58	51
Hidalgo	309	187	496	5	76	168	60	8	48	90	41
Jalisco	359	233	592	9	131	133	86	4	87	94	48
México	3,406	2,304	5,710	30	964	1,654	758	36	778	1,024	466
Michoacán de Ocampo	331	224	555	14	115	129	73	9	92	80	43
Morelos	485	290	775	7	106	196	176	4	82	124	80
Nayarit	110	101	211	0	43	42	25	0	48	38	15
Nuevo León	362	245	607	13	141	142	66	8	89	79	69
Oaxaca	134	91	225	3	33	55	43	5	33	34	19
Puebla	631	429	1,060	4	163	300	164	5	162	174	88
Querétaro	119	99	218	2	37	50	30	1	44	37	17
Quintana Roo	676	395	1,071	7	200	349	120	6	149	176	64
San Luis Potosí	127	110	237	12	45	56	14	6	41	38	25
Sinaloa	769	624	1,393	19	208	322	220	9	204	262	149
Sonora	274	202	476	6	123	102	43	7	93	67	35
Tabasco	927	671	1,598	11	296	428	192	20	202	301	148
Tamaulipas	450	258	708	22	159	216	53	22	94	100	42
Tlaxcala	196	157	353	4	54	85	53	1	46	72	38
Veracruz de Ignacio de la Llave	746	409	1,155	5	198	377	166	2	120	183	104
Yucatán	459	332	791	6	190	182	81	11	135	137	49
Zacatecas	80	60	140	5	24	33	18	3	23	25	9
Total	19,608	13,852	33,460	392	6,099	8,810	4,307	356	4,801	5,975	2,720

Abreviaciones: M, Masculino; F, Femenino.

Tabla 2. Distribución de frecuencia de muertes por COVID-19 en México por estado, sexo y grupos etarios (8 de enero al 9 de mayo, 2020).

Estado	Sexo			Grupos Etarios							
				Masculino				Femenino			
	M	F	Total	<20	20-39	40-59	≥60	<20	20-39	40-59	≥60
Aguascalientes	7	6	13	0	0	5	2	0	1	1	4
Baja California	255	145	400	1	20	128	106	1	13	69	62
Baja California Sur	9	13	22	0	0	3	6	0	4	2	7
Campeche	19	6	25	0	0	14	5	0	1	2	3
Chiapas	14	5	19	0	2	5	7	0	0	3	2
Chihuahua	90	44	134	0	6	49	35	0	4	21	19
Ciudad de México	454	174	628	0	42	207	205	0	8	78	88
Coahuila de Zaragoza	30	23	53	0	0	16	14	0	1	7	15
Colima	4	2	6	0	0	0	4	0	0	1	1
Durango	6	5	11	0	0	0	6	0	1	1	3
Guanajuato	29	16	45	0	1	11	17	0	1	6	9
Guerrero	43	25	68	0	3	24	16	0	0	7	18
Hidalgo	48	19	67	0	5	26	17	0	1	11	7
Jalisco	39	11	50	0	2	16	21	0	0	3	8
México	360	112	472	2	44	174	140	0	6	45	61
Michoacán de Ocampo	44	13	57	0	5	18	21	0	1	3	9
Morelos	72	29	101	0	3	30	39	0	1	13	15
Nayarit	12	8	20	0	0	2	10	0	0	0	8
Nuevo León	24	8	32	0	0	12	12	0	0	3	5
Oaxaca	28	13	41	0	3	5	20	1	0	4	8
Puebla	108	41	149	0	9	45	54	1	2	16	22
Querétaro	13	5	18	0	0	4	9	0	0	1	4
Quintana Roo	128	56	184	0	5	73	50	0	6	24	26
San Luis Potosí	10	4	14	1	0	6	3	0	0	1	3
Sinaloa	138	69	207	1	6	54	77	0	3	21	45
Sonora	12	19	31	0	2	2	8	0	2	4	13
Tabasco	134	79	213	2	11	61	60	1	6	24	48
Tamaulipas	21	15	36	0	0	12	9	0	1	5	9
Tlaxcala	37	15	52	0	1	16	20	0	2	6	7
Veracruz de Ignacio de la Llave	80	40	120	0	4	35	41	0	0	18	22
Yucatán	27	20	47	0	2	6	19	0	2	7	11
Zacatecas	13	5	18	0	1	3	9	0	0	3	2
Total	2,308	1,045	3,353	7	177	1,062	1,062	4	67	410	564

Abreviaciones: M, Masculino; F, Femenino.

Tabla 3. Población, extensión territorial, casos confirmados de COVID-19, muertes y mortalidad por estado (ordenados por DP).

Estado	Población	Área (km ²)	DP por km ²	Casos Confirmados	Muertes	Letalidad *
Ciudad de México	8,985,339	1,499	5,994.22	9,218	628	68.13
México	16,225,409	21,461	756.04	5,710	472	82.66
Morelos	1,912,211	4,941	387.01	775	101	130.32
Tlaxcala	1,274,227	3,914	325.56	353	52	147.31
Aguascalientes	1,316,032	5,589	235.47	303	13	42.90
Guanajuato	5,864,777	30,589	191.73	443	45	101.58
Puebla	6,183,320	33,919	182.30	1,060	149	140.57
Querétaro	2,043,851	11,769	173.66	218	18	82.57
Hidalgo	2,862,970	20,987	136.42	496	67	135.08
Colima	715,095	5,455	131.09	38	6	157.89
Veracruz de Ignacio de la Llave	8,127,832	72,815	111.62	1,155	120	103.90
Jalisco	7,880,539	80,137	98.34	592	50	84.46
Tabasco	2,400,967	24,661	97.36	1,598	213	133.29
Nuevo León	5,131,938	64,555	79.50	607	32	52.72
Michoacán de Ocampo	4,599,104	59,864	76.83	555	57	102.70
Chiapas	5,228,711	73,887	70.77	367	19	51.77
Guerrero	3,542,204	63,794	55.53	475	68	143.16
Yucatán	2,102,259	39,340	53.44	791	47	59.42
Sinaloa	2,977,104	58,092	51.25	1,393	207	148.60
Baja California	3,348,898	70,113	47.76	2,365	400	169.13
San Luis Potosí	2,723,772	62,848	43.34	237	14	59.07
Tamaulipas	3,453,525	79,829	43.26	708	36	50.85
Nayarit	1,188,671	27,621	43.04	211	20	94.79
Oaxaca	3,976,297	95,364	41.70	225	41	182.22
Quintana Roo	1,505,785	50,350	29.91	1,071	184	171.80
Durango	1,759,848	73,677	23.89	109	11	100.92
Zacatecas	1,581,575	75,040	21.08	140	18	128.57
Coahuila de Zaragoza	2,961,708	151,571	19.54	553	53	95.84
Campeche	902,250	51,833	17.41	181	25	138.12
Sonora	2,874,391	184,934	15.54	476	31	65.13
Chihuahua	3,569,479	247,087	14.45	658	134	203.65
Baja California Sur	718,384	73,677	9.75	379	22	58.05

* Por cada 1,000 casos.

Abreviaciones: DP, Densidad Poblacional.

que más se infectan. En China, la mayor cantidad de contagios se ha observado en habitantes de 30-79 años de edad, representando el 89.8% del total de casos³⁵. Por otra parte, en Italia se ha observado que los adultos mayores (>70 años) son el grupo etario más afectado, correspondiendo al 37.6% de todos los casos confirmados, seguido de habitantes de 51-70 años (37.3%), 19-50 años (24%) y ≤18 años (1.2%). Al igual que en México y China, se observa mayor frecuencia de contagio en hombres que en mujeres; sin embargo, la edad con mayor número de contagios parece ser menor comparada a las observadas en los países mencionados; respecto a la letalidad, se observa mayor cantidad de defunciones en personas ≥60 años³⁶.

El número de casos de COVID-19 en personas de 20-39 años y de 40-59 años (10,900 y 14,785 casos, respectivamente) que representa el 76% de casos confirmados totales, puede explicarse por su situación económica y laboral, ya que se trata del grupo económicamente más activo de México. A pesar de las campañas “quédate en casa” y la suspensión de actividades laborales, los habitantes de estos grupos etarios continuaron trabajando a pesar de la fase de mayor riesgo de esta pandemia. Lamentablemente, algunos negocios informales, pequeñas y medianas empresas tuvieron que cerrar, dejando sin ingresos económicos a muchos empleados, lo que ha impulsado a desobedecer las medidas preventivas para mitigar la transmisión del SARS-CoV-2. El Consejo Coordinador Empresarial emitió en su página recomendaciones para empresas ante la pandemia por COVID-19, la cual menciona horarios de trabajo flexibles y, si se cuenta con la infraestructura, se pueda trabajar desde casa³⁷; el problema se presentó en todas las microempresas y negocios informales que no cuentan con dicha tecnología, como lo harían las empresas transnacionales. Por lo anterior, se ha advertido que la pandemia por COVID-19 será económicamente devastadora para Latinoamérica³⁸, ya que, además de cerrar empresas y frenar la economía, se ha observado alza en los precios de productos de canasta básica³⁹, situación lamentable para México cuya población -en su mayoría- está formada por personas de estatus socioeconómico medio y medio-bajo, es decir, habitantes que tienen que trabajar diario para poder comer diario.

La letalidad observada en México hasta el 9 de mayo de 2020 fue de 100.21/1,000 casos (10.02%); la mayor cantidad de defunciones se observó en adultos mayores (48.5%) a pesar de representar el 21% de casos confirmados, mientras que el grupo de adultos maduros representó el 43.9% de todas las defunciones vs 44.2% de todos los contagios, esto probablemente asociado al inmunocompromiso secundario a enfermedades crónico-degenerativas⁴⁰⁻⁴². China ha reportado una letalidad general de 2.7%, observando también una mayor cantidad de muertes en la población mayor de 80 años de edad (letalidad de 14.8%)³⁵; México muestra cifras mayores que China tanto en la letalidad general como en aquella expresada en adultos mayores, comportamiento también observado en Italia⁴³.

A nivel mundial, México es de los primeros países en obesidad (tanto en adultos como en niños)⁴⁴⁻⁴⁶. Dentro de las principales causas de enfermedad a nivel nacional en el 2018, la obesidad ocupó el 8° lugar con 698,461 casos en total, la hipertensión arterial sistémica el 10° lugar con 520,974 casos y la diabetes mellitus tipo II el 11° lugar con 425,345 casos⁴⁷; la alta prevalencia de estas enfermedades en México representa factores que aumentan la letalidad de la infección por SARS-CoV-2.

Por otra parte, la menor frecuencia de contagios y muertes en niños y adolescentes se ha asociado a la presencia del timo como un posible órgano protector⁴⁸; además, se ha mencionado que la enzima convertidora de angiotensina 2 también representa un factor protector en niños debido a que se encuentra en menores concentraciones respecto a los adultos mayores, aunque se ha discutido que esta idea puede ser errónea⁴⁹.

Al analizar la letalidad por sexos, se observó que los hombres fallecen con mayor frecuencia que las mujeres. Por grupos etarios, tanto hombres como mujeres fallecen con mayor frecuencia a partir de los 40 años; sin embargo, en algunos estados de la república mexicana se observa que únicamente fallecen las mujeres adultas mayores. La menor frecuencia de defunciones en las mujeres se debe posiblemente a la inmunidad adaptativa inducida por las hormonas sexuales femeninas (características fisiológicas asociadas al cromosoma X)^{40,41}. Por otra parte, Cai H. (2020) menciona que la mayor letalidad observada en hombres también puede deberse a los hábitos tabáquicos⁵⁰; a pesar de que Franco-Marina F. (2007) observó que cada vez hay menos hombres fumadores y más mujeres fumadoras en México⁵¹, la Organización Panamericana de la Salud indicó que en el 2015 los hombres continuaron fumando más que las mujeres (25.2% VS. 8.2%) en este país⁵², por lo que esta hipótesis también podría aplicar en mexicanos.

Además de lo anterior, existen factores ambientales cuyo impacto se ha relacionado con los contagios y muertes por COVID-19, tal es el caso de la contaminación del aire⁵³⁻⁵⁶. De forma empírica y de acuerdo con reportes anteriores de la calidad del aire en México, es posible pensar que podrían relacionarse los altos niveles de contaminantes y la frecuencia de contagios y muertes por COVID-19, ya que también se han estudiado los efectos de la contaminación del aire en el epitelio respiratorio (principalmente en la Ciudad de México)⁵⁷. No obstante, nuestros hallazgos relacionan la DP con la frecuencia de contagios y muertes por dicha enfermedad. La DP observada en los estados de México también se relaciona con la emisión de contaminantes del aire (siendo la Ciudad de México la más contaminada y Baja California Sur el menos contaminado), por lo que a pesar de que este no es el objetivo del presente estudio, es muy posible que los contaminantes también influyan en la virulencia y letalidad del SARS-CoV-2 en este país, aunque se requerirán estudios posteriores al respecto.

Limitaciones del Estudio

Si bien en este estudio se tomaron todos los casos confirmados y defunciones por COVID-19 basados en la información proporcionada por el Gobierno de México⁴, existe la probabilidad de que dichas cifras no sean las reales. Aunque las pruebas de detección de SARS-CoV-2 se han puesto a disposición de toda la población mexicana, las autoridades sanitarias no han hecho dicha prueba a todas las personas, sino solamente a aquellas con fuerte sospecha clínica de COVID-19, lo que excluye a todos los habitantes con presentaciones atípicas y portadores asintomáticos.

Por otra parte, las muertes por COVID-19 también se encuentran sesgadas, pues si bien se realiza la prueba de detección de SARS-CoV-2, es muy probable que varios pacientes fallezcan por COVID-19 sin tener diagnóstico definitivo, además de que existen otros habitantes que poseen enfermedades de base complicadas probablemente a causa del SARS-CoV-2. En el año 2018 se

reportó que las 10 principales causas de muerte en México fueron: enfermedades del corazón (149,368 casos), diabetes mellitus (101,257 casos), tumores malignos (85,754 casos), enfermedades del hígado (39,287 casos), agresiones (36,685 casos), enfermedades cerebrovasculares (35,300 casos), accidentes (34,589 casos), influenza y neumonía (28,332 casos), enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (23,414 casos) e insuficiencia renal (13,845 casos)⁵⁸; lo anterior nos lleva a pensar que es posible que una persona con enfermedades crónico-degenerativas presente alguna complicación propia de dichos padecimientos y, por coincidencia, presente un resultado positivo para SARS-CoV-2 al fallecer, lo que lleva a muchas interrogantes: ¿la causa de muerte del paciente fue COVID-19 o una complicación propia de su enfermedad de base? ¿y si el SARS-CoV-2 se encontraba apenas en fase de incubación al momento de la muerte del paciente?, el hecho de tener una prueba positiva para SARS-CoV-2 en un paciente que acaba de morir ¿es sinónimo de que su causa de muerte es COVID-19 aunque no presentara datos clínicos sugestivos? estas interrogantes deben plantearse al momento de realizar la evaluación médica de cada paciente, ya que demostrarlo fehacientemente constituye un dilema clínico, pues solo de esta forma es posible resolver si fue primero el huevo o la gallina.

Por último, el presente estudio tiene por objetivo presentar el panorama epidemiológico de México hasta mayo de 2020, por lo que es necesario que en el futuro se realicen otros estudios con el fin de actualizar y corroborar la información aquí presentada.

Otros Problemas en México

Diversos periodistas y científicos han criticado fuertemente la gestión política actual de México a cargo de AMLO, pues la primera respuesta ante la pandemia de SARS-CoV-2 por parte de la presidencia fue “darse besos y abrazos”, aún después de presentarse el primer caso confirmado en este país⁵⁹.

Fue hasta el 24 de marzo de 2020 que se ordenó la suspensión temporal de las actividades escolares y de sectores públicos, sociales y privados (que involucran la concentración física, tránsito o desplazamiento de personas), además de iniciar la Jornada Nacional de Sana Distancia que promueve el distanciamiento social, así como la campaña “Quédate en casa, el reto es no contagiarse y no contagiarse” en la Ciudad de México, que consiste en notificar por mensaje de celular los casos sospechosos con el fin de evitar que las personas posiblemente infectadas salgan a la calle; estas medidas se mantuvieron hasta el 30 de mayo de 2020^{60,61}.

A partir del 18 de mayo del 2020, comenzó la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas en municipios con baja o nula transmisión de COVID-19 denominados “municipios de la esperanza”. Las actividades esenciales, definidas por el Gobierno de México reiniciaron el 1 de junio de 2020 con protocolos de seguridad sanitaria^{62,63}. En múltiples ocasiones, la OMS ha alertado al mundo de evitar realizar un levantamiento de cuarentena precoz, pues las consecuencias de nuevos brotes podrían ser catastróficos. A pesar de continuar en un “semáforo rojo” y posiblemente en el lapso de mayor riesgo de esta pandemia, se siguen observando en las calles a una gran cantidad de personas sin cubrebocas y realizando actividades

cotidianas normales, situación que ha llevado a la saturación de hospitales (principalmente en la Ciudad de México)⁶⁴⁻⁶⁷.

En conclusión, la situación epidemiológica en México tiene un comportamiento similar a otros países, aunque se ha observado mayor letalidad probablemente asociada a la alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas. La población joven (de 0 a 19 años de edad) representa el menor porcentaje tanto de contagios como de defunciones, posiblemente asociado a la protección que ofrece la glándula tímica. La población económicamente activa (20-59 años) es aquella que presenta mayor cantidad de contagios. Por otra parte, el sexo masculino posee el peor pronóstico en cuanto a contagios y defunciones por COVID-19 al igual que en otros países. Los problemas sociales y políticos que se han observado en México desde el inicio de la pandemia han representado obstáculos para el adecuado control de los casos; consideramos que se requiere de medidas de mayor disciplina en este país con el objetivo de disminuir significativamente la cantidad de contagios y muertes por COVID-19, así como una mejor concientización de la población y sensibilización por parte de los políticos y autoridades sanitarias para educar a los sectores más vulnerables (por la conducta cívica) del país; si el gobierno se preocupa por el miedo de la población general ¿entonces quién se preocupa por el miedo del personal de salud y de seguridad pública?

REFERENCIAS

- Petersen E, Hui D, Hamer DH, Blumberg L, Madoff LC, Pollack M, et al. Li Wenliang, a face to the frontline healthcare worker? The first doctor to notify the emergence of the SARS-CoV-2, (COVID-19), outbreak. *Int J Infect Dis.* 2020; 93: 205-7. DOI: [10.1016/j.ijid.2020.02.052](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.052)
- Du Toit A. Outbreak of a novel coronavirus. *Nat Rev Microbiol.* 2020; 18: 123. DOI: [10.1038/s41579-020-0332-0](https://doi.org/10.1038/s41579-020-0332-0)
- Aragón-Nogales R, Vargas-Almanza I, Miranda-Novales MG. COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. *Rev Mex Pediatr.* 2019; 86(6): 213-8. DOI: [10.35366/91871](https://doi.org/10.35366/91871)
- Gobierno de México [web]. Coronavirus; 2020 [acceso 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/>
- Google News [web]. Coronavirus (COVID-19); 2020 [acceso 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=MX&ceid=MX:es-419>
- Pan A, Liu L, Wang C, Guo H, Hao X, Wang Q, et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. *JAMA.* 2020; 323(1): 1915-23. DOI: [10.1001/jama.2020.6130](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6130)
- Kraemer MUG, Yang CH, Gutierrez B, Wu CH, Klein B, Pigott DM, et al. The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China. *Science.* 2020; 368(6490): 493-7. DOI: [10.1126/science.abb4218](https://doi.org/10.1126/science.abb4218)
- Ortiz A. Ciudadanos reciben fase crítica del Covid-19 haciendo ejercicio. *El Universal.* 8 de mayo de 2020; Nación. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/covid-19-ciudadanos-reciben-fase-critica-con-ejercicio>
- Martínez A, Ríos C, Sandoval P. Mexicanos regresan a las calles en el momento más peligroso. *Milenio.* 18 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.milenio.com/>

- política/salen-mexicanos-a-la-calle-en-el-momento-mas-peligroso
10. Redacción ka. En fase de mayor contagio, aumenta movilidad en la CDMX. Chilango. 18 de mayo de 2020; Noticias. Disponible en: <https://www.chilango.com/noticias/aumento-en-la-movilidad-en-la-cdmx/>
 11. Hernández F. Desmantelan palenque clandestino en Ecatepec donde realizaban peleas de gallos (+foto). 24 horas. 17 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.24-horas.mx/2020/05/17/desmantelan-palenque-clandestino-en-ecatepec-donde-realizaban-peleas-de-gallos-foto/>
 12. Fernández E. Por Covid-19, suspenden fiesta clandestina con todo y banda musical en Ecatepec. El Universal. 4 de mayo de 2020; Metrópoli. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/edomex/por-covid-19-suspenden-fiesta-clandestina-con-todo-y-banda-musical-en-ecatepec>
 13. Portillo G. Aficionados de Monarcas Morelia protestan por la mudanza del equipo a Mazatlán. Marca. 24 de mayo de 2020; Fútbol. Disponible en: <https://www.marca.com/claro-mx/futbol/liga-mx/2020/05/24/5ecaa951268e3e85528b460a.html>
 14. Familiares de pacientes con COVID-19 irrumpen en Hospital de las Américas de Ecatepec. Animal Político. 2 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.animalpolitico.com/2020/05/familiares-de-pacientes-con-covid-19-irrumpen-en-hospital-de-las-americas-de-ecatepec/>
 15. Golpean a enfermera al salir de su trabajo en Piedras Negras. 24 horas. 29 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.24-horas.mx/2020/04/29/golpean-a-enfermera-al-salir-de-su-trabajo-en-piedras-negras/>
 16. Ruiz K. Detienen a pareja por golpear a enfermera. El Universal. 25 de abril de 2020; Metrópoli. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/detienen-pareja-por-golpear-enfermera>
 17. Morelos R. Matan a tres médicos en Morelos. La Jornada. 11 de abril de 2020; Estados. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/estados/2020/04/11/asesinan-a-tres-medicos-en-morelos-2713.html>
 18. Rescatan a 14 médicos secuestrados en Tacubaya. La Jornada. 19 de mayo de 2020; Capital. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/capital/2020/05/19/rescatan-a-14-trabajadores-de-la-salud-secuestrados-en-tacubaya-4840.html>
 19. Meza A. Llegan camiones con cerveza a Tampico y los reciben con aplausos. Milenio. 21 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/llegan-camiones-cerveza-tampico-reciben-aplausos>
 20. AFP. El coronavirus deja sedientos de cerveza a los mexicanos. El Universal. 7 de mayo de 2020; Cartera. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/el-coronavirus-deja-sedientos-de-cerveza-los-mexicanos>
 21. Enfermera mexicana llora al ver filas para comprar cerveza. Uno TV. 23 de mayo de 2020; Nacional. Disponible en: <https://www.unotv.com/noticias/portal/nacional/detalle/enfermera-mexicana-llora-al-ver-filas-para-comprar-cerveza-834005/>
 22. Pobladores de Coatzacoalcos olvidan sana distancia para conseguir cerveza. Reporte Índigo. 19 de mayo de 2020; Nacional. Disponible en: [distancia-para-conseguir-cerveza/](https://www.reporteindigo.com/reportes/pobladores-de-coatzacoalcos-olvidan-sana-distancia-para-conseguir-cerveza/)
 23. Sinaloa termina Ley Seca tras un mes, la gente acampa por cervezas y se desata el caos. MedioTiempo. 19 de mayo de 2020; Nacional. Disponible en: <https://www.mediotiempo.com/otros-mundos/sinaloa-termina-ley-seca-desatan-caos-gente-acampa-cervezas-video>
 24. Ibarra J. Hacen fila para conseguir cerveza en Apodaca. ABC Noticias. 21 de mayo de 2020; MTY. Disponible en: <https://abcnoticias.mx/hacen-fila-para-conseguir-cerveza-en-apodaca/168322>
 25. Chavez V. Médicos y enfermeras denuncian que enfrentan COVID-19 sin cubrebocas ni guantes. El Financiero. 2 de abril de 2020; Nacional. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/medicos-y-enfermeras-enfrentan-covid-19-sin-cubrebocas-ni-guantes>
 26. La CDMX vive jornada de protestas de médicos por insumos contra COVID-19. Expansión Política. 27 de abril de 2020; México. Disponible en: <https://politica.expansion.mx/mexico/2020/04/27/la-cdmx-vive-jornada-de-protestas-de-medicos-por-insumos-contra-coronavirus>
 27. Canchola A. Reclaman calidad de insumos para atender Covid en IMSS de Zacatecas. El Universal. 17 de mayo de 2020; Nación. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/coronavirus-reclaman-calidad-de-insumos-para-atender-covid-en-imss-de-zacatecas>
 28. Agren D. Mexican President López Obrador draws doctors' ire. Lancet. 2020; 395: 1601. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)31198-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31198-3)
 29. Quien estudia para Médico es un reverendo ladrón: AMLO. Canal Ciudadano. 11 de mayo de 2020; CdMX. Disponible en: <http://canalciudadano.com.mx/2020/05/11/quien-estudia-para-medico-es-un-reverendo-ladron-amlo/>
 30. Muñoz AE, Urrutia A. Pide AMLO retirar campaña "Quédate en casa, quédate vivo". La Jornada. 6 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/05/06/pide-amlo-retiro-de-campana-quedate-en-casa-quedate-vivo-4491.html>
 31. Domínguez P. Por autoritaria, AMLO pide retirar campaña "Quédate en casa. Quédate vivo". Milenio. 6 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.milenio.com/politica/amlo-pide-retirar-campana-quedate-casa-autoritaria>
 32. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 - Studies Needed. N Engl J Med. 2020; 382: 1194-1196. DOI: [10.1056/NEJMp2002125](https://doi.org/10.1056/NEJMp2002125)
 33. INEGI [web]. México en Cifras; 2020 [acceso 19 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=00>
 34. Referencias geográficas y extensión territorial de México. México: INEGI. Año no especificado. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/1-geografiademexico/man_refgeog_extterr_vs_enero_30_2088.pdf
 35. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) in China. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2020; 41(2): 145-51. DOI: [10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003)
 36. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. JAMA. 2020; 323(14): 1335. DOI: [10.1001/](https://doi.org/10.1001/)

- jama.2020.4344
37. Recomendaciones para empresas ante Covid-19. Consejo Coordinador Empresarial; 2020. Disponible en: <http://www.cce.org.mx/recomendaciones-para-empresas-ante-covid-19/>
 38. Rodríguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, Méndez CA, Zambrano LI, Franco-Paredes C, et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Travel Med Infect Dis.* 2020; 101613. DOI: [10.1016/j.tmaid.2020.101613](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101613)
 39. Cuarentena incrementa precios de productos de canasta básica más del 50%. *Forbes México.* 11 de mayo de 2020; Actualidad. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/noticias-cuarentena-incrementa-precios-de-canasta-basica-hasta-mas-del-50/>
 40. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020; 395(10223): 507-13. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
 41. Walter LA, McGregor AJ. Sex- and Gender-specific Observations and Implications for COVID-19. *West J Emerg Med.* 2020; 21(3): 507-9. DOI: [10.5811/westjem.2020.4.47536](https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47536)
 42. Means C. Mechanisms of increased morbidity and mortality of SARS-CoV-2 infection in individuals with diabetes: what this means for an effective management strategy. *Metab Clin Exp.* 2020; 108: 154254. DOI: [10.1016/j.metabol.2020.154254](https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154254)
 43. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020; 323(18): 1775-1776. DOI: [10.1001/jama.2020.4683](https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683)
 44. Dávila-Torres J, González-Izquierdo JJ, Barrera-Cruz A. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015; 53(2): 240-9. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54
 45. Shamah-Levi T, Campos-Nonato I, Cuevas-Nasu L, Hernández-Barrera L, Morales-Ruán MC, Rivera-Dommarco J, et al. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Publica Mex.* 2019; 61: 852-65. DOI: [10.21149/10585](https://doi.org/10.21149/10585)
 46. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Obesity Update 2017.* Paris: OECD; 2017. Disponible en: <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
 47. Secretaría de Salud. Veinte principales causas de enfermedad Nacional, por grupos de edad; 2018 [acceso el 24 de mayo 2020]. Disponible en: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2018/morbilidad/grupo/veinte_principales_causas_enfermedad_nacional_grupo_edad.pdf
 48. Ferman-Cano F, Tesoro-Cruz E, Rojas-Osornio SA, Padilla-Santamaría F, Maya-Franco L. El timo como probable órgano de protección ante COVID-19. *Rev Cadena Cereb.* 2020; 3(Supl. 1): S1-S5. DOI: [10.5281/zenodo.3903944](https://doi.org/10.5281/zenodo.3903944)
 49. Saavedra JM. Angiotensin receptor blockers and COVID-19. *Pharmacol Res.* 2020; 156: 104832. DOI: [10.1016/j.phrs.2020.104832](https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.104832)
 50. Cai H. Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. *Lancet Resp Med.* 2020; 8(4): E20. DOI: [10.1016/S2213-2600\(20\)30117-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30117-X)
 51. Franco-Marina F. Adult smoking trends in Mexico: an analysis of the Mexican National Addiction Surveys. *Salud Publica Mex.* 2007; 49(Supl 2): 5137-46. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4747/5282>
 52. Organización Panamericana de la Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos.* 1 Ed. México, Organización Panamericana de la Salud; 2017. Disponible en: https://www.controltabaco.com/pdf/2017/gats_reporte_es_gats-2015.pdf
 53. Conticini E, Frediani B, Caro D. Can atmospheric pollution be considered a co-factor in an extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy?. *Environ Pollut.* 2020; 261: 114465. DOI: [10.1016/j.envpol.2020.114465](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114465)
 54. Ogen Y. Assessing nitrogen dioxide (NO₂) levels as a contributing factor to coronavirus (COVID-19) fatality. *Sci Total Environ.* 2020; 726: 138605. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2020.138605](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138605)
 55. Domingo JL, Rovira J. Effects of air pollutants on the transmission and severity of respiratory viral infections. *Environ Res.* 2020; 187: 1096502. DOI: [10.1016/j.envres.2020.109650](https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109650)
 56. Travaglio M, Yu Y, Popovic R, Santos N, Martins M. Links between air pollution and COVID-19 in England. *medRxiv.* 2020; 04.16.20067405. DOI: [10.1101/2020.04.16.20067405](https://doi.org/10.1101/2020.04.16.20067405)
 57. Ferman-Cano F, Padilla-Santamaría F, Moreno-Venegas LA, Torner-Aguilar CA, Molina-Medina MA. Metaplasia de vías aéreas asociada a tabaquismo y contaminación ambiental mediante esputo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018; 56(1): 46-52. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/2286
 58. STATISTA [web]. Ranking de las 10 principales causas de mortalidad según el número de defunciones registradas en México en 2018; 2019 [acceso el 24 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/604151/principales-causas-de-mortalidad-mexico/>
 59. Krayze L. Mexico is not ready for the coronavirus. Just look at AMLO's behavior. *The Washington Post.* 18 de marzo de 2020; Global Opinions. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/opinions/2020/03/18/mexico-is-not-ready-coronavirus-just-look-amlos-behavior/>
 60. Coronavirus [web]. México: Gobierno de México; 2020 [acceso el 24 de mayo de 2020]. Conferencia 23 de Marzo [3 pantallas]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/2020/03/23/conferencia-23-de-marzo/>
 61. Corona S. Presentan “Quédete en casa”, campaña para enfrentar coronavirus en CDMX. *El Universal.* 23 de abril de 2020; Metrópoli. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/coronavirus-presentan-quedate-en-casa-campana-para-enfrentar-covid-19>
 62. ACUERDO por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19). *Diario Oficial de la Federación,* de 24 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020
 63. ACUERDO por el que se establece una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relaciona-

do con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como se establecen acciones extraordinarias. Diario Oficial de la Federación, de 14 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5593313&fecha=14/05/2020

64. Poy L. Valle de México: 33 hospitales ya no tienen camas para Covid-19. La Jornada. 9 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/05/09/valle-de-mexico-33-hospitales-ya-no-tienen-camas-para-covid-19-5787.html>
65. Ordaz A. Hospitales privados de la CDMX saturan sus camas por pacientes de Covid-19. Forbes México. 28 de abril de 2020; Actualidad. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/noticia-hospitales-privados-camas-pacientes-coronavirus/>
66. Wong AP, Ríos C. Comienzan a agotarse camas de cuidado intensivo en CdMx. Milenio. 22 de mayo de 2020; Política. Disponible en: <https://www.milenio.com/politica/comienzan-agotarse-camas-cuidado-intensivo-cdmx>
67. Navarrete S. Al menos 12 hospitales del Valle de México llegan a nivel crítico de ocupación. Expansión Política. 8 de mayo de 2020; CDMX. Disponible en: <https://politica.expansion.mx/cdmx/2020/05/08/al-menos-12-hospitales-valle-mexico-nivel-critico-ocupacion>

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no recibieron apoyo financiero de alguna persona física o moral.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

Derechos de Autor para Estudiantes Mexicanos de Ciencias de la Salud

Copyright for Mexican Students of Health Sciences

Fernando Padilla-Santamaría ¹ *, Lucero Maya-Franco ¹.

RESUMEN

Durante la formación del personal de salud, en las universidades se insiste en el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación; no obstante, la propiedad intelectual sigue siendo poco conocida y, desafortunadamente, las víctimas más frecuentes de delitos en materia de derechos de autor (DA) son los estudiantes.

El presente escrito tiene como objetivos principales: informar a estudiantes de Ciencias de la Salud los principios y tipos de DA, así como las bases legales en México; la gravedad y consecuencias del plagio; protección de obras y; recomendaciones ante un conflicto en esta materia apoyándose por autoridades universitarias o por vía legal. Por tanto, también se presenta el análisis de 3 escenarios comunes que enfrentan los estudiantes donde se violentan sus DA, intentando hacer conciencia de la importancia de la propiedad intelectual, de la prevención y sanción de malas prácticas en la investigación.

Palabras Clave: Propiedad Intelectual, Plagio, Tutoría, Bioética, Comunidad Universitaria.

ABSTRACT

During the training of healthcare professionals, universities insist on the development of investigation skills; however, intellectual property remains poorly known and, unfortunately, the most frequent victims of copyright are students.

The main purpose of this essay is to: inform students of Health Sciences of the value and types of copyright, as well as the legal bases in Mexico; the severity and consequences of plagiarism; works protection and; recommendations in the presence of a conflict in this matter, supported by university authorities or by legal way. Therefore, the analysis of 3 common circumstances faced by students where their copyrights are violated is also presented, trying to make conscious of the importance of intellectual property, the prevention and punishment of immoral practices in investigation.

Keywords: Intellectual Property, Plagiarism, Tutorship, Bioethics, University Community.

1. Licenciatura en Medicina, Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: fernando.psantamaria23@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Durante la formación del personal de salud, las universidades hacen hincapié en el desarrollo de habilidades relacionadas a la metodología de la investigación y bioestadística con el objetivo de brindar a los estudiantes herramientas para realizar investigación; no obstante, la propiedad intelectual sigue siendo poco conocida, no dominada y por ende poco difundida en las Ciencias de la Salud, por lo que estudiantes, profesores e investigadores se vuelven infractores o víctimas de malas prácticas en materia de derechos de autor (DA), en muchas ocasiones, sin que estén conscientes de ello^{1,2}.

Si bien todos han escuchado hablar de los DA, una minoría conoce su esencia, aplicación, espectro, límites e importancia en la bioética, ya que estos simbolizan el respeto por el esfuerzo y dedicación de una persona, así como la honestidad al momento de expresar datos y opiniones ajenas. Desafortunadamente, las víctimas más frecuentes de infracciones en materia de DA son los estudiantes, siendo los principales infractores sus propios compañeros o incluso sus profesores¹.

Por lo anterior, este trabajo tiene como objetivos principales: informar a estudiantes de Ciencias de la Salud de licenciatura, especialidad y posgrado los principios, alcances y limitaciones del DA, así como formas de actuar ante conflictos en esta materia; hacer este aprendizaje más comprensible y aplicable, y; concientizar a alumnos, docentes, investigadores y autoridades universitarias acerca de la importancia y gravedad de los problemas relacionados a la propiedad intelectual.

El presente escrito se encuentra estructurado para que el lector comprenda inicialmente los principios y bases legales del DA, para después analizar 3 escenarios frecuentes de problemas académicos. Si bien los conflictos comentados se encuentran presentes en toda Latinoamérica, en este trabajo únicamente se informan aspectos basados en las legislaciones mexicanas; es necesario comprender que, aunque existen tratados y leyes internacionales de DA, cada país tiene sus propias normas al respecto, por lo que también se invita a que cada país realice ejercicios y guías como esta dedicados a profesionales en formación.

EL DERECHO DE AUTOR: PRINCIPIOS Y MANEJO LEGAL EN MÉXICO

El DA ha acompañado al humano desde que se comenzaron a plasmar pinturas sobre las paredes de las cuevas; la esencia siempre ha sido la misma, aunque su verdadera aparición y consideración se observó en la Roma clásica (siglo II a. C. al siglo II d. C.) donde los grandes filósofos, juristas y escritores comenzaron a buscar alternativas para proteger sus obras de sus propios discípulos, ya que estos hacían malos usos de los trabajos, se adjudicaban sus ideas y esfuerzo, e incluso algunos habían comenzado a obtener ganancias económicas^{3,4}. Por lo anterior, el DA -con

cuerpo propiamente jurídico- nace gracias al capitalismo, esto tras concretar también por primera vez en la historia el plagio, que se tratará más adelante en este escrito.

Es posible encontrar en la literatura los términos *propiedad intelectual* y *derechos de autor* como si se tratara de sinónimos; no obstante, es necesario aclarar que los DA forman parte de la propiedad intelectual, pero no toda la propiedad intelectual es DA. En México, existen 2 organismos gubernamentales encargados de la administración de la propiedad intelectual: el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). ¿Por qué existe un instituto para los DA y otro para la propiedad industrial? la diferencia entre estos radica en el manejo comercial de las obras, ya que el INDAUTOR aplica y se rige a partir de la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) que establece los principios y naturaleza de los DA en México, las obras que son objetos de protección y sus limitaciones, así como las formas de registro de obras en este instituto⁵; por otro lado, el IMPI aplica y se rige por la Ley de la Propiedad Industrial (LPI), cuyas obras son registradas con fines exclusivamente comerciales, ya que en este se realiza el registro de marcas, logotipos y slogans, así como las valoraciones y expediciones de patentes⁶.

En aspectos académicos no debería existir el lucro, por lo que este trabajo se basa en la LFDA aplicada a la investigación científica y los procesos que son posibles hacer ante el INDAUTOR, ya que estas herramientas proporcionadas por el estado para la población general representan una gran arma y defensa para los estudiantes de Ciencias de la Salud.

El artículo 11 de la LFDA define el DA como “*el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas [...], en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial*”⁵.

Por otra parte, el artículo 12 de esta misma ley define al autor como “*la persona física que ha creado una obra literaria y artística*”⁵; por lo anterior, se le llama autor a toda aquella persona que contribuye de forma sustancial a la elaboración de una obra, mas no a aquellos que dan opiniones o ideas. Si una persona brinda ideas u opiniones pero no colabora para el desarrollo de la obra, no es posible darle autoría; en estos casos, las aportaciones pueden reconocerse en forma de *agradecimientos*.

TIPOS DE DERECHOS DE AUTOR

En el DA existen dos tipos principales de derechos que, cualquier persona que desarrolle una obra original adquiere de forma automática por el simple hecho de ser autor: patrimoniales y morales.

Derechos Patrimoniales

Brindan al autor la facultad de explotar de manera exclusiva sus obras o, en caso de que así se acuerde, dar la autorización para que otros la exploten (Artículo 24, LFDA)⁵. Estos derechos le dan al titular la potestad de prohibir o autorizar a otras personas físicas o morales la posibilidad de publicación, edición, reproducción, distribución y/o divulgación sobre su obra (Artículo 27, LFDA)⁵. Es importante mencionar que cualquier convenio o contrato en el cual se cedan derechos patrimoniales -con o sin exclusividad- debe hacerse por escrito y con firmas autógrafas, ya que los acuerdos verbales no son del todo válidos ante la ley (Artículo 30, LFDA)⁵.

Cuando se ceden los derechos patrimoniales de una obra con fines lucrativos o publicitarios, es necesario que en el convenio se especifiquen las regalías que el autor recibirá por el uso de dicha obra. Las regalías son un derecho del autor y una obligación de quien realice la comunicación o transmisión pública del trabajo en cuestión (Artículo 26 bis., LFDA)⁵. No obstante, en las publicaciones académicas no sucede así, ya que aunque muchas revistas cobran por acceder y/o descargar artículos, los autores no reciben regalías por dichas ganancias; este problema continúa en debate, ya que al ser publicaciones académicas, su propósito principal es el *bien común* y la generación de nuevo conocimiento^{2,7}, por lo que el movimiento internacional de revistas de acceso abierto (es decir, aquellas que no imponen cargos por publicar artículos ni por acceder a ellos) ha impactado de forma importante en la última década.

Los derechos patrimoniales estarán vigentes en los siguientes casos: durante la vida del autor y 100 años más después de su muerte; en caso de que existan coautores, correrán 100 años más de vigencia después de la muerte del último; 100 años después de ser divulgadas y; cuando la obra se publica posterior a la muerte del autor, siempre y cuando la publicación y/o divulgación se haga dentro de los 100 años siguientes a la muerte del titular (Artículo 29, LFDA)⁵. Cuando un autor muere, la titularidad de las obras puede heredarse, por lo que es indispensable considerarlos en un testamento (Artículo 25, LFDA)⁵; en caso de que no existan titulares sucesores al momento de que el autor muere, los derechos patrimoniales corresponden al Estado (Artículo 29, LFDA)⁵. Este tipo de derechos son irrenunciables e inembargables; no obstante, cuando existen conflictos legales pueden embargarse los bienes que se adquieren gracias a estos (Artículo 41, LFDA)⁵.

Derechos Morales

El artículo 19 de la LFDA explica que el derecho moral “se considera unido al autor y es inalienable, imprescriptible, irrenunciable e inembargable”³, por lo que nunca se podrá despojar a una persona de ellos, no son negociables, no tienen precio, el autor no puede renunciar a ellos y, a diferencia de los derechos patrimoniales, los convenios o cartas de cesión de DA -por definición- no podrán incluir los derechos morales, además de que estos nunca pierden vigencia⁴.

Este tipo de derechos le permiten al autor lo siguiente: modificar su obra; decidir si su obra será divulgada y en qué forma, o si prefiere mantenerla inédita; exigir que se le brinde el

crédito correspondiente por ser el creador de la obra, así como oponerse a que su trabajo se le atribuya a otro autor; decidir si desea que se le dé crédito con su nombre completo o con un seudónimo (aunque esta última opción no es aceptada en las publicaciones científicas); oponerse a cualquier modificación, deformación o mutilación de la obra que provoque el demérito de esta o que atente contra la reputación del autor, por lo que el titular podrá exigir siempre respeto hacia sus trabajos; y retirar su obra del comercio (Artículo 21, LFDA)⁵.

Si bien los derechos patrimoniales son los que juegan el rol más grande ya que vivimos en un mundo capitalista, no se debe olvidar que los derechos morales -por su esencia- son considerados como el *alma* de los DA, que estos fueron los predecesores de los derechos patrimoniales y aunque no se lucre con una obra o se decida mantener inédita, los derechos morales siempre estarán presentes con el autor⁴.

PLAGIO: LA MALA PRÁCTICA MÁS FRECUENTE

En el ámbito académico, el plagio es la mala práctica más frecuente en materia de DA; si bien tanto estudiantes como profesores conocen en qué consiste, no todos saben evitarlo, practicarlos ni fomentar su prevención de forma efectiva¹.

El plagio se define como “[...] la acción de copiar o tomar partes de obras ajenas y presentarlas como si fueran propias [...]”⁸. Es posible dividir esta mala práctica en 3 tipos: plagio total, *palabra por palabra* y por paráfrasis. El plagio total es el más grave de todos: consiste en la copia exacta de una obra sin dar créditos correspondientes a los autores originales, esto sin importar si se realiza la traducción del escrito a otros idiomas. El plagio *palabra por palabra* es la copia parcial de un escrito insertada en un nuevo trabajo pero sin brindar referencia a los autores originales; este tipo de plagio es el más frecuente en estudiantes, ya que en muchas ocasiones se elaboran trabajos de investigación o revisiones bibliográficas donde se copian tal cual frases o párrafos completos de diversas fuentes sin realizar una adecuada referencia. Por último, el plagio por paráfrasis es el más difícil de detectar: consiste en exponer datos o ideas ajenas presentándolas como propias pero cuya expresión se realiza con diferentes palabras⁸.

Existe un cuarto tipo de plagio denominado *autoplagio* que consiste en abordar ideas o partes de otra obra propia y presentarlas en un nuevo trabajo sin brindar la cita correspondiente al escrito previo⁸. Muchos investigadores consideran que este tipo de plagio no debería considerarse mala práctica con el argumento de que *no es posible robarse a sí mismo*. No obstante, es necesario aclarar que al publicar un libro o un artículo científico se ceden derechos de publicación a una casa editorial o una revista; la cesión de derechos de publicación le otorga a la casa editorial o revista la facultad de ejercer derechos conexos.

Los derechos conexos son aquellos que corresponden a los intérpretes y editores de libros y revistas; este tipo de derechos no afectan a los DA patrimoniales ni morales comentados en el apartado anterior (Artículo 115, LFDA)⁵. Cuando se ceden los derechos de publicación, los editores adquieren los derechos conexos como aquellos que divulgaron la obra; si se revisan los estilos de referenciación (Vancouver, APA, Harvard, etc.), todos poseen un lugar especial para la editorial o revista que publicó la

obra, por lo que no darles el crédito correspondiente constituye una violación a los derechos conexos. Por lo anterior, aunque el autoplagio quizá no represente una agresión directa al autor, sí constituye una violación a los derechos conexos de las editoriales que publican las obras; se sugiere, por tanto, evitar la omisión de citas bibliográficas a pesar de que la fuente sea un trabajo propio.

OBRAS REGISTRADAS Y NO REGISTRADAS EN EL INDAUTOR

Ante el temor de que una obra sea plagiada, el estado mexicano brinda -a través del INDAUTOR- un servicio de protección que se encuentra abierto al público general: el Registro Público del Derecho de Autor (RPDA).

El RPDA es un servicio en el que cualquier persona puede registrar obras literarias, pictóricas, musicales, audiovisuales, escultóricas, arquitectónicas, programas de radio y televisión, fotografías, diseños textiles, enciclopedias, antologías y bases de datos (Artículo 14, LFDA)⁵. La protección que ofrece el RPDA se basa en las declaraciones de buena fe, es decir, que la persona que acude a registrar sus escrito declara -bajo protesta de decir verdad- que es el autor y titular del trabajo en cuestión; a pesar de esto, la LFDA protege todas las obras aunque no se encuentren registradas en el RPDA, o sea, que desde el momento en que el estudiante plasma las primeras palabras en una hoja de papel o en un documento electrónico, la LFDA ya protege su obra (Artículo 5, LFDA)⁵.

Si la LFDA protege las obras, aunque estas no se encuentren en el RPDA, ¿de qué sirve el registro en dicho instituto? Si bien un escrito está protegido desde el momento en que se comienza a elaborar, es necesario que para conformar una adecuada defensa ante un posible conflicto se tengan pruebas y testigos de que la obra en verdad le pertenece a la víctima; por esto, el RPDA simboliza un adecuado antecedente y prueba ante cualquier problema relacionado con esta materia.

A pesar de que el RPDA da protección a las obras, no es posible garantizar que otra persona -en mala fe- se adelante a registrar un trabajo igual o similar ante el INDAUTOR; debido a esto, sugerimos mantener discreción mientras un trabajo se encuentre en desarrollo; no existe mayor protección durante la fase de construcción de una obra que el secreto.

En caso de que el estudiante no pueda o no desee registrar su trabajo en el INDAUTOR, sugerimos se tomen las siguientes precauciones que pueden servir como pruebas sólidas ante un conflicto en materia de DA:

- Si se solicita un trabajo en físico, se sugiere que se entregue la obra en original y una copia, esto con el objetivo de que el docente se quede con el trabajo original y firme -como acuse de recibo del alumno- la copia exacta del trabajo que se entregó; es posible solicitar que el profesor escriba en la copia del trabajo la leyenda *recibido*, fecha y hora en la que se entrega, además de nombre completo y firma autógrafa. Esto puede simbolizar una prueba de que el alumno entregó al profesor su trabajo de buena fe y como requisito para adquirir una calificación.

- Si se brinda la posibilidad de enviar un trabajo por vía electrónica a otras personas, se sugiere que no se eliminen los mensajes con el archivo adjunto, ya que en caso de un conflicto pueden servir como evidencia. Los correos electrónicos son guardados con fecha y hora de envío, así como los datos del destinatario y del remitente.
- Por último, se sugiere incluir una declaración de DA dentro del trabajo como aviso a cualquier lector, en la que se especifique que: la obra está protegida por la LFDA vigente en México; quién o quiénes son los autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales; que no se permite la reproducción, publicación y/o divulgación total o parcial del trabajo sin previa autorización de los autores titulares, y; que ante cualquier conflicto en materia de DA, los autores titulares procederán legalmente contra el infractor conforme a la LFDA.

POSIBLES PROCESOS Y SANCIONES EN CONTRA DE UN INFRACTOR

Cualquier persona puede ser acreedora a una sanción si se violentan los DA. Existen múltiples casos de profesores e investigadores de prestigiosas universidades a nivel mundial que han sido cesados de sus labores como docentes o investigadores, e incluso expulsados de la comunidad académica por el simple hecho de plagiar.

En este apartado, se exponen 2 caminos por los que el estudiante puede buscar una sanción en contra de cualquier infractor, a los que llamaremos: *vía universitaria* y *vía legal*.

Vía Universitaria

En caso de que un compañero estudiante, profesor o un investigador violenten los DA, es posible presentar una queja ante las autoridades universitarias (es recomendable que esta vía se considere siempre como primera opción con el objetivo de evitar omitir a las autoridades universitarias).

Tras el reporte, debe iniciarse una investigación para determinar si el sospechoso cometió una mala práctica o no; si no se realiza dicha investigación, se sugiere acudir con el departamento o área universitaria siguiente en cuanto a jerarquía hasta que se tomen las medidas correspondientes; en caso de no obtener respuesta, se recomienda tomar la vía legal (véase más adelante en este escrito).

Si se dictamina culpabilidad, el agresor puede hacerse acreedor a una o varias de las siguientes sanciones (dependiendo de las políticas de cada universidad, así como del criterio de la autoridad que dictamine el castigo y la gravedad de la falta cometida):

- Amonestación verbal o escrita al infractor.
- Acta administrativa que se anexa al expediente personal.
- Suspensión de labores como estudiante o profesor/investigador.
- Expulsión de la casa de estudios.
- Enlace con la vía legal.

Vía Legal

La vía legal constituye un proceso que involucra a expertos en propiedad intelectual que pueden aconsejar 2 opciones dependiendo de la naturaleza y gravedad del conflicto: el *procedimiento de avenencia* o el *arbitraje*.

El *procedimiento de avenencia* se lleva a cabo en el INDAUTOR; consiste en una reunión pacífica entre la víctima y el infractor presenciada por una autoridad de dicho instituto quien invita a ambas partes a llegar a un arreglo. Si no se cumple este objetivo, el caso puede someterse a un arbitraje (Artículo 218, LFDA)⁵.

El *arbitraje* es otro procedimiento administrativo que puede solicitarse al INDAUTOR en caso de existir controversias respecto a la aplicación de la LFDA ante un problema (Artículo 219, LFDA)⁵. Este recurso consiste en el sometimiento del conflicto a una evaluación realizada por árbitros externos al INDAUTOR; en este proceso, los evaluadores dan sus opiniones y, finalmente, el instituto brinda la decisión final basada en dichos comentarios; el dictamen emitido es inapelable y ambas partes deben apearse a él (Artículo 226, LFDA)⁵.

Una vez determinada la culpabilidad y la gravedad de la falta, el infractor puede ser multado con 500 o hasta 40,000 días de salario mínimo⁵. Haciendo el ejercicio del cálculo total de una multa, supongamos que el salario mínimo en México se encuentra en \$100.00 MX por día; en este ejemplo, una multa de 500 días de salario mínimo equivaldría a \$50,000 MX, mientras que una multa de 40,000 días equivaldría a \$4,000,000 MX.

Por otra parte, el Código Penal Federal posee un título dedicado a los delitos en materia de DA. En particular, el artículo 427 de esta ley establece que “*se impondrá prisión de seis meses a seis años y de trescientos a tres mil días multa: [...] a quien publique a sabiendas una obra sustituyendo el nombre del autor por otro nombre*”⁹; como ya se comentó, sustituir el nombre de un autor por otro es prácticamente la definición de plagio, por lo que el tiempo de prisión expuesto en el citado artículo representa la sanción más grande en México que un infractor puede adquirir si plagia.

TRES ESCENARIOS COMUNES EN ESTUDIANTES

Autorías entre Estudiantes

Los trabajos en equipo durante la formación profesional son dinámicas comunes; si bien el fomento del liderazgo y el trabajo en equipo son un común denominador en todas las universidades, la mayoría de las ocasiones no se obtienen resultados favorables, pues siempre existen estudiantes que, si bien se encuentran preocupados por sus calificaciones, no demuestran un interés legítimo en colaborar en los trabajos; es en estos casos donde las autorías se brindan de forma ilegítima.

Como se comentó anteriormente, un autor es aquel que colabora de forma sustancial a la elaboración de una obra, mientras que aquellas personas que únicamente apoyan con ideas y/o críticas sin colaborar activamente al desarrollo del trabajo, no pueden llamarse autores. A pesar de los conflictos que los estu-

diantes viven durante el desarrollo de trabajos en equipo, existe compañerismo, amistades, afecto y/o amor que orilla a los integrantes que en verdad colaboraron a brindar autoría a aquellos que no trabajaron. La conducta ética ante este tipo de eventos es no dar autoría a los compañeros que no dieron aportes sustanciales y reportar esto ante el tutor responsable.

Sin importar la carrera universitaria, la formación profesional influye de manera directa ante la consolidación de los valores morales que se han inculcado desde la infancia, por lo que el fomento de la deshonestidad y el encubrimiento ante una falsa autoría en el desarrollo de trabajos en equipo, conduce a que ese futuro profesional continúe con estas malas prácticas; sin embargo, los *platos rotos* de las conductas antiéticas de los estudiantes de Ciencias de la Salud no los pagarán un conjunto de papeles, una máquina o un archivo electrónico, sino personas vivas.

Colaboración Estudiante-Profesor

Muchos docentes invitan a sus alumnos a colaborar con ellos en trabajos de investigación, ejercicio altamente benéfico para el estudiante ya que aplica sus conocimientos teóricos en datos reales y que idealmente deberían culminar con una publicación en una revista académica arbitrada por pares.

Desgraciadamente, no todos los docentes hacen partícipes a sus alumnos con fines de enseñanza y colaboración, sino que muchos de ellos realizan reclutamientos voluntarios u obligatorios para beneficios propios, esto abusando de su autoridad y ejerciendo coerción sobre los alumnos poniendo en juego sus calificaciones o incluso su futuro profesional en caso de negarse. Un ejemplo de esto es cuando el docente solicita a sus alumnos -de forma obligatoria y como parte de la calificación total- resúmenes de artículos recientes de un tema en específico; posteriormente, el profesor realiza y publica un artículo de revisión o un ensayo con la información que los estudiantes le entregaron sin darles el crédito correspondiente.

Ante problemas como estos, se sugiere mantener comunicación directa con otros profesores o con autoridades universitarias, con el objetivo de que las actividades del infractor se encuentren bajo observación estrecha. Por otra parte, si el alumno detecta una publicación de un profesor o compañero de clase en la que participó y no se le dio el crédito correspondiente, es posible enviar un mensaje al editor de la revista explicando lo sucedido; el editor indagará al respecto y, en caso de que se demuestre la culpabilidad del infractor con pruebas, testigos o incluso quejas de otros afectados, es posible que se decida la retracción del artículo (es decir, que se elimine e invalide su publicación); el infractor perderá credibilidad y prestigio ante la comunidad científica, que también juega un papel crucial al rechazar, omitir e incluso reportar las obras de autores con malas prácticas en la investigación.

Es necesario recordar nuevamente la definición de *autor*. Si el alumno colabora de forma sustancial con el profesor, este tiene la obligación moral y legal de darle autoría en el trabajo; en caso contrario, el estudiante puede presentar pruebas y testigos de su colaboración ante autoridades universitarias y/o institutos gubernamentales, como el INDAUTOR.

Tutoría y Asesoría de Tesis

En algunas ocasiones, los tutores/asesores de tesis piden autoría del trabajo final cuando ni siquiera se dio una adecuada atención al alumno y mucho menos se colaboró de forma activa a la elaboración de la obra¹; en estas situaciones, es necesario que el alumno tenga siempre en mente el verdadero significado de la autoría y valore realmente quién o quiénes apoyaron y/o participaron de forma activa y sustancial a culminar su tesis.

El miedo a las represalias es común en este tipo de casos, ya que el tutor -al igual que en el escenario anterior- ejerce coerción o incluso coacción con tal de apoderarse de la tesis que nunca asesoró adecuadamente. Esta problemática se asemeja a las autorías entre estudiantes, ya que nos encontramos ante una falsa autoría, pero por parte de quienes guían al alumno para el desarrollo de su trabajo; aquí, el autor de la obra no tiene conductas antiéticas, pero cae en complicidad al enmascarar la falsa autoría, contribuyendo a que los tutores/asesores continúen con estas conductas reprobables sin sanción alguna. Ante problemas como estos, se sugiere que el estudiante se mantenga en comunicación estrecha con otros profesores e incluso con las autoridades universitarias, con el fin de reportar cualquier caso de omisión, falta de interés, coerción, coacción o toma de represalias, y así, hacer frente a estos conflictos de forma ordenada y precoz.

Por otra parte, algunos tutores/asesores de tesis son investigadores miembros de academias, asociaciones y/o programas educativos o de investigación de carácter nacional o internacional. Un ejemplo de esto -mas no el único- es el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México, en el cual -para el ingreso y permanencia- se evalúa la formación de recursos humanos en salud, es decir, tutorías y/o asesorías de tesis a nivel de licenciatura, especialidad y posgrado (Artículo 35, Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores)¹⁰; sin embargo, en ningún momento el SNI evalúa si en verdad el investigador apoyó de manera sustancial y ética a los alumnos, situación que genera una enorme laguna respecto al control de calidad de la educación en México y, por consiguiente, a los incentivos de algunos docentes e investigadores erróneamente considerados sobresalientes.

Aunque en este caso se pone como ejemplo el SNI, es necesario aclarar que las universidades tampoco tienen un control estricto sobre la calidad de las tutorías, ya que, si bien el alumno es libre de reportar a su tutor/asesor, en algunas ocasiones dichas autoridades no brindan soluciones y lejos de amonestar al docente, se le protege; en este aspecto, la corrupción, el nepotismo y la misma política juegan un papel antagónico en la formación de profesionales en salud.

CONCLUSIONES

El DA no es algo nuevo en nuestro mundo; si bien se habló de los organismos gubernamentales que trabajan para aplicar y garantizar la protección en esta materia, resulta necesaria su divulgación entre la comunidad estudiantil. No basta con enseñar metodología de la investigación y bioestadística, también es necesario profundizar en temas de bioética, entre ellos la propiedad intelectual y la prevención de malas prácticas; es incoherente e irreverente fomentar la creación y desarrollo de trabajos

de investigación originales y aumentar la producción científica de una institución educativa sin antes enseñar a protegerlos, además de que con esto se podrían normalizar las sanciones ante infracciones en esta materia tanto por parte del alumnado como de los docentes e investigadores.

Las relaciones sociales llevan al estudiante a encubrir a sus compañeros ante los profesores, dando de esta forma autorías ilegítimas en trabajos de investigación; esta práctica representa un riesgo para la población al fomentar la deshonestidad, por lo que es necesario concientizar al alumnado y a los profesores con el fin de que se implementen dinámicas que favorezcan el respeto por los DA e impulsen a los profesionales a mejorar sus valores morales.

En contraparte, los docentes e investigadores también requieren de formación en propiedad intelectual, ya que desafortunadamente existe abuso, coerción e incluso coacción por parte de algunos hacia los estudiantes; este tipo de situaciones lamentablemente son muy frecuentes, y aunque no se tengan pruebas objetivas confiables de esto, en la comunidad académica es un secreto a voces.

Con este escrito se pretende concientizar a los estudiantes, autoridades universitarias, docentes e investigadores acerca de la problemática que existe en materia de propiedad intelectual en el ambiente académico y lo grave que esta puede ser, con el fin de que no se menosprecie y se convierta en motivo de sanciones justas y equivalentes a las infracciones cometidas. La corrupción, el nepotismo y el compadrazgo existentes en las instituciones educativas son los antagonistas principales ante la impartición de la justicia pronta y expedita en esta y otras materias. Se desea fomentar el 0% de tolerancia al plagio; no puede permitirse robar en un 5, 10 o 15%, ya que, sin importar el porcentaje, este no deja de ser un delito.

Asimismo, se sugiere a las universidades y profesores crear bases de datos o repositorios que contengan los trabajos de investigación solicitados a los estudiantes sin que estos puedan ser modificados o eliminados por otros alumnos o personal docente, así como la gestión de reglamentaciones y comités específicos dedicados a promover, evitar y sancionar casos de violación a los DA. Resulta necesario que, cada vez que se soliciten trabajos de investigación, estos puedan ser analizados y comparados tanto con documentos ya publicados de forma impresa o electrónica, así como con escritos previos de otros alumnos de la misma universidad.

El estudiante no debe tener miedo a denunciar a sus agresores; es necesario que siempre se tenga en mente la construcción de un ambiente académico agradable y ético, más no fomentar y/o encubrir las conductas antiéticas que pueden llevar a delitos más graves, poniendo en riesgo la salud mental y/o física de la víctima. Después de leer este trabajo, se espera que los alumnos conozcan sus derechos, la forma de aplicarlos y hacerlos valer, además de cómo proteger sus trabajos próximos, las vías por las que pueden denunciar a sus agresores y las sanciones que pueden recibir en caso de declarar culpabilidad.

En toda Latinoamérica es urgente que se le de alta importancia a la propiedad intelectual. En Ciencias, la *cantidad* nunca debe estar por encima de la *calidad*; no es suficiente que se evalúen a las universidades por su número de egresados, o a los in-

investigadores por la cantidad de publicaciones en un periodo determinado, sino evaluar la calidad, la importancia y la ética de los trabajos realizados.

REFERENCIAS

1. Padilla-Santamaría F. Derechos de autor en medicina: una necesidad para los estudiantes. *Educ Med.* 2020; 21(2): 155. DOI: [10.1016/j.edumed.2019.10.007](https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.10.007)
2. Masters K. Ethics in medical education digital scholarship: AMEE Guide No. 134. *Med Teach.* 2020; 42(3): 252-65. DOI: [10.1080/0142159X.2019.1695043](https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1695043)
3. Reyes A. Sobre el disimulo del Yo. En: Reyes A. *Marginalia Primera Serie*. 1ª Edición. México: Fondo de Cultura Económica; 1989. 102-5.
4. Callejas CB. Primacía del derecho moral de autor. *Revista Mexicana del Derecho de Autor.* 2013; 2: 87-106. Disponible en: <https://www.consultasindautor.cultura.gob.mx/materiales/revistaDigital/rmda2/offline/download.pdf>
5. Ley Federal del Derecho de Autor. Diario Oficial de la Federación (24 de diciembre de 1996; última reforma 24 de enero de 2020). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
6. Ley de la Propiedad Industrial. Diario Oficial de la Federación (27 de junio de 1991; última reforma 18 de mayo de 2018). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
7. Buranyi S. Is the staggeringly profitable business of scientific publishing bad for science? *The Guardian* [web]. 2017. (acceso 4 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.theguardian.com/science/2017/jun/27/profitable-business-scientific-publishing-bad-for-science>
8. Padilla-Santamaría F, Leandro CM. Escribiendo con Ética: El plagio y sus consecuencias. *Rev Cadena Cereb.* 2017; 1 (4): 37-42. DOI: [10.5281/zenodo.3903654](https://doi.org/10.5281/zenodo.3903654)
9. Código Penal Federal. Diario Oficial de la Federación (14 de agosto de 1931; última reforma 24 de enero de 2020). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
10. Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. Diario Oficial de la Federación (27 de enero de 2017). Disponible en: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/marco-legal/reglamento-sni>

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no recibieron apoyo financiero de personas físicas o morales.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

El rol de la vitamina D en la infección por SARS-CoV-2

The role of vitamin D in SARS-CoV-2 infection

Guillermo Mayares Villegas^{1*}.

RESUMEN

En diciembre de 2019, una serie de enfermedades respiratorias agudas atípicas acontecieron en Wuhan, provincia de Hubei, China. Pronto se descubrió que el agente causal era un coronavirus, el cual fue denominado 2019-nCov (SARS-CoV-2), y COVID-19 fue el acrónimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud para referirse a la enfermedad. La expansión del virus fue tan rápida que para el 30 de enero del 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, declaró el brote como una emergencia de salud pública de importancia internacional.

A falta de una vacuna para prevenir el COVID-19, y debido a la crítica situación que nos acontece por la agresividad de la pandemia, se requiere de manera urgente una medida terapéutica que disminuya el riesgo de infección o el agravamiento de la enfermedad. En el presente escrito, se discute la importancia de la suplementación de vitamina D como una herramienta de protección para mantener un adecuado funcionamiento del sistema inmune. Se plantean 3 posibles mecanismos por los cuales la vitamina D puede ejercer un efecto protector ante el SARS-CoV-2: respuesta antimicrobiana a través de la inducción de catelicidinas y defensinas, respuesta antiinflamatoria al regular negativamente la producción de citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-23, TNF- α , INF), y la inducción de la autofagia al regular proteínas relacionadas con la autofagia (AMPK, mTOR, Beclin1/P13K, catelicidina). Estos mecanismos podrían disminuir la proliferación de dicho virus y reducir el daño tisular generado por la inflamación.

Palabras Clave: Coronavirus, Vitamina D, Suplementación, Prevención, Autofagia.

ABSTRACT

In December 2019, a series of atypical acute respiratory illnesses occurred in Wuhan, Hubei Province, China. The causative agent was soon discovered to be a coronavirus, which was dubbed 2019-nCov (SARS-CoV-2), and COVID-19 was the acronym recommended by the World Health Organization to refer to the disease. The spread of the virus was so rapid that by January 30, 2020, the Director-General of the World Health Organization, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, declared the outbreak to be a public health emergency of international importance.

In the absence of a vaccine to prevent COVID-19, and due to the critical situation that is happening to us due to the aggressiveness of the pandemic, a therapeutic measure is urgently required to reduce the risk of infection or the worsening of the disease. In this paper, the importance of vitamin D supplementation as a protection tool to maintain proper functioning of the immune system is discussed. 3 possible mechanisms are proposed by which vitamin D can exert a protective effect against SARS-CoV-2: antimicrobial response through the induction of cathelicidins and defensins, anti-inflammatory response by negatively regulating the production of proinflammatory cytokines (IL-1, IL-6, IL-23, TNF- α , INF), and autophagy induction by regulating autophagy-related proteins (AMPK, mTOR, Beclin1 / P13K, cathelicidin). These mechanisms could decrease the proliferation of said virus and reduce the tissue damage generated by inflammation.

Keywords: Coronavirus, Vitamin D, Supplementation, Prevention, Autophagy.

INTRODUCCIÓN

El mundo experimenta la pandemia más importante de los últimos años causada por un Coronavirus (CoV). Los CoVs son virus de ARN monocatenario, pertenecientes a la familia Coronaviridae en el orden Nidoviridae y se clasifican en α -CoVs, β -CoVs, y γ -CoVs. Dos de los β -CoVs se han asociado a brotes de enfermedad respiratoria aguda con alta mortalidad en el pasado: el Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) en 2002-2003 en China, y el Coronavirus del Síndrome Respiratorio de Medio Oriente (MERS-CoV) en 2012 en dicha región¹.

En diciembre de 2019, una serie de enfermedades respiratorias agudas atípicas acontecieron en Wuhan, la capital de la provincia de Hubei, en China. Pronto se descubrió que el agente causal era un CoV, el cual fue denominado 2019-nCoV (SARS-CoV-2), y COVID-19 fue el acrónimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para referirse a la enfermedad². Se piensa que el brote comenzó en el mercado de mariscos del sur de Wuhan, posiblemente derivado de una zoonosis. La expansión del virus fue tan rápida que, para el 30 de enero del 2020, con 7,736 casos confirmados en China, 82 en otros países, y 170 muertes registradas, el Director General de la OMS, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, declaró el brote de COVID-19 como una emergencia de salud pública de importancia internacional³.

PATOGENIA DEL SARS-COV-2

El SARS-CoV-2 se transmite a través del contacto cercano entre personas, por gotículas respiratorias (flügge), por el contacto con superficies sólidas contaminadas y por transmisión aérea (aerosoles)⁴. El ciclo de vida de este CoV consta de 5 pasos: la unión del virus a los receptores celulares del huésped (fijación), el ingreso a las células del huésped a través de endocitosis (penetración), la replicación del ARN en el genoma celular (biosíntesis) y la síntesis de nuevas partículas virales (maduración) que finalmente se liberan (liberación)⁵. Para ingresar en las células humanas, el SARS-CoV-2 facilita su entrada gracias a la unión de su proteína S a un receptor funcional llamado Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ECA2), una proteína de membrana expresada en la mucosa nasal, bronquios, pulmones, corazón, esófago, riñón, estómago, vejiga e ileon⁶.

Los principales síntomas relacionados a COVID-19 han sido: fiebre (98%), tos (76%), fatiga (44%) y disnea (>50%); otros síntomas menos comunes incluyen producción de esputo (28%), dolor de cabeza (8%), hemoptisis (5%) y diarrea (3%); también se ha observado linfopenia en alrededor del 82.1% de los pacientes admitidos a Unidades de Cuidados Intensivos⁶. La principal causa de complicación y mortalidad por COVID-19 es el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), que representa un daño grave del parénquima pulmonar ocasionando disfunción en el intercambio de oxígeno a nivel de los alvéolos pulmonares, requiriéndose así incluso ventilación mecánica en los casos más graves. Estudios han demostrado que el SDRA y la gravedad del mismo se encuentra íntimamente relacionado con niveles eleva-

dos de citocinas proinflamatorias, entre las que destacan IL-6 e IL-8⁶. Otras citocinas involucradas en la gravedad del SDRA son la IL-10, el TNF, el factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), la proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP1) y la proteína inflamatoria de macrófagos 1- α (MIP-1 α)⁵.

IMPLICACIÓN DE LA AUTOFAGIA

La autofagia es un proceso celular que sirve para degradar componentes intracelulares, agregados de proteínas y orgánulos dañados para su reciclaje. Las estructuras se engloban en una esfera llamada *autofagosoma*, que luego se fusiona con un lisosoma para formar un *autofagolisosoma* y, finalmente, comenzar la degradación. El proceso de autofagia comprende tres fases: la primera de ellas -llamada *inducción* o *iniciación*- se produce cuando el complejo ULK1/atg1 que actúa corriente abajo en la vía de señalización molecular mTOR (blanco mecánico de la rapamicina) es fosforilado por el complejo mTORC1; en segundo lugar la etapa de *nucleación-expansión-alargamiento* está mediada por el complejo ATG14-Beclin1-hVPS34/clase III fosfatidilinositol 3-cinasas (PI3K), así como los dos sistemas de conjugación de tipo ubiquitina (ATG5/ATG12 y LC3/ATG8); y la tercera etapa es la *maduración-fusión-degradación* en la que el autofagosoma se fusiona con el lisosoma para formar el autofagolisosoma¹.

La autofagia desempeña un papel importante en varios procesos fisiopatológicos como la supervivencia y muerte celular, el envejecimiento, la inmunidad y el metabolismo¹. También ejerce una función antiviral de importancia significativa, debido a ello, los virus han desarrollado mecanismos para evadir el proceso de autofagia y -en algunos casos- incluso aprovechan la maquinaria autofágica para su replicación y proliferación. Curiosamente, diversos experimentos realizados con SARS-CoV y MERS-CoV demuestran que los CoV pueden inhibir la autofagia, y en consecuencia, varios estudios han demostrado que la inducción de la autofagia puede ser beneficiosa contra la infección¹. Gassen NC, et al. (2020) demostraron que la infección por SARS-CoV-2 disminuye la autofagia al interferir con múltiples vías metabólicas, ya que los compuestos dirigidos a la inducción de este proceso catabólico reducen la propagación de este CoV *in vitro*. Los análisis de la señalización de la autofagia indicaron que dicho virus limita la activación de la cinasa activada por proteína AMP (AMPK), una proteína valiosa para la autofagia. La infección también regula negativamente la espermidina (inductor de autofagia) y facilita la degradación dependiente de AKT1/SKP2 de Beclin1⁷.

EL ROL DE LA VITAMINA D

La vitamina D pertenece al grupo de las vitaminas liposolubles, las cuales requieren sales biliares para su adecuada absorción intestinal. Los rayos solares convierten en 7-dehidrocolesterol presente en la piel en colecalciferol (vitamina D₃), luego una enzima hepática convierte al colecalciferol en 25-hidroxicolecalciferol (25-hidroxivitamina D), y una segunda enzima renal convierte a este en calcitriol (1,25-dihidroxicolecalciferol), que es la forma activa de

la vitamina D⁸. Los niveles de vitamina D se cuantifican respecto al 25-hidroxi-vitamina D (25-OH-D) sérico, y generalmente se definen como valores normales ≥ 75 nmol/L (≥ 30 ng/mL)⁹.

Desde hace pocos años, la vitamina D ha despertado interés en la comunidad científica por las múltiples funciones que se han identificado. Uno de los efectos que han sido estudiados es la protección inmunológica que ejerce ante diversos microorganismos infecciosos, entre ellos los virus. Martineau AR, et al. (2017) mencionan que existe un efecto protector de los suplementos de vitamina D para infecciones agudas del tracto respiratorio, principalmente en aquellas personas con deficiencia profunda del nutriente¹⁰. Otro estudio experimental probó que la vitamina D disminuye la replicación y liberación del rinovirus *in vitro* en células del epitelio bronquial¹¹. Así, diversos experimentos han demostrado que la vitamina D ejerce un efecto de protección importante ante diversas enfermedades virales como el dengue, hepatitis B y C, sarcoma de Kaposi asociado a Herpes Virus, virus de inmunodeficiencia adquirida, influenza H9N2, virus sincitial respiratorio y rotavirus².

Respecto al SARS-CoV-2, se ha observado que la mortalidad ha sido considerablemente mayor en algunos países. Se han mencionado muchos factores como causa de esta desigualdad, entre ellos la proporción de población de adultos mayores, la solidez de los sistemas de salud y el estado socioeconómico; sin embargo, un factor que ha sido ignorado y posiblemente influya de manera significativa en el resultado de COVID-19 son los niveles de vitamina D entre las poblaciones. Un estudio publicado por Petre Cristian Ilie y colaboradores (2020) demuestra una correlación negativa entre niveles de vitamina D y el número de casos de COVID-19, y entre niveles de vitamina D y la mortalidad por COVID-19¹². Esto se traduce como: a menores niveles de vitamina D, mayor morbilidad y mortalidad por COVID-19, y viceversa. Otra revisión actual, analiza que las zonas con mayor afectación por COVID-19 tienen una alta prevalencia de deficiencia e insuficiencia de vitamina D¹³. En Chicago, más de la mitad de los casos de COVID-19 y alrededor del 70% de las muertes se observaron en individuos afroamericanos, que tienen un mayor riesgo de deficiencia de vitamina D¹³. Los mecanismos moleculares que expliquen estos hallazgos aún no se han dilucidado por completo; no obstante, sabiendo que los receptores de vitamina D se distribuyen ampliamente en las células del epitelio respiratorio y en las células del sistema inmune¹³, a continuación se presentan 3 posibles mecanismos por los cuales la vitamina D podría tener un efecto de protección ante la infección por COVID-19:

1. **Respuesta antimicrobiana.** La vitamina D mejora la respuesta inmune innata a través de la inducción de catelicidinas y defensinas, que son péptidos antimicrobianos que exhiben actividades directas contra un espectro de microbios, incluyendo los virus^{2, 11, 14}.
2. **Respuesta antiinflamatoria.** La vitamina D ejerce un papel inhibitorio de la inflamación al disminuir la producción de diversas citocinas proinflamatorias que se generan durante los procesos infecciosos, incluidas IL-1, IL-6, IL-23, TNF- α , INF y varias quimiocinas de reclutamiento de células T^{2, 14}. Recordemos que los niveles elevados de citocinas proinflamatorias promueven el daño tisular y se han asociado a enfermedad grave por COVID-19 y aparición de SDRA.
3. **Inducción de la autofagia.** La vitamina D induce la autofagia a través de diversas vías, incluida la liberación de cal-

cio intracelular para activar AMPK, una cinasa esencial para activar varias etapas de la autofagia; la inhibición del mTOR, un regulador negativo de la autofagia; la regulación de la nucleación a través de Beclin1/PI3K; la producción de catelicidina, que actúa como segundo mensajero para la activación de la autofagia a través de la transcripción de genes relacionados con autofagia (ATG); y el aumento de la función de los lisosomas para promover la maduración y degradación^{14, 15}. Cabe recordar que el SARS-CoV-2 regula negativamente la autofagia para facilitar su proliferación. En la **Figura 1** se resumen los 3 mecanismos descritos.

SUPLEMENTACIÓN DE VITAMINA D: EVIDENCIA

Parece justificable que la profilaxis con vitamina D pueda contribuir a reducir la gravedad de la enfermedad causada por el SARS-CoV-2, particularmente en entornos donde la hipovitaminosis D es frecuente¹⁶. Un metaanálisis recomienda la suplementación de vitamina D debido a que reduce el riesgo de infecciones respiratorias agudas¹⁰. Ebadi y Montano-Loza (2020) sugieren dosis altas de vitamina D como tratamiento seguro y no invasivo para restaurar los niveles séricos normales de vitamina D y disminuir el riesgo de gravedad y mortalidad por COVID-19¹³. Grant WB, et al. (2020) mencionan que niveles séricos de vitamina D por encima de 100 ó 150 nmol/L ayudan a reducir el riesgo de infección por influenza y por COVID-19; recomiendan tomar en principio 10,000 UI/d de vitamina D durante algunas semanas para aumentar rápidamente las concentraciones y llegar a los valores deseados; posteriormente, continuar con 5,000 UI/día; para el tratamiento de personas con COVID-19, mencionan que pueden ser útiles dosis más altas⁷. La Academia Española de Nutrición y Dietética no recomienda la suplementación sistemática con vitamina D durante el confinamiento sanitario de COVID-19 en la población española, pero sí la recomiendan en algunas situaciones de riesgo particulares, como son niños menores de 1 año de edad, mujeres embarazadas y en lactancia, así como en los pacientes críticos con COVID-19 en los que se confirmen niveles séricos muy bajos de esta vitamina; además, también se recomienda el consumo de alimentos ricos en vitamina D y la exposición sensata al sol, como mínimo en cara, cuello y extremidades¹⁷. Actualmente, se está llevando a cabo un ensayo clínico controlado aleatorizado y multicéntrico en Francia, donde se analizarán dosis altas versus dosis estándar de vitamina D (200,000 UI vs 50,000 UI) en pacientes con alto riesgo de COVID-19; dicho estudio pretende tener los resultados en julio del 2020, y promete aportar información valiosa¹⁸.

Cabe mencionar que la deficiencia de vitamina D es un importante problema de salud pública en todo el mundo en los diferentes grupos de edad¹², y México no es la excepción. Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2006 analizaron niveles de vitamina D en población mexicana, reportando una prevalencia de deficiencia o insuficiencia (<75 nmol/L) de 39% en niños de 2 a 12 años, 31.11% en adolescentes de 13 a 19 años y 29.8% en adultos mayores de 20 años; en este último, la mayor prevalencia se observó en el grupo de edad de 30 a 49 años (33%) y en mayores de 60 años (32%)⁹. Otro estudio realizado con un grupo de 4,162 mujeres de 20 a 49 años de edad que participaron en la ENSANUT 2012, encontró una prevalencia de deficiencia (<50 nmol/L) y de insuficiencia (≥ 50 nmol/L a <75 nmol/L) de 36.8% y 49.8%, respectivamente¹⁹.

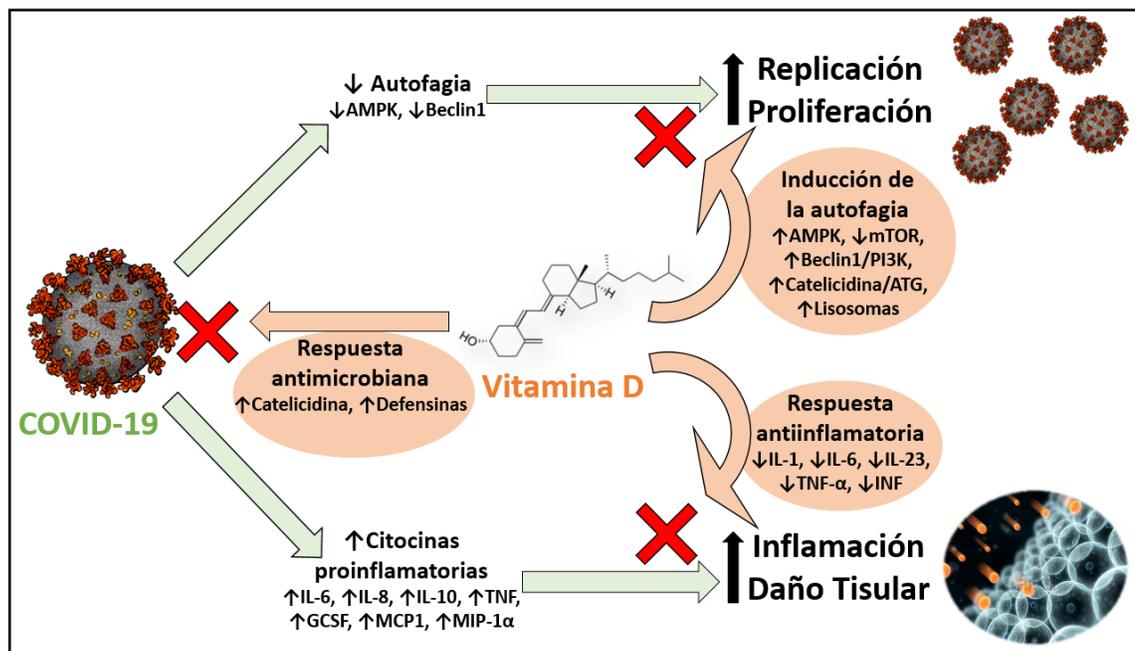


Figura 1. Posibles mecanismos de protección de la vitamina D ante el SARS-CoV-2 (COVID-19): respuesta antimicrobiana, respuesta antiinflamatoria e inducción de la autofagia.

CONCLUSIÓN

Concomitante al SARS-CoV-2, el mundo enfrenta una pandemia de hipovitaminosis D, lo cual a su vez tiene una gran repercusión debido a que los niveles bajos de vitamina D se correlacionan con peores desenlaces de COVID-19. Conocer la patogenia de dicho virus ayuda a entender los posibles mecanismos por los cuales la vitamina D ejerce un efecto protector ante la infección. Los diferentes artículos que sugieren la suplementación de vitamina D para prevenir o disminuir la gravedad de la infección por SARS-CoV-2, también recomiendan la práctica de estudios más sofisticados para mejorar los niveles y grados de evidencia de tales recomendaciones.

La finalidad del presente escrito es resaltar la importancia de la vitamina D como una medida terapéutica al alcance de todos, que promete no solo disminuir el riesgo de infección por COVID-19, sino también mejorar el pronóstico de los infectados. Por lo tanto, se recomienda la práctica de grandes metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados para corroborar con mayor validez científica la importancia de la suplementación y conocer las dosis más adecuadas para los diferentes contextos. Además, también se recomienda realizar nuevos estudios sobre los niveles de vitamina D en población mexicana, con el objetivo de tener un conocimiento más actualizado respecto a dichas deficiencias, así como tener un mejor panorama de los principales grupos de riesgo.

REFERENCIAS

- Yang N, Shen HM. Targeting the Endocytic Pathway and Autophagy Process as a Novel Therapeutic Strategy in COVID-19. *Int J Biol Sci.* 2020; 16(10): 1724-31. DOI: [10.7150/ijbs.45498](https://doi.org/10.7150/ijbs.45498)
- Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence That Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths. *Nutrients.* 2020;12(4):988. DOI: [10.3390/nu12040988](https://doi.org/10.3390/nu12040988)
- Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-10. Ginebra: World Health Organization. 30 de enero de 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200130-sitrep-10-ncov.pdf?sfvrsn=dob2e480_2
- Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Scientific brief: World Health Organization. 29 March 2020. WHO reference number: WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/Transmission_modes/2020.2. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol.* 2020; 215: 108427. DOI: [10.1016/j.clim.2020.108427](https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427)
- Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang E, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses.* 2020; 12(4): 372. DOI: [10.3390/v12040372](https://doi.org/10.3390/v12040372)
- Gassen NC, Papies J, Bajaj T, Dethloff F, Emanuel J, Weckmann K, et al. Analysis of SARS-CoV-2-controlled autophagy reveals spermidine, MK-2206, and niclosamide as putative antiviral therapeutics. *bioRxiv.* 2020. DOI: [10.1101/2020.04.15.997254](https://doi.org/10.1101/2020.04.15.997254)
- Metabolismo y Nutrición. En: Tortora GJ, Derrickson B. *Principios de Anatomía y Fisiología.* 13a Ed. México: Panamericana; 2013. 1024-64.
- Flores M, Sánchez LM, Macías N, Lozada A, Díaz E, Barquera S. Concentraciones séricas de vitamina D en niños, adolescentes y adultos mexicanos. Resultados de la ENSA-NUT 2006. 1ª Ed. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2011. Disponible en: <http://pliopencms05.salud.gob.mx:8080/BasesCDI/Archivos/EstudiosInvestigaciones/ReporteVitaminaD.pdf>
- Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, Greenberg L, Aloia JF, Bergman P, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ.* 2017; 356: i6583. DOI: [10.1136/bmj.i6583](https://doi.org/10.1136/bmj.i6583)

11. Telcian AG, Zdrengeha MT, Edwards MR, Laza-Stanca V, Mallia P, Johnston SL, et al. Vitamin D increases the antiviral activity of bronchial epithelial cells in vitro. *Antiviral Res.* 2017; 137: 93-101. DOI: [10.1016/j.antiviral.2016.11.004](https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2016.11.004)
12. Ilie PC, Stefanescu S, Smith L. The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality. *Aging Clin Exp Res.* 2020. DOI: [10.1007/s40520-020-01570-8](https://doi.org/10.1007/s40520-020-01570-8)
13. Ebadi M, Montano-Loza AJ. Perspective: improving vitamin D status in the management of COVID-19. *Eur J Clin Nutr.* 2020. DOI: [10.1038/s41430-020-0661-0](https://doi.org/10.1038/s41430-020-0661-0)
14. Chung C, Silwal P, Kim I, Modlin RL, Jo EK. Vitamin D-Cathelicidin Axis: at the Crossroads between Protective Immunity and Pathological Inflammation during Infection. *Immune Netw.* 2020; 20(2): e12. DOI: [10.4110/in.2020.20.e12](https://doi.org/10.4110/in.2020.20.e12)
15. Wu S, Sun J. Vitamin D, vitamin D receptor, and macroautophagy in inflammation and infection. *Discov Med.* 2011; 11(59): 325-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3285235/>
16. Tian Y, Rong L. Letter: Covid-19, and vitamin D. Authors' reply. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020; 51(10): 995-6. DOI: [10.1111/apt.15764](https://doi.org/10.1111/apt.15764)
17. Baladía E, Almendra R, Marqués M, Moñino M, Martínez P, Camacho S, et al. Suplementación con Vitamina D durante el distanciamiento social por la crisis sanitaria del COVID19. Postura de la Academia Española de Nutrición y Dietética y del Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas. Última actualización 2 de abril de 2020. REDNuBE: Academia Española de Nutrición y Dietética, CGCODN; 2020. Disponible en: <https://academianutricionydietetica.org/NOTICIAS/VitaminaD-COVID19.pdf>
18. University Hospital, Angers. COvid-19 and Vitamin D Supplementation: a Multicenter Randomized Controlled Trial of High Dose Versus Standard Dose Vitamin D3 in High-risk COVID-19 Patients (CoVitTrial). *ClinicalTrials.gov* Identifier: NCT04344041. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04344041>
19. Contreras-Manzano A, Villalpando S, Robledo-Pérez R. Vitamin D status by sociodemographic factors and body mass index in Mexican women at reproductive age. *Salud Publica Mex* 2017; 59: 518-25. DOI: [10.21149/8080](https://doi.org/10.21149/8080)

FINANCIAMIENTO

El autor declara que no recibió apoyo financiero de personas físicas o morales.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara que no tiene conflictos de interés.

Historia de la Contabilidad en Colombia y la Educación Contable

History of Accounting in Colombia and Accounting Education

Juan José Quintero Rivera ¹ *.

RESUMEN

El propósito de este documento es comprender cómo ha evolucionado la contabilidad a lo largo de la historia colombiana, por lo tanto, este artículo trazará la transformación que esta ha tenido desde el período colonial para mostrar el papel de los contadores en este proceso. La educación contable comenzó con la enseñanza profesional en Colombia, desde las escuelas de comercio del país, y se empezó a enseñar conocimiento empresarial y contabilidad en el siglo XIX. La importancia de los maestros de la profesión para definir el papel de las prácticas de enseñanza que emplean y la serie de técnicas que finalmente ayudan a mejorar y beneficiar a los estudiantes de Contabilidad Pública.

Palabras Clave: Técnicas de aprendizaje, Comercio, Docente contable.

ABSTRACT

The purpose of this document is to understand how accounting has evolved throughout Colombian history, therefore, this article will outline the transformation it has had since the colonial period to show the role of accountants in this process. Accounting education began with professional education in Colombia, from the country's trading schools, and it began teaching business knowledge and accounting in the 19th century. The importance of the teachers of the profession to define the role of the teaching practices they employ, and the series of techniques that ultimately help to improve and benefit students of Public Accounting.

Keywords: Learning techniques, Commerce, Accounting teacher.

1. Semillero Interdisciplinario para la Gestión Ambiental y el Desarrollo Regional - SIGEAD, Contaduría Pública, Corporación Universitaria Remington. Tolima, Colombia.

* Autor de Correspondencia: juanquin2001@gmail.com

CONTABILIDAD

La contabilidad es una herramienta comercial que puede registrar y controlar sistemáticamente todas las operaciones realizadas en una empresa; por lo tanto, aunque existan muchas definiciones sobre la contabilidad, no hay un concepto contable específico. Todas estas tienen algo en común, pues la contabilidad es el arte de registrar, clasificar y resumir de manera significativa involucrando dinero, transacciones y eventos que son de naturaleza financiera. Permite las operaciones comerciales de una empresa para explicar sus resultados, de modo que los gerentes puedan usarla para determinar su propio proceso de uso de datos contables para el seguimiento comercial; de esta manera, permite que se pueda comprender la estabilidad y la solvencia de la empresa.

De acuerdo con la Ley 43 de 1990 de Colombia¹, el contador público:

“Es la persona natural que, mediante la inscripción que acredite su competencia profesional en los términos de la presente Ley, está facultada para dar fe pública de hechos propios del ámbito de su profesión, dictaminar sobre estados financieros, y realizar las demás actividades relacionadas con la ciencia contable en general. La relación de dependencia laboral inhabilita al Contador para dar fe pública sobre actos que interesen a su empleador. Esta inhabilitación no se aplica a los revisores fiscales, ni a los Contadores Públicos que presten sus servicios a sociedades que no estén obligadas, por la ley o por estatutos, a tener revisor fiscal” (Artículo 1)¹.

PERIODOS DE LA CONTABILIDAD EN COLOMBIA

Antes del período precolombino no se sabía escribir alfabéticamente, pero las actividades de contabilidad eran comunes entre los aborígenes. Un ejemplo de ello: los aztecas llevaban cuentas de los impuestos recaudados por las tribus y los incas mantenían la contabilidad atando nudos representando números.

Tres grandes períodos marcan la historia de la contabilidad colombiana: el primer período fue conocido como “el Contador Público en la época colonial y republicana” (1847-1923) impuesto por los españoles y donde apareció la contabilidad. Con la llegada de los conquistadores, se implementaron prácticas comerciales y teneduría de libros, se establecieron impuestos para recaudar recursos y obtener ganancias para la corona. Esto condujo al establecimiento de importantes agencias de recaudación de impuestos como encomienda, mita y resguardo².

De 1865 hasta 1867, las sucursales de los bancos de Londres, México y Sudamérica estuvieron en Colombia (los primeros bancos en este país). El Banco de Bogotá es uno de los principales bancos de Colombia y el primer banco establecido en el país en 1870².

En 1853, el Congreso de Nueva Granada decidió las primeras regulaciones comerciales del país, incluidos los términos y directrices en 1829. Regulaba todos los asuntos relacionados con el comercio marítimo, terrestre y aspectos jurídicos. Cuando comenzó la legislación comercial, los comerciantes se vieron obligados a organizar su trabajo de contabilidad y estipularon pautas para el contenido y los métodos de conservación de los libros de contabilidad (diario, libro mayor, inventario y balance general). Su objetivo fue mantener un registro global. Debido al desarrollo de actividades comerciales, financieras e industriales en el país, se han regulado las auditorías legales y se han promulgado algunas regulaciones fiscales para alentar la inversión privada.

Aponte FA. (2012), afirma que el segundo período en la contabilidad comprende desde el año 1920 hasta 1991 y se denomina “La Consolidación y Reglamentación de la Contabilidad en Colombia”. Durante este período, pudo verse el papel principal de los contadores públicos para que la profesión contable fuera reconocida y regulada. Cuando los métodos contables de Colombia cambiaron significativamente, esta situación comenzó con la Ley 42 de 1923, que reorganizó la contabilidad oficial y estableció el Departamento de Contraloría².

En 1921, debido a la crisis en los campos comercial y financiero, el Congreso aprobó la Ley de 1922 para establecer el Banco de la República y autorizó al gobierno a dirigir una delegación de técnicos extranjeros para constituir la organización administrativa deficiente que había en ese momento. La misión Kemmerer incluyó una serie de propuestas para remodelar los sistemas monetario, bancario y fiscal, que luego se convirtió en ley. La misión tuvo varios objetivos, desarrollados principalmente en América Latina entre 1919 y 1931. El proyecto fue dirigido por Edwin Walter Kemmerer, un economista y profesor estadounidense de la Universidad de Princeton, que fue empleado por el gobierno colombiano como consultor financiero y económico³.

Esta visita condujo a la organización de la ley promulgada el año de 1922 y luego estableció el Banco de la República a través de la ley del 25 de julio de 1923³. Como Banco Central de Colombia, la entidad tiene el derecho de emitir moneda fiduciaria colombiana mientras administra las reservas internacionales y sirve como Banquero gubernamental y prestamista de último recurso.

Este segundo período involucró la investigación de Colombia sobre la evolución de la contabilidad a través de los impuestos, que emitió órdenes contables para controlar los ingresos y activos de los contribuyentes para cumplir con sus obligaciones tributarias. El "período fiscal" abarca desde la aparición del impuesto sobre la renta en 1918 hasta el nacimiento del primer estándar contable colombiano con autonomía en 1986. En la década de 1950, las reformas tributarias provenían de un modelo estricto de proteccionismo comercial: estas reformas condujeron a la adopción de impuestos a la renta progresivos y productivos en Colombia.

El siguiente período incluye la fecha de 1992 a la nuestra, se denomina “El Contador Público en el aseguramiento de la infor-

mación financiera". Durante este período, la profesión tuvo poco progreso. Por lo tanto, la contabilidad está guiada por diferentes leyes y estatutos propuestos por el gobierno. También analizará los estándares actuales de información financiera que pueden enfrentar problemas².

Con la Ley 43 de 1990 se fundó el Consejo Técnico de la Contaduría Pública y se estableció como un organismo permanente, responsable de la dirección de la ciencia y técnica de la profesión, así como la investigación de las normas contables del país y las normas de auditoría generalmente aceptadas. En 1821, de acuerdo con la ley del 6 de octubre, se estableció la Contaduría General, para regular el funcionamiento del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. La Contaduría General es la agencia de control técnico del país, con autonomía administrativa y presupuestaria, y es responsable de ejercer el control financiero en nombre de la comunidad sobre los departamentos administrativos y las personas que manejan fondos o activos estatales. El control fiscal es una función pública que supervisa la gestión financiera de los gobiernos y las personas o entidades que administran fondos o activos nacionales en todos los niveles.

En 1951, se estableció el Instituto Nacional de Contadores Públicos (INCP), compuesto por contadores experimentados. A los pocos años, se estableció el Instituto de Contadores Públicos Certificados de Colombia (ADECONTI). La Ley 145 de 1960 establecía disposiciones claras sobre el ejercicio de las ocupaciones y establecía los requisitos necesarios para la práctica profesional.

EDUCACIÓN CONTABLE

La educación contable se enfrenta a la necesidad de enseñar principios básicos y establecidos y no solo combinar el desarrollo de programas informáticos y aspectos técnicos en el mundo laboral, sino también relacionar estos nuevos roles. Los contadores deben asumir las responsabilidades actuales; la educación contable está atravesando el camino de la teoría crítica. Colombia va de la mano con este proceso.

De acuerdo con Rocha MV, et al. (2016)⁴, la educación en Colombia:

*"El Partido Liberal, buscando que Colombia fuera una nación instruida, se fijó como objetivo establecer un sistema nacional gratuito y obligatorio de educación primaria para toda la población en edad escolar, el cual cobró vida con la expedición del Decreto Orgánico de Instrucción Pública del 10 de noviembre de 1870, uno de los documentos más importantes de la historia educativa de Colombia"*⁴.

Dicho decreto fue el primero en mencionar oficialmente la importancia de enseñar el conocimiento contable. Como el desarrollo económico del país era lento, la gente vio la necesidad de expandir el conocimiento en esta área y, a fines del siglo XIX, bajo el liderazgo del Gobierno del Renacimiento, se comenzaron a establecer escuelas e instituciones comerciales. El siguiente sistema educativo enseñó más ampliamente: elementos algebraicos, geometría y sus aplicaciones habituales (especialmente dibujos lineales). La teneduría de libros no solo es aplicable a instituciones comerciales y públicas, sino también a varias cuentas: física, mecánica, química, historia, fisiología e ingeniería, además

de otros elementos de ciencia, cosmología y geografía general, así como los conceptos especiales de historia y geografía en Colombia.

Según Ramírez JG (2020), en la última década del siglo XIX la enseñanza de la contabilidad se difundió a través de varias órdenes escolares, numerosas escuelas secundarias, instituciones educativas de negocios privados o como asignatura básica del programa de estudio estándar para mujeres, en escuelas nacionales y escuelas secundarias como San Bartolomé, Mayor del Rosario y Liceo Nacional; finalmente, estudiaron en colegios o escuelas profesionales, facultades e instituciones oficiales⁵. A finales de siglo, los principales centros urbanos del país realizaron la enseñanza de varios cursos de contabilidad empresarial: Universidad del Cauca, la Facultad de Comercio de la Universidad de Bolívar y la Escuela de Comercio del Colegio Pinillos de Mompos⁵.

Desde el comienzo de la legislación comercial en Colombia, los empresarios se vieron obligados a organizar su trabajo de teneduría de libros y estipularon pautas para el contenido y los métodos de llevar libros de contabilidad para lograr los objetivos básicos en ese momento; estos cambios tuvieron un valor histórico que fue efectivo en las colonias hasta mediados del siglo XIX.

La contabilidad mercantil relacionada con los procedimientos requeridos por incumplimiento de los libros de negocios promovió la revisión de los estándares de clasificación para negocios mayoristas y minoristas, y se eliminó la obligación de los comerciantes de comparecer ante los tribunales comerciales. Se elaboró un libro de transacciones, para que sus miembros y el secretario del mismo tribunal firmaran todas sus páginas, agregaran una nota a la primera página, una fecha al artículo, y fueran firmadas por ambas partes, indicando las páginas incluidas en el libro consistente con la eliminación de tribunales comerciales⁶.

La Escuela Nacional de Comercio fue fundada en Bogotá el 9 de febrero de 1905 por el general Rafael Reyes, luego de la pérdida del territorio panameño. La Escuela Nacional de Comercio comenzó a implementar las reglas autorizadas por el Ministerio de Educación Pública que guiaba a los estudiantes en los negocios y la industria. Dicha institución educativa posee una larga historia en educación básica y secundaria en los campos de negocios y contabilidad; en esta institución, la contabilidad y los negocios se originaron en Colombia y cuenta con más de 100 años de historia y reconocimiento.

Ramírez JG. (2020)⁵, indica que:

*"En el año 1905, se creó la primera escuela el carácter público: Escuela Nacional de Comercio, por el señor Santiago Wisman. En 1923 en el Estado Colombiano, durante el gobierno de Pedro Nel Ospina ... Se creó la Contaduría General de la Nación, la que sí establece la contabilidad oficial. en 1931 se creó la Superintendencia de Sociedades Anónimas para fiscalizar y vigilar"*⁵.

EL DOCENTE CONTABLE

En términos de funciones docentes, el surgimiento de la enseñanza de contadores públicos en lugar de maestros capacitados ha afectado la calidad de la educación. El profesor de contabi-

lidad es el resultado de una serie de actividades organizadas en la profesión que a su vez constituyen una ruta específica en sus respectivos campos contables; estas pautas se siguen tanto en ocupaciones, escuelas y carreras profesionales.

La carrera de Contaduría Pública en las Instituciones de Educación Superior (IES) hace referencia a aquellas experiencias, según León-Paime EF, et al. (2013) *“que tienen como objetivo portar un saber (en este caso, el saber contable). Está conformada por elementos como someterse a la instrucción necesaria (educación básica, secundaria, profesional, técnica y posgradual) para aprender legítimamente contabilidad”*⁷.

En lo que respecta al profesor contable, su carrera incluye dos ocupaciones profesionales: una está relacionada con el trabajo de contabilidad y la otra con el trabajo de educación. La relación entre estas ocupaciones puede volverse tensa porque cada una de ellas aporta valores y aprendizaje en el estudiante.

De acuerdo con León-Paime EF, et al. (2013)⁷, los resultados de la investigación realizada a los docentes contables:

*“Expresaron que su elección de contaduría pública como carrera profesional se basó principalmente en el gusto por los temas empresariales, la experiencia adquirida anteriormente en el área contable, las buenas expectativas de desempeño laboral futuro y la influencia familiar. Así mismo, enunciaron que, durante sus estudios, las áreas de la contabilidad que más les llamaron la atención fueron contabilidad de gestión, teoría contable, epistemología de la contabilidad, metodología de la investigación, tributaria, costos, presupuestos y finanzas”*⁷.

El desarrollo de carreras de pregrado debe estar condicionado a los resultados de estudios académicos de alumnos de posgrado, lo que tendrá un impacto en la investigación formativa de los estudiantes que participan activamente en la gestión de los planes de aprendizaje. En el campo de la educación continua, los contadores públicos de universidades y organizaciones profesionales desempeñan un papel de liderazgo al distinguir entre actividades estructuradas y no estructuradas.

Cardona J. (2017)⁸, menciona:

*“Las universidades, apoyadas en los avances de la investigación por medio de grupos reconocidos por la comunidad académica, deben avanzar en las propuestas de formación en posgrado con énfasis en maestrías y doctorados. Ya se dolián anteriormente algunos de que en el país no hubiera doctorados en contabilidad y de que los contadores o los profesores tenían que ir a otros países a estudiar sus doctorados. Bienvenida, en ese sentido, esa formación, porque retroalimenta y posibilita los programas de Contaduría, sobre todo los de pregrado, obviamente, haciendo claridad en la participación de quienes tienen doctorado o en la participación que deben tener en el desarrollo del pregrado correspondiente”*⁸.

Para la Federación Internacional de Contadores (IFAC), el acompañamiento del docente contador y las recomendaciones reguladoras de las IES se basan en los pilares de la educación por competencias.

Según Cardona-Restrepo LM, et al. (2016), la labor del docente para la IFAC generalmente se entiende como enseñanza, sin una guía humanizada real y la formación de acompañamiento; en última instancia, puede reducir la calidad de la educación a través de la simple transferencia de conocimiento, es decir, la universidad está comprometida con la profesionalidad de los graduados; no por esto, IFAC cree que es necesario distinguir la capacitación y la educación como un elemento básico para comprender la estandarización de las prácticas contables⁹.

La pedagogía crítica es una propuesta de enseñanza diseñada para ayudar a los estudiantes a cuestionar y desafiar el dominio, las creencias y las prácticas que generan tales desafíos. En otras palabras, es en teoría y práctica que los estudiantes logran una conciencia crítica, pero esto solo es posible después de capacitar a los maestros en esta área.

El paradigma contable presenta cambios trascendentales en el conocimiento del tema y una atención excesiva a los aspectos técnicos de la práctica profesional. Además, con estos aspectos técnicos, lo más destacado en el espacio del aula de la enseñanza de la contabilidad para futuros profesionales de la contaduría es la generación de preguntas reflexivas, por lo que son los factores que permiten la indagación en el desarrollo del conocimiento contable y los desafíos que enfrenta el aprendizaje reflexivo.

De acuerdo con D’Orazio AK, las técnicas de estudio:

*“Son estrategias, procedimientos o métodos, que se ponen en práctica para adquirir aprendizajes, ayudando a facilitar el proceso de memorización y estudio, para mejorar el rendimiento académico. El aprendizaje puede relacionarse con el manejo de un contenido teórico o el desarrollo de habilidades para dominar una actividad práctica”*¹⁰.

En la **tabla 1** se describen las técnicas de aprendizaje.

Tabla 1. Técnicas de aprendizaje.

Técnica	Descripción
Conceptos básicos	La comprensión y la familiaridad con los conceptos básicos de contabilidad permite el entendimiento de la situación económica y financiera desde conceptos básicos e importantes para el desarrollo de la profesión, tales como: contabilidad, contador, patrimonio, patrimonio neto, activo, pasivo, estados financieros, etc.
Práctica	La práctica de los ejercicios contables como: balance general, estado de resultado, etc. para su comprensión y facilidad al momento de realizarlo. Comienza con ejercicios simples y, a medida que pasa el tiempo, la dificultad crece y comienza a enfrentar ejercicios completos similares al examen.
Herramientas	El autoaprendizaje y la práctica realizada en la competencia pueden desarrollarse con ayuda de estas herramientas: la calculadora, el balance y varios estados financieros. Sin embargo, es necesario fortalecer la gestión de estos elementos.
Grupos de estudio	La colaboración es una habilidad importante para que los estudiantes universitarios aprendan y practiquen. Unirse o crear un grupo de aprendizaje es una manera fácil de experimentar los beneficios del conocimiento entre compañeros. Depende de las habilidades y destrezas de sus miembros para determinar los materiales y elementos a utilizar para su aprendizaje.

La educación contable es un tema muy complejo ya que cada persona es diferente. Además de la cultura, el medio ambiente y la vida familiar, las personas tienen diferentes tipos de inteligencia, lo que afecta la capacidad de centrarse en la interpretación. Por lo tanto, aplicar y encontrar un método educativo que sea aceptado por todos de forma igualitaria es un reto.

CONCLUSIONES

La contabilidad y los contadores -en las tres épocas de la contabilidad en Colombia (El Contador Público en la época colonial y republicana, La Consolidación y Reglamentación de la Contabilidad, y El Contador Público en el aseguramiento de la información financiera)- desempeñaron un papel muy importante en la sociedad durante estos períodos y el desarrollo de la profesión en el país, desde sus inicios hasta hoy. La historia proporciona detalles importantes sobre cómo el trabajo de contabilidad ha desempeñado un papel en el pasado con el objetivo de guiar la carrera de Contaduría Pública a un mayor crecimiento, para que los futuros profesionales que decidan seguir estos mismos pasos, sepan de dónde vinieron estos avances y el posible camino a seguir, así como el presente y el futuro de trabajar como contador público.

La educación contable debe reflexionar sobre las mejores prácticas de la enseñanza. Las IES brindan las pautas para el modelo de educación de la profesión para la enseñanza de la contabilidad en Instituciones de Educación Superior, se deben llevar a cabo diversas actividades para el aprendizaje de la profesión: acciones económicas, políticas y culturales, que ayudan al desarrollo de la formación. Los orígenes de la Escuela Nacional de Negocios dieron lugar a la enseñanza formal en las instituciones.

El maestro tiene un alto sentido de responsabilidad y sabe que él es parte del proceso de formación y construcción de imagen subjetiva y mundial en la formación del estudiante contable. Tener buenos maestros es el elemento más importante en el sistema educativo para lograr el progreso del aprendizaje de los estudiantes. Las técnicas de aprendizaje abarcadas en el documento para los estudiantes de Contaduría Pública (conceptos básicos, práctica, herramientas y grupos de estudio) permiten comprender y memorizar fácilmente la enseñanza de la contaduría.

REFERENCIAS

1. Ley 43 de 1990. Congreso de Colombia. Diario Oficial No. 39602 (13 de diciembre de 1990). Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=66148
2. Aponte FA. Papel del Contador Público en Colombia desde la Época Colonial hasta 2012 [tesis pregrado]. Bogotá: Universidad San Buenaventura; 2012. Disponible en: http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1630/1/papel_contador_publico_aponte_2012.pdf
3. La Misión Kemmerer. Publicaciones Semana. 28 de octubre de 2006. Disponible en: <https://www.semana.com/por-clasificar/recuadro/la-mision-kemmerer/129338-3>
4. Rocha MV, Martínez IV. Historia de la educación contable en Colombia: la aparición de las primeras escuelas y facul-

tades de Contabilidad. Rev Activos. 2017; 14(26): 101-22. Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/activos/article/view/3973>

5. Ramírez JG. La contabilidad en Colombia. Calaméo [sede web]. Sin año de publicación [acceso 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://es.calameo.com/books/002970270a71e34ff174d>
6. Almonacid JJ. Génesis del Derecho Comercial Colombiano. 1a Ed. Bogotá: Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Colombia; 2014. Disponible en: <http://www.slt.com.co/files/docs/Blog/G%C3%A9nesis%20del%20Derecho%20Comercial%20Colombiano.pdf>
7. León-Paime EF, Ardila-Trujillo ME. La práctica docente en contabilidad de gestión; una aproximación a partir de las trayectorias. Cuad Contab. 2013; 14(35): 617-37. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5470858>
8. Cardona J. Una breve historia de la educación contable en Colombia. Rev Activos. 2017; 15(28): 71-81. DOI: [10.15332/s0124-5805.2017.0028.05](https://doi.org/10.15332/s0124-5805.2017.0028.05)
9. Cardona-Restrepo LM, Varón-Gómez MC, Bonilla-Solórzano IT, Rincón-Soto CA. El “ser docente” en contabilidad. Libre Empresa. 2016; 13(2): 103-23. DOI: [10.18041/libemp.2016.v13n2.26207](https://doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n2.26207)
10. D’Orazio AK. Técnicas de Estudio. Venezuela: Centro de Investigaciones Psicológicas. Sin año de publicación [acceso 4 de junio de 2020]. Disponible en: http://www.medic.ula.ve/cip/docs/tec_estudios.pdf

FINANCIAMIENTO

El autor declara que no recibió apoyo financiero de personas físicas o morales.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara que no tiene conflictos de interés.

Tuberculosis-VIH: Fisiopatología de la coinfección

Tuberculosis-HIV: Pathophysiology of coinfection

Guillermo Mayares Villegas^{1*}.

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas que más muertes ha causado en la historia de la humanidad; hasta la fecha, sigue siendo un problema importante de salud pública, con un estimado de 10.4 millones de casos nuevos en el mundo¹. En el año 2017, México ocupó el tercer lugar en incidencia de casos de Tuberculosis pulmonar en América latina².

La enfermedad es causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* y se adquiere por transmisión de persona a persona mediante microorganismos transportados por vía aérea desde un caso activo a un anfitrión susceptible³. La tuberculosis primaria es la forma clínica que aparece en una persona no sensibilizada y puede producir -a nivel de los pulmones- consolidación lobular, adenopatía hiliar y derrame pleural; mientras que la tuberculosis secundaria aparece en un anfitrión previamente sensibilizado, típicamente afectando los vértices superiores de los lóbulos pulmonares y suele producir cavitación con posterior necrosis caseosa^{3,4}. Ambas formas clínicas pueden ser progresivas y diseminarse por vía hematogena, produciendo manifestaciones extrapulmonares.

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un virus ARN monocatenario formado por una partícula esférica de 80 a 100 nanómetros de diámetro⁵. Se transmite por la vía sexual, parenteral y vertical⁶. La inmunodeficiencia progresiva es resultado directo de sus efectos sobre las células inmunes e indirecto debido al estado generalizado de inflamación y activación inmune por la infección crónica⁶.

Las personas infectadas con VIH tienen mayor riesgo de desarrollar tuberculosis debido a que presentan un déficit en la

inmunidad celular^{3,4}. Por ello, suele ser bastante frecuente la coinfección entre ambas entidades patológicas. Además, la tuberculosis es la principal causa infecciosa de muerte en pacientes con VIH¹. En el año 2018 en México, la mortalidad de tuberculosis en personas sin VIH fue de 7.25%, mientras que en VIH positivos ascendió a 21.07%. Por tal razón, la Organización Panamericana de la Salud (PAHO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan la prolongación por 9 a 12 meses el tratamiento convencional para la tuberculosis (Isoniazida-Rifampicina-Pirazinamida-Etambutol) en pacientes infectados con VIH con riesgo grave de discapacidad, de difícil respuesta al tratamiento o con alto riesgo de mortalidad⁵.

FISIOPATOLOGÍA DE LA COINFECCIÓN

La infección por VIH es un factor de riesgo importante para desarrollar tuberculosis activa, y a su vez, la infección por *M. tuberculosis* conduce a un aumento de la replicación viral que puede contribuir a la progresión del VIH⁸. A continuación, se presentan los principales mecanismos fisiopatológicos que intervienen de manera sinérgica entre ambos microorganismos:

1. Disfunción cuantitativa y cualitativa de Linfocitos T por el VIH

Hasta ahora es el mecanismo fisiopatológico de coinfección más conocido. El VIH ocasiona disminución de los linfocitos T CD4 (disfunción cuantitativa) y provoca respuestas inmunes de-

fectuosas (disfunción cualitativa), como la pérdida de respuestas a antígenos extraños, disfunción en los Linfocitos T CD4 de memoria y secreción deficiente de Interferón- γ (INF- γ)^{8,9} (Figura 1 A). Estas alteraciones predisponen la coinfección de *M. tuberculosis* en personas con VIH, principalmente con recuentos de Linfocitos CD4 <200/ μ L⁹.

2. Inhibición de la fagocitosis y autofagia en los macrófagos por el VIH

El factor regulador negativo (Nef), una proteína accesoria del VIH, inhibe la fagocitosis al interactuar directamente con la proteína adaptadora 1 (AP1) para inhibir el reclutamiento de endosomas que son necesarios para la biogénesis de fagosomas; además, Nef también inhibe la vía de la autofagia al bloquear la maduración de los autofagosomas mediante una interacción directa con el regulador de autofagia beclin 19 (Figura 1 B). Tanto la fagocitosis como la autofagia son mecanismos inmunitarios indispensables para la defensa contra *M. tuberculosis*⁹.

3. Replicación del VIH por respuesta inmune ante *M. tuberculosis*

La replicación del VIH ocurre principalmente en las células T CD4 activadas, por lo tanto, su acumulación y activación en los sitios de inflamación durante la respuesta inmune frente a *M. tuberculosis* facilita la replicación y propagación del VIH⁹. Además,

la repetición terminal larga (LTR) del VIH incluye sitios de unión para varios factores de transcripción del huésped que se activan en las respuestas inmunes (NF- κ B, AP1, CCAAT, CREB, NFAT); por lo tanto, durante la respuesta inmune innata contra *M. tuberculosis*, el aumento de expresión de estos factores de transcripción aumenta también la transcripción y replicación del VIH⁹ (Figura 1 C).

CONCLUSIÓN

La tuberculosis y el VIH, ambas enfermedades motivo de premio nobel de la medicina (Robert Koch en 1905; Luc Montagnier y Françoise Barré-Sinoussi en 2008) son un claro ejemplo de sindemia, que es la convergencia de dos o más enfermedades que actúan en conjunto agravando el pronóstico de la enfermedad⁸. Por la elevada frecuencia de esta coinfección, la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-2013 para la prevención y control de la tuberculosis recomienda la búsqueda intencionada de enfermedad tuberculosa activa en personas con serología positiva para VIH, y de manera inversa, sugiere la realización rutinaria de la prueba de VIH en todos los casos de tuberculosis¹⁰. Debido a ello, la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos que interfieren sinérgicamente en esta coinfección son de suma importancia en la investigación de nuevos enfoques terapéuticos para el manejo de estas dos enfermedades.

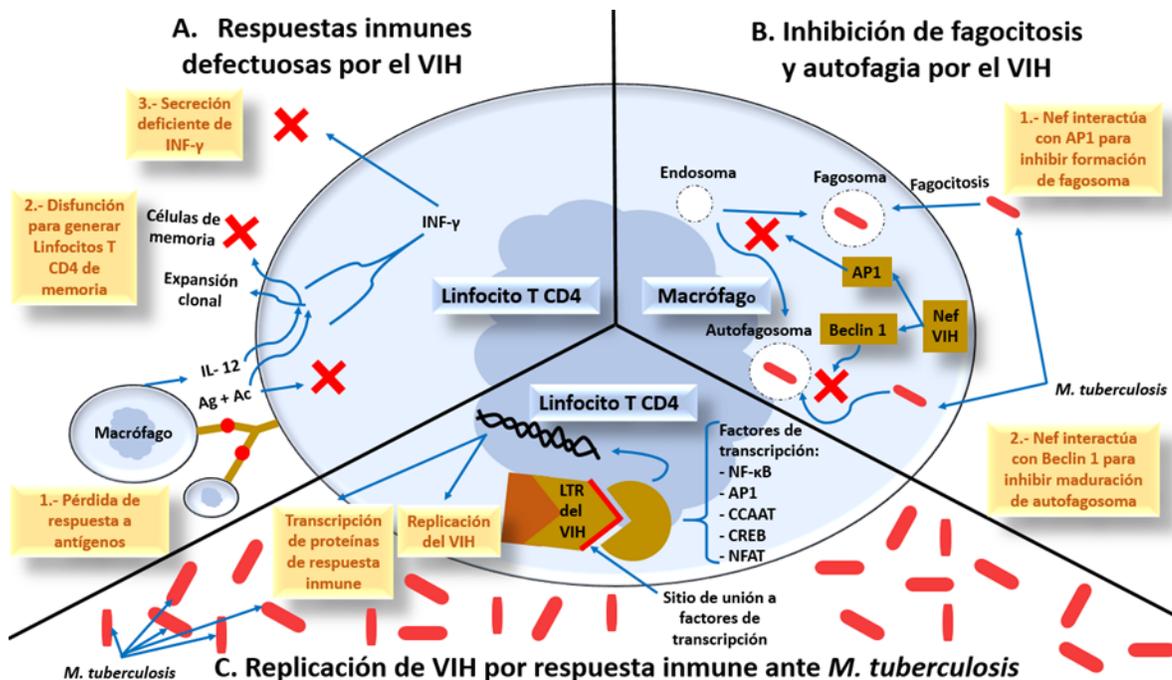


Figura 1. Fisiopatología de la coinfección entre *M. tuberculosis* y VIH: A) respuestas inmunes defectuosas por el VIH; B) inhibición de fagocitosis y autofagia por el VIH; C) replicación de VIH por respuesta inmune ante *M. tuberculosis*.

REFERENCIAS

1. Méndez-Samperio P. Diagnosis of Tuberculosis in HIV Co-infected Individuals: Current Status, Challenges and Opportunities for the Future. *Scand J Immunol.* 2017; 86(2): 76-82. DOI: [10.1111/sji.12567](https://doi.org/10.1111/sji.12567)
2. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis (Tuberculosis y Lepra). México: Secretaría de Salud; 2019. Disponible en: http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/18_Manual_Micobacteriosis.pdf
3. McAdam AJ, Milner DA, Sharper AH. Enfermedades infecciosas. En: Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Patología estructural y funcional. 9a Ed. España: Elsevier Saunders; 2015. 341-402.
4. Dunphy L, Keating E, Parke T. Miliary tuberculosis in an immunocompetent male with a fatal outcome. *BMJ Case Rep.* 2016; 2016: bcr2016216720. DOI: [10.1136/bcr-2016-216720](https://doi.org/10.1136/bcr-2016-216720)
5. Capítulo 6. Medidas preventivas para TB/VIH. En: Organización Panamericana de la Salud. Coinfección TB/VIH. Guía Clínica Regional. Actualización 2017. Washington, D.C.: OPS; 2017. 78-87. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34855/9789275319857_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
6. Katz MH. Infección por VIH y Sida. En: Papadakis MA, McPhee SJ, Rabow MW. Diagnóstico Clínico y Tratamiento 2017. 56 Ed. México: Mc Graw Hill; 2017. 1330-62.
7. World Health Organization. Tuberculosis country profiles [base de datos en internet]. Ginebra: World Health Organization [actualizada en 2018; acceso 18 de octubre del 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/>
8. Kwan CK, Ernst JD. HIV and tuberculosis: a deadly human syndemic. *Clin Microbiol Rev.* 2011; 24(2): 351-76. DOI: [10.1128/CMR.00042-10](https://doi.org/10.1128/CMR.00042-10)
9. Bell LCK, Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection. *Nat Rev Microbiol.* 2018; 16(2): 80-90. DOI: [10.1038/nrmicro.2017.128](https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.128)
10. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-2013, Para la prevención y control de la tuberculosis. Diario oficial de la Federación [13 de noviembre del 2013]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR39.pdf>

FINANCIAMIENTO

El autor declara que no recibió apoyo financiero de alguna persona física o moral.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara que no tiene conflictos de interés.

Las paniculitis como entidades subestimadas: a propósito de una paciente de 13 años de edad con lipogranulomatosis subcutánea

Panniculitis as underrated entities: about a case of 13 years-old patient with subcutaneous lipogranulomatosis

Fernando Padilla-Santamaría ¹, Fernando Soriano Padilla², Alfredo Valero Gómez^{1*}.

RESUMEN

Las paniculitis son un grupo de enfermedades inflamatorias que se presentan en el tejido adiposo y que poseen etiologías y pronósticos variados. La lipogranulomatosis subcutánea (LGSC) es una paniculitis rara de etiología aún desconocida y de diagnóstico difícil, por lo que su identificación en la práctica clínica (al igual que el resto de las paniculitis) es un reto; no obstante, es de buen pronóstico, aunque las recurrencias son frecuentes.

Se presenta el caso de una paciente de 13 años de edad que inicia su padecimiento 4 meses previos a su valoración en el Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund" del Centro Médico Nacional Siglo XXI en la Ciudad de México, enviada de su hospital general con el diagnóstico de lipoma. A la exploración física se encontró aumento de volumen de aproximadamente 2x2cm en carrillo izquierdo de consistencia firme e indolora; resto de la exploración física normal. Se realizaron pruebas rutinarias de laboratorio con resultados en parámetros normales; se descartó la presencia de lupus. Se realizó biopsia excisional en la que se encontró lesión lobulillar sin vasculitis y presencia de macrófagos espumosos. Realizando la correlación clínico-patológica, se determinó que el diagnóstico fue LGSC.

El presente caso resulta extraordinario debido a que la lesión se encontró en la región facial, siendo esta una localización rara de esta controvertida paniculitis; por otra parte, este reporte también pretende reflexionar sobre la subestimación de las paniculitis, así como la dificultad e implicaciones que tiene el error en el diagnóstico y tratamiento de estas entidades.

Palabras Clave: Dermatopatología, Pediatría, Enfermedad de Weber-Christian, Rothmann-Makai, Correlación Clínico-Patológica.

ABSTRACT

Panniculitis is a group of inflammatory diseases of the adipose tissue with varied etiologies and prognosis. Subcutaneous lipogranulomatosis (SCLG) is a rare panniculitis of unknown etiology and difficult to diagnose, making its identification in clinical practice a challenge (like the rest of panniculitis); however, it has a good prognosis, although recurrences are frequent.

We present the case of a 13-year-old patient who started her condition 4 months prior to her evaluation in the Pediatric Hospital "Dr. Silvestre Frenk Freund" from XXI Century National Medical Center in Mexico City, sent from her general hospital with the diagnosis of lipoma. Physical examination revealed a volume increase of approximately 2x2cm in the left cheek, painless, with a firm consistency; rest of physical examination was normal. Routine laboratory tests were performed with results in normal parameters; the presence of lupus was discarded. Excisional biopsy was performed in which lobular lesion without vasculitis and presence of foamy macrophages was found. Making the clinical-pathological correlation, it was determined that the diagnosis was LGSC.

This case is extraordinary because the lesion was found on the facial region, this being a rare localization of this controversial panniculitis; on the other hand, this report also aims to reflect on the underestimation of panniculitis, as well as the difficulty and implications of error in the diagnosis and treatment of these entities.

Keywords: Dermatopathology, Pediatrics, Weber-Christian disease, Rothmann-Makai, Clinical-Pathological correlation.

1. Anatomía Patológica, Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.
2. Cirugía Maxilofacial, Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: avalerogomez2010@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las paniculitis son un grupo de enfermedades inflamatorias que se presentan en el tejido adiposo que poseen etiologías y pronósticos variados, por lo que el diagnóstico e identificación de estas entidades representa un reto para cualquier médico¹. Al ser enfermedades propias del tejido graso, en muchas ocasiones suelen ser subestimadas e incluso confundidas con otras entidades, principalmente con el lipoma, lo que provoca errores diagnósticos que en ocasiones suelen tener consecuencias graves para los pacientes.

La lipogranulomatosis subcutánea (LGSC) es una paniculitis rara descrita en 1894 por Max Rothmann² y, posteriormente, Endre Makai complemento estas observaciones en 1928³. La etiología es desconocida y el diagnóstico es difícil debido a la amplia lista de diagnósticos diferenciales posibles⁴, por lo que su identificación en la práctica clínica (al igual que el resto de las paniculitis) es un reto; no obstante, es de buen pronóstico, aunque las recurrencias son frecuentes⁴.

En la literatura médica existen escasos reportes al respecto y en algunas se menciona a la LGSC como sinónimo del síndrome de Rothmann-Makai (SRM), ya que histológicamente se encuentran las mismas alteraciones y la localización de las lesiones es, principalmente, en extremidades inferiores y muy raro en la región facial⁵; sin embargo, es necesario aclarar que aunque ambas alteraciones cursan totalmente asintomáticas, la diferencia radica en la cantidad de lesiones encontradas: el SRM se caracteriza por múltiples nódulos subcutáneos, mientras que la LGSC es de lesión única. Tanto la LGSC y el SRC pertenecen al espectro Rothmann-Makai.

Por lo anterior, en este escrito se presenta el caso de una paciente en edad pediátrica con el diagnóstico de LGSC, el cual ejemplifica la subestimación de las paniculitis en la práctica médica, así como la posible gravedad que estos errores pueden tener.

CASO

Se trata de una niña de 13 años de edad residente del Estado de México (México); madre y padre de 36 y 37 años de edad respectivamente, ambos con toxicomanías y consumo de alcohol ocasional, abuela materna con cáncer de mama y abuelo paterno con diabetes mellitus tipo II. La paciente es producto del segundo embarazo, el cual cursó sin complicaciones; parto eutócico a las 39 semanas de gestación, APGAR desconocido, peso 3,200 g y talla de 51 cm, egresó en binomio sin complicaciones. Como antecedentes personales de importancia únicamente se refirió varicela a los 11 años de edad, sin complicaciones.

Inició padecimiento 4 meses previos presentando aumento de volumen en carrillo izquierdo sin otra sintomatología, ne-

gando antecedentes traumáticos e infecciosos en el último año; fue tratada con antibióticos debido a la sospecha de parotiditis, sin observar remisión del cuadro; se envió a hospital general donde se realizó biopsia incisional de la lesión reportando un lipoma; posteriormente, es referida al servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund” del Centro Médico Nacional Siglo XXI (Instituto Mexicano del Seguro Social) en la Ciudad de México para continuar estudio y tratamiento definitivo. En esta unidad se reportó con peso de 52 kg, talla 1.62 m y signos vitales en parámetros normales; desarrollo psicomotriz y estado nutricional normales; se encontró aumento de volumen de aproximadamente 2x2cm en carrillo izquierdo de consistencia firme, indolora, sin edema ni eritema (**Figura 1A y 1B**); resto de la exploración física normal. Pruebas de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea y tiempos de coagulación) en parámetros normales; ante la sospecha de probables enfermedades autoinmunes (principalmente lupus) se realizaron anticuerpos antinucleares y anti-ADN de doble cadena, resultando negativos.

Posterior a estudios radiológicos complementarios (**Figura 1C y 1D**) y debido al diagnóstico previo de lipoma, se decidió realizar biopsia excisional que cursó sin complicaciones (**Figura 1E**); se extrajo una lesión irregular de 3.5x3.2x0.5 cm, fibroadiposa, lobulada, no capsulada, café amarillenta, opaca, blanda (**Figura 1F**); al corte se encontró homogénea, café claro y nodular. A la microscopía óptica se observó tejido adiposo con lesión inflamatoria mixta de predominio linfocitario que afectaba únicamente lobulillos (**Figura 2A**), algunas células plasmáticas y abundantes macrófagos epitelioides espumosos que formaban células gigantes multinucleadas (**Figura 2B**); no se encontró evidencia de microorganismos, células neoplásicas ni vasculitis (**Figura 2C**). Debido a la arquitectura tisular, se descartó el diagnóstico diferencial de linfoma. De forma complementaria, se realizó reacción de inmunohistoquímica con el marcador CD68 con el objetivo de evidenciar macrófagos (**Figura 2D**).

Al realizar el análisis de correlación clínico-patológica, el diagnóstico de esta paciente fue LGSC. El manejo posterior únicamente fue vigilancia periódica e interrogatorio dirigido a la búsqueda intencionada de nuevas lesiones; después de 10 meses (momento en que se escribió este artículo), la paciente continúa asintomática y sin recaídas; continúa en estrecha vigilancia.

DISCUSIÓN

El estudio de las paniculitis debe basarse en las características clínicas del paciente y las alteraciones histopatológicas en la biopsia de la lesión. En la **Figura 3** se expone un diagrama de flujo que puede guiar a los posibles diagnósticos.

Ante la sospecha de una posible paniculitis en una mujer, es necesario descartar enfermedades autoinmunes, tales como el lupus. Para el diagnóstico de esta entidad es posible realizar anticuerpos antinucleares, anti-ADN de doble cadena, anti-fosfolípidos

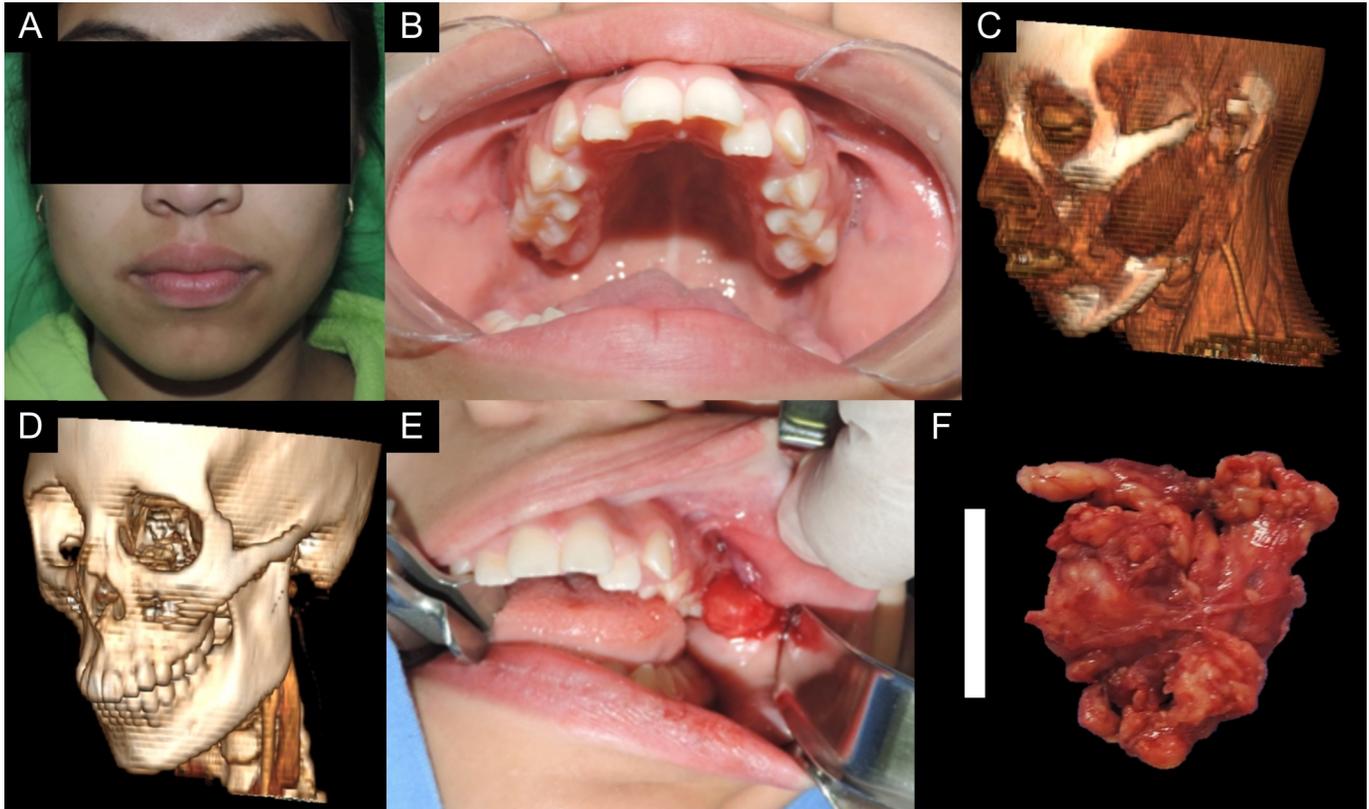


Figura 1. Fotografía frontal del rostro de la paciente (A) y exploración intraoral (B) en donde se observa ligero aumento de volumen en carrillo izquierdo (Por: Fernando Soriano Padilla); C y D) reconstrucciones por tomografía en donde se evidencia lesión independiente de glándula parótida y de hueso, limitada a tejidos blandos; E) biopsia excisional de la lesión; F) imagen macroscópica de la lesión (Barra=2cm).

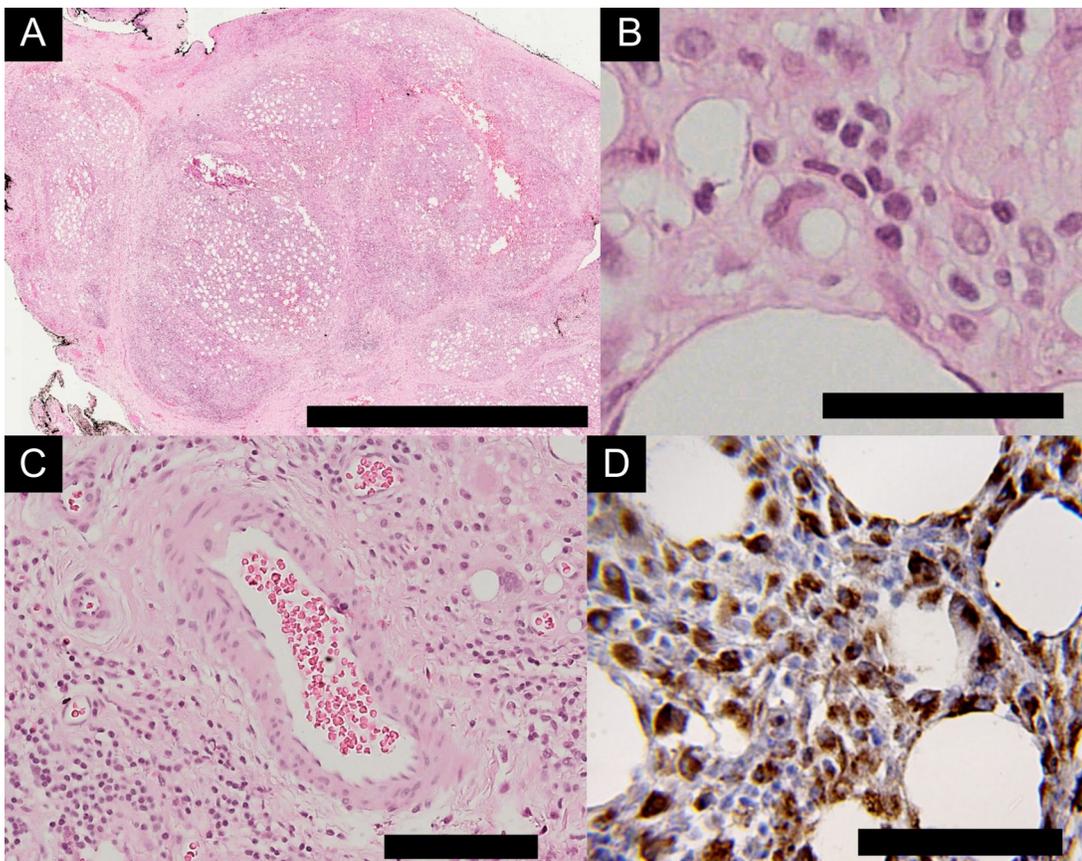


Figura 2. Fotomicrografías por escáner con tinción de hematoxilina y eosina en donde se observa: A) infiltrado inflamatorio exclusivamente lobulillar (Barra=5mm); B) una célula gigante multinucleada (Barra=100µm) y; C) vasos sanguíneos sin lesión (Barra=200µm). D) Reacción de inmunohistoquímica con el marcador CD68 en la que se evidencia la presencia de macrófagos (Microscopía óptica, objetivo 40x, Barra=100µm). Tomadas por: Fernando Padilla Santamaría, Ana Marina Aguilar Calderón y Alfredo Valero Gómez.

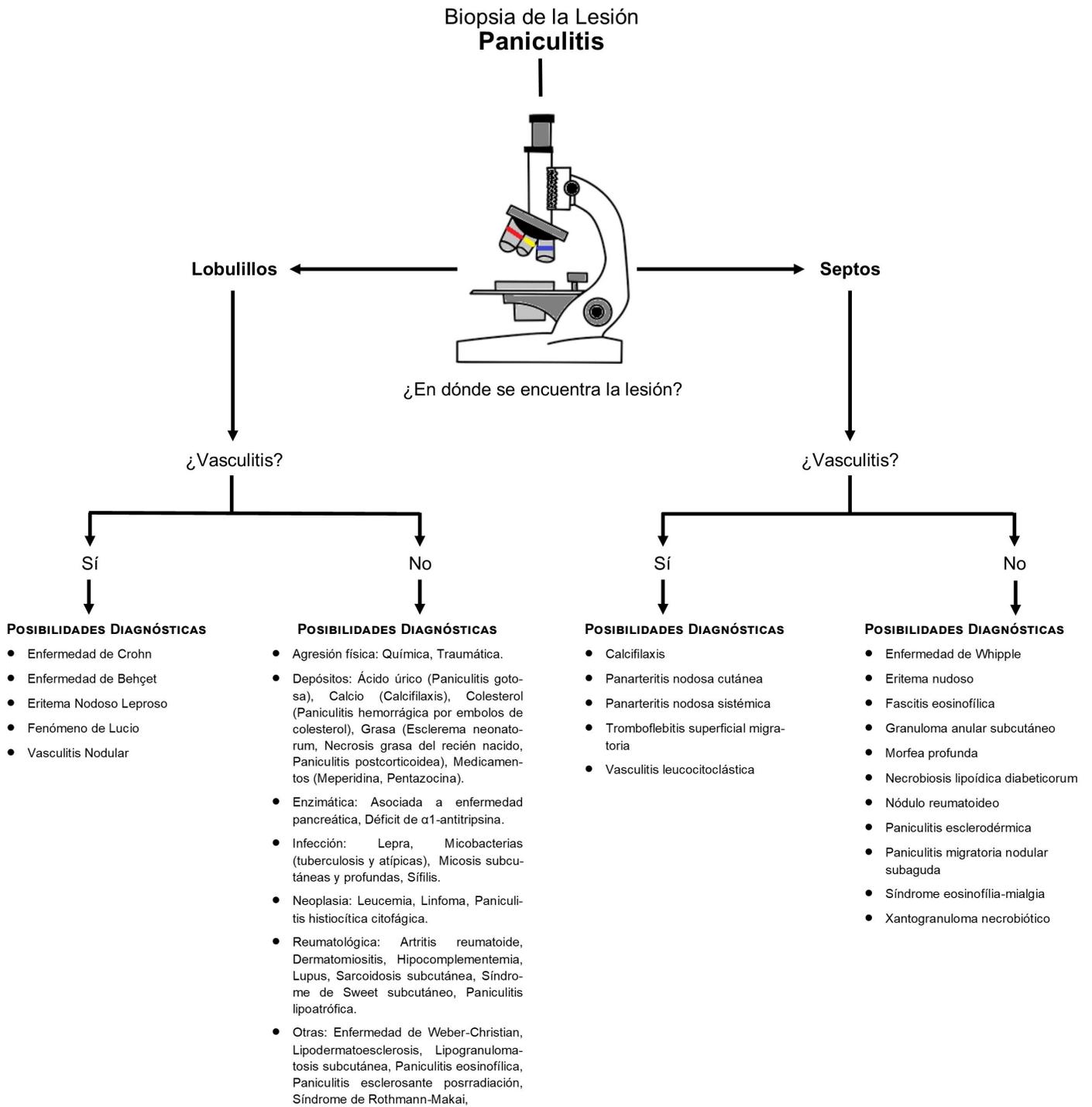


Figura 3. Diagrama de flujo para considerar posibilidades diagnósticas en las paniculitis de acuerdo a los hallazgos histopatológicos. Basado en: Castellano JA, et al. 2013⁶.

anti-Smith, siendo este último el de mayor especificidad⁷⁻⁹. En el caso aquí presentado, la paciente mostró resultados negativos en los anticuerpos anti-ADN de doble cadena y antinucleares, por lo que disminuyó significativamente la sospecha de lupus; sin embargo, es necesario aclarar que, aunque dichos anticuerpos resulten negativos, no excluyen al 100% esta entidad, por lo que es necesaria la vigilancia estrecha de la paciente en el futuro.

Por otra parte, debido a las características histopatológicas presentadas en la lesión de la paciente, la enfermedad de Weber-Christian (EWC) representó un diagnóstico diferencial de las lesiones del espectro Rothmann-Makai: se trata de otra paniculitis que se caracteriza por la presencia de nódulos subcutáneos en nidos¹⁰ situados frecuentemente en las extremidades inferiores, además de fiebre, artralgias, mialgias, y rara vez dolor abdominal, nódulos pulmonares y hepatoesplenomegalia^{10,11}. En el estudio histopatológico se encuentra una paniculitis lobulillar con infiltrado inflamatorio crónico o mixto, macrófagos, células gigantes multinucleadas e incluso necrosis^{10,11} -igual que en la LGSC.

Tanto la EWC como las lesiones del espectro Rothmann-Makai son paniculitis lobulillares sin vasculitis cuyas localizaciones son similares; sin embargo, el diagnóstico diferencial radica en la presentación clínica, ya que la primera entidad debuta con un cuadro llamativo de sintomatología agresiva, mientras que pacientes con lesiones del espectro Rothmann-Makai cursan asintomáticos. Respecto al pronóstico, la EWC se ha asociado al desarrollo posterior de leucemia linfoblástica aguda¹¹, mientras que la LGSC y el SRM son considerados benignos y solo requieren vigilancia.

A pesar de lo anterior, desde 1970 a la actualidad continúa en debate si la LGSC es una entidad independiente, si su etiología es traumática, reactiva, enzimática o incluso inmunológica¹²; no obstante, hasta mayo de 2020 no existen estudios publicados que brinden explicaciones claras acerca de la etiología de esta entidad. Al igual que en la LGSC, la EWC también se encuentra en discusiones, pues se ha planteado con fortaleza su posible etiología inmunológica, aunque en general, aún se considera desconocida.

El caso presentado en este escrito, aparentemente no posee etiología traumática ni inmunológica; sin embargo, resultan llamativos los antecedentes de toxicomanías tanto de la madre como del padre. Hasta el momento, no se han reportado hipótesis de alteraciones genéticas relacionadas a la LGSC en el producto, siendo estas inducidas posiblemente por el consumo de drogas durante el embarazo; a pesar de esto, no se descarta esta posibilidad debido a ser los únicos antecedentes de mayor importancia en la paciente.

El presente caso resulta extraordinario debido a que la lesión se encontró en la región facial, siendo así una localización rara de esta controvertida paniculitis; por otra parte, el presente reporte también pretende reflexionar sobre la subestimación de las lesiones del tejido adiposo subcutáneo, así como la dificultad e implicaciones que tiene el error en el diagnóstico y tratamiento de este tipo de entidades.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Alicia Georgina Siordia Reyes (Jefa de Anatomía Patológica, Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México), por su valiosa colaboración y aportaciones durante el estudio histopatológico de la paciente; así como a la Dra. Ana Marina Aguilar Calderón (Médica Residente de tercer año de la especialidad en Anatomía Patológica, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México) por su apoyo en la toma de fotomicrografías por escáner.

REFERENCIAS

- Castellano JA, Velasco M, Alfaro A. Eritema nudoso y otras paniculitis. *Rev Sociedad Val Reuma*. 2009; 3(1): 17-37. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3121899.pdf>
- Rothmann M. Ueber Entzündung und Atrophie des subcutanen Fettgewebes. *Virchow Arch Path Anat*. 1894; 136(1): 159-69. DOI: [10.1007/BF01888341](https://doi.org/10.1007/BF01888341)
- Makai E. Über Lipogranulomatosis Subcutanea. *Klin Wschr*. 1928; 7(49): 2343-6. DOI: [10.1007/BF01739495](https://doi.org/10.1007/BF01739495)
- Laymon CW, Peterson WC. Lipogranulomatosis Subcutanea (Rothmann-Makai): An Appraisal. *Arch Dermatol*. 1964; 90(3): 288-92. DOI: [10.1001/archderm.1964.01600030038008](https://doi.org/10.1001/archderm.1964.01600030038008)
- Wollina U, Karte K, Geyer A, Stuhler A, Bocker T. Clofazimine in Inflammatory Facial Dermatoses - Granuloma Faciale and Lipogranulomatosis Subcutanea (Rothmann-Makai). *Acta Derm Venereol*. 1996; 76(1): 77-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/14479918_Clofazimine_in_inflammatory_facial_dermatoses-granuloma_faciale_and_lipogranulomatosis_subcutanea_Rothmann-Makai
- Castellano JA, Velasco M, Fernández-Llanio N, Alfaro A. Eritema nudoso y otras paniculitis. En: Belmonte MA, Castellano JA, Román JA, Rosas JC. *Enfermedades Reumáticas: Actualización SVR*. 2a Edición. España: Sociedad Valenciana de Reumatología; 2013. 679-702. Disponible en: <https://svreumatologia.com/enfermedades-reumaticas-2/>
- Heidenreich U, Mayer G, Herold M, Klotz W, Stempf K, Lhotta K. Sensitivity and Specificity of Autoantibody Tests in the Differential Diagnosis of Lupus Nephritis. *Lupus*. 2009; 18(14): 1276-80. DOI: [10.1177/0961203309345753](https://doi.org/10.1177/0961203309345753)
- Petri M, Orbai A-M, Alarcón GS, Gordon C, Merrill JT, Fortin PR, et al. Derivation and Validation of the Systemic Lupus International Collaborating Clinics Classification Criteria for Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis Rheum*. 2012; 64(8): 2677-86. DOI: [10.1002/art.34473](https://doi.org/10.1002/art.34473)
- Aringer M, Costenbader K, Daikh D, Brinks R, Mosca M, Ramsey-Goldman R, et al. 2019 European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology Classification Criteria for Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis Rheumatol*. 2019; 71(9): 1400-12. DOI: [10.1002/art.40930](https://doi.org/10.1002/art.40930)
- Zheng W, Song W, Wu Q, Yin Q, Pan C, Pan H. Analysis of the clinical characteristics of thirteen patients with Weber-Christian panniculitis. *Clin Rheumatol*. 2019; 38(12): 3635-3641. DOI: [10.1007/s10067-019-04722-y](https://doi.org/10.1007/s10067-019-04722-y)
- Saghir S, Meskini T, Ettair S, Erreimi N, Mouane N. La mala-

die de Weber-Christian: s'agit-il d'un état pré-leucémique?. Pan Afr Med J. 2019; 32: 127. DOI: [10.11604/pamj.2019.32.127.16106](https://doi.org/10.11604/pamj.2019.32.127.16106)

12. Undeutsch W, Berger HE. Rothmann-Makai Lipogranulomatosis: An Independent Entity or a Polyetiological Syndrome? Hautarzt. 1970; 21(5): 221-5.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no recibieron apoyo financiero de alguna persona física o moral.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

Jats'uts Meyah: partería tradicional mexicana en peligro

Jats'uts Meyah: traditional mexican midwifery in danger

Lucero Maya-Franco  ¹*

Estimado editor:

A inicios del año 2020 se estrenó el documental antropológico “Jats'uts Meyah” en la red Vimeo (internet). Se trata de una videograbación dirigida por Amanda Strickland y filmada en la comunidad mayense de Yaxhachén en Oxkutzcab, Yucatán (México) ubicada a aproximadamente 147 km de Mérida, la capital de dicho estado. Expone una historia acerca de la situación actual de muchas tradiciones mayas y de otras culturas de México, tratando principalmente la partería¹.

La partería ha sido una de las principales razones que han conformado a las sociedades. En una de las primeras salas del emblemático Museo Nacional de Antropología de México se representan mujeres solas en trabajo de parto en posición vertical o en cuclillas para poder recibir al bebé; no obstante, la falta de atención del parto culminaba con muerte materna, situación que motivó a iniciar la partería. Dicho oficio podría abordarse desde un enfoque antropológico o médico, aunque trataré de unificar ambas perspectivas.

Encontrarse dentro de una población indígena expone las tradiciones mayas y la problemática de la desaparición o transformación de las mismas. En este caso, expondré algunos problemas observados durante mi estancia en “Las Tazas” como médico pasante de servicio social: se trata de una comunidad indígena tzeltal ubicada en el municipio de Ocosingo (Chiapas, México), su población es de aproximadamente 2,500 habitantes y cuenta con

dos clínicas de salud (Unidad Médico Rural del Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS] y Clínica Autónoma de los Pobres del Ejército Zapatista de Liberación Nacional), dos parteras tradicionales y 9 comunidades aledañas (**Figura 1**), cada una también con parteras.

Laborar y convivir en una comunidad con respeto hacia las tradiciones, sin oposición, autoritarismo ni “superioridad” asociada al nivel de estudios, conduce a ganar la confianza, expresión y conocimiento de las situaciones que se viven. En “Las Tazas”, ambas parteras han tenido cursos por parte del IMSS para mejorar sus prácticas y obtener reconocimiento médico; por parte de la asociación donde colaboré (Salud y Desarrollo Comunitario, A. C.) se ha trabajado en conjunto con las parteras para mejorar el conocimiento y práctica en la atención del embarazo, parto y puerperio, así como del recién nacido. En consulta, las mujeres embarazadas pueden llegar con la partera (quien tiene el primer contacto sobre el embarazo) para su atención, para la evaluación y posición fetal a través de un ultrasonido o mujeres de otras comunidades donde no existe médico ni casa de salud que comúnmente son referenciadas por la partera para atención prenatal y corroborar el estado y posición fetal para el nacimiento.

En el carnet de atención del embarazo, parto y puerperio se anotan los datos generales de la paciente, comunidad proveeniente, nombre de la partera, antecedentes gineco-obstétricos (número de gestaciones y su forma de nacimiento, complicación durante el embarazo y puerperio previo, haciendo énfasis en las

1. Licenciatura en Medicina, Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: lucemaf2@hotmail.com

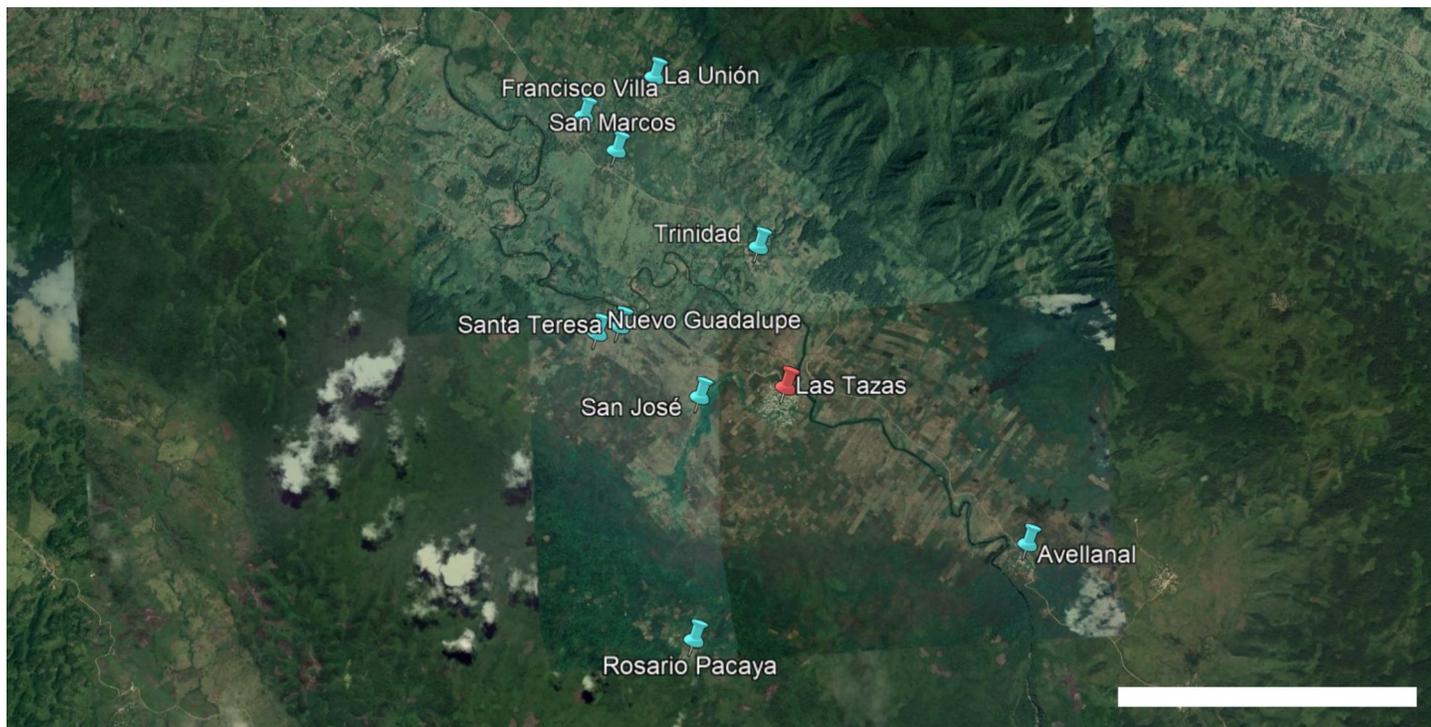


Figura 1. Comunidad tzeltal “Las Tazas” en relación con comunidades aledañas que reciben atención médica en la Clínica Autónoma de los Pobres. Mapa tomado con apoyo de Google Earth Pro (barra=5km).

principales causas de mortalidad materna: hemorragia obstétrica y estado hipertensivo), muerte perinatal o durante el primer mes de vida, acompañamiento por pareja o familiar (si cuenta con familiares para apoyo), fecha de consulta con semanas de gestación, signos vitales, medición de útero, posición del feto y su frecuencia cardíaca, consumo de multivitamínicos, síntomas y signos de la mujer embarazada y su próxima cita; datos del parto que incluyen las semanas de gestación, morfología macroscópica de la placenta, cuantificación del sangrado, involución uterina, loquios, peso y talla del recién nacido, APGAR, Capurro y diagnósticos. Este se da a la paciente y se archiva una copia en el expediente con su historia clínica, hojas de evolución, estudios de laboratorio y ultrasonidos; esto con el fin de que la partera también pueda conocer los hallazgos en la revisión médica e identificar ambas partes factores de riesgo que amenacen la vida de la madre y del bebé.

Frecuentemente, durante el trabajo de parto las mujeres llaman a las parteras para su atención, y si existen complicaciones, llaman al médico pasante para valoración y probable traslado a un hospital (**Figura 2**). Lamentablemente, cuando se requiere traslado a un hospital, la partera queda en comunidad como si su trabajo no valiera ya que en los hospitales no es reconocido, de hecho, es rechazado y se utilizan expresiones como “*ya fue tocada por una partera*” o “*se complicó por atenderse con una partera*”, menospreciando su cultura, experiencia y dedicación, sufriendo discriminación o rechazo por el personal médico en los

hospitales. Igualmente, se vive demasiada violencia obstétrica dentro de los hospitales debido a que se trata de poblaciones vulnerables, ya que son de bajos recursos y muchas personas no hablan español; por esto, se solicita un familiar que sepa hablar español (*castilla* -como ellos lo llaman-) para cualquier informe o eventualidad dentro del hospital, situación que provoca un choque cultural. Por lo anterior, además de evitar procedimientos quirúrgicos innecesarios (principalmente episiotomía o cesárea por presentación pélvica) y otros motivos como la comodidad del parto en casa rodeada del esposo y la familia, del alojamiento conjunto, del sentir de pertenencia al estar en la comunidad, la confianza de la partera quien puede ser un familiar o habitante de la misma comunidad, así como el respeto de la tradición de cuarentena (no salir de casa durante el periodo del puerperio para el cuidado de la madre e hijo) hacen que las mujeres sigan eligiendo parir en comunidad.

Tal como se visualiza en el documental “*Jats’uts Meyah*”, las parteras “soban” el abdomen de las mujeres embarazadas para evaluar si existe problemas con la presentación fetal (principalmente pélvica que, en caso de existir, realizan maniobras para llevarlo a cefálico) y la evolución del embarazo; en medicina, esto se conoce como maniobras de Leopold, que sirven para determinar la posición, presentación y grado de encajamiento del bebé, así como el fondo uterino. Asimismo, en el documental se menciona el uso de medicina tradicional basada no solo en plantas, sino también en animales, mezclas o preparaciones como el



Figura 2. Atención del parto coordinado entre partera y médico pasante: de izquierda a derecha se observa familiar de la mujer en trabajo de parto quien la apoya durante el proceso; mujer en trabajo de parto en posición vertical sosteniendo una cuerda para apoyar el pujo en el periodo expulsivo y; partera asistiendo el parto; además, al fondo se encuentra familiar pendiente del proceso. Fotografía tomada por: Lucero Maya Franco (con el consentimiento de la paciente, familiares y partera).

inciensos, el uso de oraciones y veladoras; estos métodos tradicionales también son utilizados para la interrupción del embarazo, planificación familiar, cólicos menstruales, sangrados abundantes o anormales, entre otros.

El camino de una partera inicia a partir de cualquiera de las siguientes condiciones:

- desde que ella decide serlo,
- por haber sido elegida en sus sueños (es decir, la mujer sueña recibiendo un bebé o atendiendo un parto),
- por haber sido elegida por su comunidad, y/o
- por herencia de conocimientos (si la madre fue partera).

Actualmente, las nuevas generaciones ya no tienen interés en aprender dicho oficio, prefiriendo continuar su escolaridad media-superior para obtener trabajo en las ciudades.

Chiapas -después de Oaxaca- es un estado con una gran cantidad de población indígena, con grupos étnicos descendientes de los mayas. Los tzeltales es el grupo de mayor número, seguido de tzotziles, choles, tojolabales, lacandones, entre otros².

En San Cristóbal de las Casas, Chiapas, se encuentra la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas (OMIECH) que busca conservar costumbres y tradiciones, principalmente la medicina indígena Maya. En esta, participan un grupo de parteras tradicionales realizando talleres e intercambios de conocimientos y experiencias entre parteras tradicionales experimentadas, jóvenes parteras tradicionales indígenas y población general interesada.

Igualmente, existe el Museo de la Medicina Maya (también en San Cristóbal de las Casas) para la difusión de la me-

dicina que es practicada en esa región del estado, cuyo recorrido inicia con un documental corto en lengua tzotzil donde se explica el trabajo de la partera: el cuidado de la madre y el recién nacido; el manejo de la placenta con especial respeto, al ser lo que mantuvo con vida al bebé y lo que pudo enfermar a la madre, así como para pedir a la tierra un bebé de sexo masculino o femenino en un próximo embarazo (enterrándose con la superficie materna o fetal hacia abajo, dependiendo del deseo de la madre). Posteriormente, se continúa en diferentes salas para conocer las categorías de los médicos indígenas: hierberos, hueseros, rezadores de los cerros, parteras y pulsadores, finalizando con el taller de velas.

Es lamentable que no solo la partería esté desapareciendo, sino toda la medicina tradicional Maya y que esta no sea apoyada por el gobierno mexicano, ya que se ha implementado tecnología (que muchos no saben usar), trámites burocráticos para su reconocimiento, discriminación con programas para parteras (ridiculizando su experiencia) y mujeres embarazadas, así como limitar el aprendizaje de alguna lengua indígena a la población general. Esto último se hace mención ya que el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) no promueve el uso de lenguas indígenas en todo el país, además de limitar a investigadores respecto al desarrollo de estudios en comunidades indígenas, es decir, no brinda herramientas o traductores para comunicarse en su lengua.

En la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas, vigente en México, en el artículo 5 se menciona que se debe reconocer, proteger y promover la preservación, desarrollo y uso de las lenguas indígenas nacionales; por su parte, el artículo 6 agrega “la emisión de programas en las diversas lenguas nacionales habladas en sus áreas de cobertura, y de programas culturales en los que se promueva la literatura, tradiciones orales y el uso de las lenguas indígenas nacionales de las diversas regiones del país”³. De hecho, en el artículo 9 de esta misma ley se habla del “derecho de todo mexicano a comunicarse en la lengua de la que sea hablante [...] en todas sus actividades sociales, económicas, políticas, culturales, religiosas y cualesquiera otras”³. Esto último, curiosamente se cumple en la religión católica, donde la biblia está traducida al tzeltal y otras lenguas mayenses, además de anuncios publicitarios de grandes empresas de comida chatarra y refrescos. Quizá el problema lingüístico esté en lo descrito en el artículo 12, donde se corresponsabiliza a las comunidades indígenas a cumplir los objetivos de esta ley y a continuar con el uso y enseñanza de la lengua indígena, no garantizando su conservación y teniendo el problema de que la población indígena se está enfocando más en aprender español e inglés para tener mejores oportunidades en las grandes ciudades³.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016 (Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida) se habla de las parteras tradicionales como personas pertenecientes a comunidades indígenas y rurales, con formación en el modelo tradicional, por lo que no se consideran personal profesional autorizado para la prestación de los servicios de atención médica, haciendo más evidente el rechazo a su práctica desde la legislación mexicana⁴. Se habla de una atención de calidad y respeto a los derechos humanos de las embarazadas (principalmente a su dignidad y cultura) pero con la exigencia de atención en hospitales e imposición de capacitaciones por instituciones de salud hacia las parteras, refiriendo que podrán ser atendidas por parteras tradicionales *capacitadas*.

Al igual que la medicina tradicional, las lenguas indígenas y su diversidad son parte de nuestro patrimonio cultural, que desgraciadamente pocos se interesan en conservar y dar a conocer. Por esto, el documental Jats'uts Meyah realizado por Amanda Strickland, es de gran importancia para la conservación y difusión de nuestra cultura, a pesar de que dicha iniciativa no es mexicana.

REFERENCIAS

1. Strickland A (dir.), Estrada O, Budd L, Budd S (prod.). Jats'uts Meyah [documental]. México: Loboluna Producciones; 2020. Disponible en: <https://vimeo.com/ondemand/jatsutsmeyah>
2. CULTURA. SIC México: Pueblos Indígenas [base de datos en internet]. México: Secretaría de Cultura, Gobierno de México; 2020 [acceso 10 de julio de 2020]. Disponible en: https://sic.cultura.gob.mx/index.php?table=grupo_etnico
3. Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas. Diario Oficial de la Federación. Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, (13 de marzo de 2003; última reforma publicada DOF 20 de junio de 2018) Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/257_200618.pdf
4. NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud, (7 de abril de 2016). Disponible en: http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/5950/salud12_C/salud12_C.html

FINANCIAMIENTO

La autora declara que no recibió apoyo financiero de alguna persona física o moral.

CONFLICTOS DE INTERÉS

La autora declara que no tiene conflictos de interés.

- Revista Cadena de Cerebros -

Volumen 4, Número 1. Enero-Junio 2020.

e-ISSN: 2448-8178.
2020 © Derechos Reservados.

www.cadenadecerebros.com