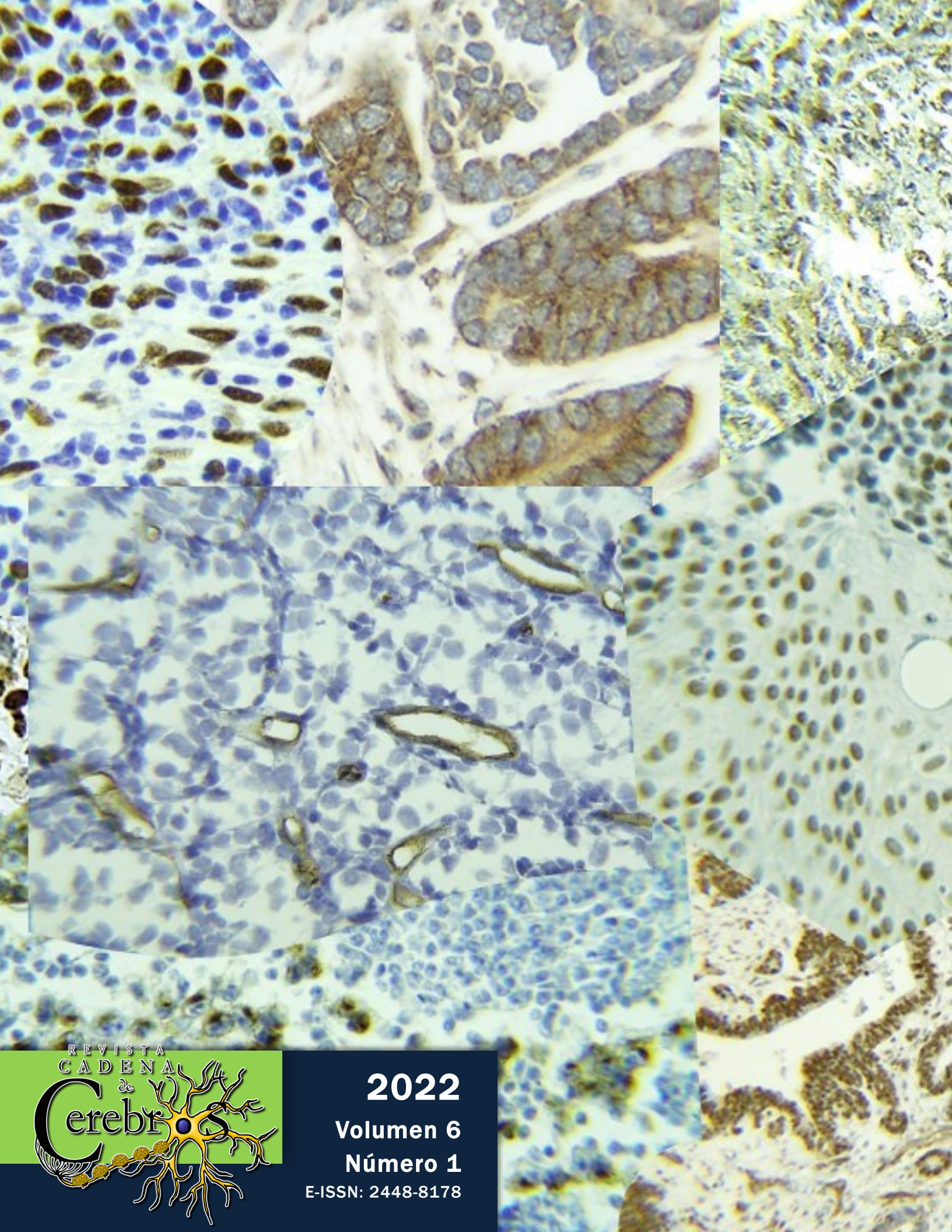




EQUIPO EDITORIAL

DIRECTOR GENERAL Y EDITOR EN JEFE

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

SUBDIRECTORA Y CO-EDITOR EN JEFE

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 *Centro Médico Nacional del Noreste, 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

Dra. Sylvia Aracely Pérez Blanco *Centro de Estudios Universitarios. Nuevo León, México.*

Dr. Carlos Adrián Pérez Martínez *Hospital General Regional No. 72 "Lic. Vicente Santos Guajardo", Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México.*

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 Lleyli 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.*

Dr. Eduardo Marín Hernández *Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, 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

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

Tercer informe general de Revista Cadena de Cerebrós: Periodo 2020-2021

Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F.

9



Artículos Originales

Muxes: comprensiones coloniales y expresiones decoloniales del cuerpo, ser y género desde su existencia vivida

Lemus P.

12

REVISTA CADENA DE CEREBROS, año 6, No. 1, Enero-Junio 2022, 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 Berriozábal, Estado de México, C.P. 55710, revistacadenade-cerebros@gmail.com. Editor Responsable: Fernando Padilla Santamaría. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-112412465800-203, e-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 Berriozábal, Estado de México, C.P. 55710. Fecha de publicación: 23 de febrero de 2022. Fecha de última modificación: 23 de febrero de 2022.

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

- Importancia de la interacción del endotelio y la vitamina D en la cavidad oral para la progresión de la “enfermedad crítica” por COVID-19** 22

Díaz-Juárez JA, Tenorio-Torres G.

- Dermatomicosis en pacientes geriátricos: predisposición, criterios diagnósticos de mayor fiabilidad y abordaje terapéutico** 28

Castillo-Meléndez GM, Chávez-Luque A, Heredia-Guerra LG, Ramos-Vargas GE, Barrera-del Ángel E, Castro-Matteoti B.

- Sepsis Neonatal: una revisión actualizada de la literatura** 34

Ortiz JS, Acosta MF, Pérez IG, Menchaca JG, Indalecio JA, Núñez JC.

- Deserción escolar en la primaria del municipio de El Espinal (Tolima, Colombia), en clave con el panorama Latinoamericano, en época de la COVID-19** 41

Triana AM, Ureña IA.

Notas

- Poema: Mi Estrella** 49

Villegas L.

Reporte de Casos

- Intususcepción colónica en el adulto secundaria a tumor miofibroblástico: Reporte de caso** 50

Núñez-González RA, Ponciano-Guerrero M, Ortega-Jiménez JA, Gutiérrez-Durante JG, Paniagua-Quiroga A, Palacios-Rojas M, Zúñiga-Vázquez E, Montañón-Hernández PA.

Cartas al Editor

- Reflexión sobre la coordinación entre federación y estados para hacer frente a la pandemia de COVID-19 en México** 55

Carrasco K.

IMAGEN DE PORTADA

LA INMUNOHISTOQUÍMICA COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA

Por: Alicia Georgina Siordia Reyes

Revista Cadena de Cerebros (*Rev Cadena Cereb*) es un órgano independiente de investigación y divulgación científica 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 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

biolat
Bibliografía Latinoamericana

PERIÓDICA
Revista de Periodismo Latinoamericano

EuroPub

SERIUNAM

la
LATINO
AMERICANA

ICMJE

Accredited
Research
Index
ResearchGate

OpenAIRE

Actualidad Iberoamericana
Índice Internacional de Revistas

INFOBASE INDEX

Agradecimiento Especial a Revisores Externos

Dr. Ramiro Gilberto Ruiz García

Western University
Ontario, Canadá

MS. Lorena Edith Cruz Vásquez

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco
Ciudad de México, México

Dra. Lizett Romero Espinoza

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez", Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social
Ciudad de México, México

Dra. Alexandra Viridiana Delgado Gaytán

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

Dra. Graciela Castañeda Muciño

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

Dr. Pablo Jorge Suárez Munguía

Department of Medicine, University of California
California, E. U. A.

Dr. Ofir Picazo Picazo

Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Dr. C. Juan Carlos Núñez Enríquez

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

M.E. Grecia Cecilia Olivera Bernal

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

Dr. C. Edgar Gustavo Ramos Martínez

Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
Oaxaca, México

MSc. María Esther Hidalgo Apunte

Área de Estudios Sociales, Ministerio de Educación del Ecuador
Quito, Ecuador

Dr. C. Jorge Ignacio Sandoval Ocaña

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Dra. María de Lourdes Gutiérrez Rivera

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

Dr. Carlos Alberto Mejías

Universidad Politécnica Territorial de Yaracuy "Aristides Bastidas"
Yaracuy, Venezuela

Dr. Reynaldo Sucari León

Instituto de Investigación, Universidad Nacional Autónoma de Huanta
Ayacucho, Perú

Mag. Jesús Wiliam Huanca-Arohuanca

Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Dr. Miguel Ángel Cerón Terán

Hospital Regional Dr. Leonardo Guzmán de Antofagasta
Antofagasta, Chile

M. en ISC. Alejandra Morales Ramírez

Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México
Estado de México, México

M.C. Marcos Fernando Ocaña Sánchez

Facultad de Química Farmacéutica Biológica, Universidad Veracruzana
Veracruz, México

MSc. Gloria Adilia Transmonte Fernández

Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez"
Falcón, Venezuela

Agradecimiento Especial a Revisores Externos

Dra. C. Carmen María Dudamel Colmenarez de Colina

Liceo Bolivariano Egidio Montesinos
Lara, Venezuela

Dra. C. Yamilet López Felipe

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Santa Clara, Cuba

Dr. C. Mikel Moreno Hernández

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Santa Clara, Cuba

M.C. Nicolle Garcia Berti

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas
São Paulo, Brasil

Dr. C. Adrián Sotelo Valencia

Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Dr. Zaniru Raúl Marín Martínez

Hospital de la Mujer, Secretaría de Salud
Ciudad de México, México

MSc. Ingrid Ludimila Bastos Lôbo

Universidade do Estado de Minas Gerais
Minas Gerais, Brasil

Dra. María Paz Vintimilla Cazorla

Instituto Oncológico Nacional "Juan Tanca Marengo" - SOLCA
Guayaquil, Ecuador

Dra. Luz Mariana Echeverria Almaraz

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco
Chiapas, México

Dr. Ramiro José del Río

Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan
Buenos Aires, Argentina

Dra. Rebeca Raquel Cruz Hernández

Cuarta Visitaduría, Comisión Nacional de los Derechos Humanos
Ciudad de México, México

Dr. Alejandro Saravia Toledo

Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez
Buenos Aires, Argentina

Lic. Diana Plata Rosas

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

LLM. Jesús Eduardo Sanabria Moyano

Facultad de Derecho, Universidad Militar Nueva Granada
Bogotá, Colombia

Dra. María de Lourdes Barbosa Cortés

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

Dra. Nélida Soria Rey

Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar
Pilar, Paraguay

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

Agradecimiento Especial a Revisores Externos

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

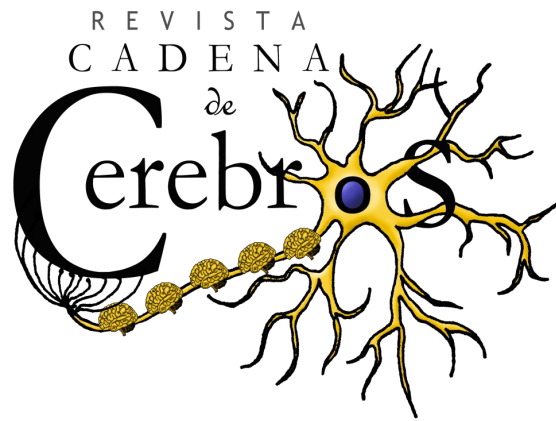
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco
Ciudad de México, México

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.

Tercer informe general de Revista Cadena de Cerebros: Periodo 2020-2021

Third general report of Revista Cadena de Cerebros: Period 2020-2021

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

RESUMEN

Después de 6 años ininterrumpidos de labores, al equipo editorial de Revista Cadena de Cerebros nos complace presentar el tercer informe general correspondiente al periodo 2020-2021.

En este tercer informe destaca el aumento considerable de audiencia a nivel internacional, incremento en la recepción de aportaciones, además de nuevas métricas calculados tanto de forma interna como por parte de índices.

Continuamos firmemente comprometidos con el acceso abierto, además de continuar aumentando la calidad de esta revista y buscando vacíos dentro de las políticas editoriales, con el objetivo de continuar siendo un órgano de difusión de alta calidad y donde tanto lectores como autores se sientan seguros al colaborar con nosotros.

Palabras Clave: Políticas editoriales; transparencia; métricas; informe general.

ABSTRACT

After 6 uninterrupted years of work, the editorial team of Revista Cadena de Cerebros is pleased to present the third general report corresponding to the 2020-2021 period.

This third report highlights the considerable increase in international audience, as well as in the reception of contributions, in addition to new metrics calculated both internally and by index.

We remain firmly committed to open access, in addition to continuing to increase the quality of this journal and looking for gaps in editorial policies, with the aim of continuing to be a high-quality dissemination body and where both readers and authors feel safe collaborate with us.

Keywords: Editorial policies; transparency; metrics; overview report.

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

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

INTRODUCCIÓN

Después de 6 años ininterrumpidos de trabajo, al equipo editorial de Revista Cadena de Cerebros nos complace publicar el tercer informe general correspondiente al periodo 2020-2021. Dentro de los avances más significativos durante este tiempo, han sido la inclusión en nuevos índices, el incremento de aportaciones enviadas y el aumento de audiencia a nivel internacional.

Si bien hemos expresado en informes previos la información extensa, en este tercer informe deseamos resumir los avances con el objetivo de que sean más prácticos y sobre todo más entendibles por las/los autores(as) y lectores(as).

CAMBIOS EN LAS POLÍTICAS EDITORIALES

Dentro de los cambios en las políticas editoriales, durante el citado periodo se realizó:

- Se solicitó título corto tanto en español como en inglés en artículos originales, revisiones, metaanálisis, ensayos, reportes de casos y cartas al editor.
- Se insistió más a los autores en adquirir y/o colocar dentro de su información personal el ORCID.
- Se exige ahora el uso de nomenclatura internacional (Sistema Internacional de Unidades y IUPAC).

CAMBIOS EN EL EQUIPO EDITORIAL

El equipo editorial no ha sufrido cambios significativos; no obstante, dos editores cambiaron de posición, además del ingreso de nuevos miembros al comité editorial. A continuación se enlistan los mencionados cambios:

- Dra. Floribel Ferman Cano: de *editora ejecutiva* cambió a *co-editora en jefe*.
- Dr. Luis Angel Moreno Venegas: de *editor asociado* cambió a *editor ejecutivo*.
- Dra. Sylvia Aracely Pérez Blanco (Centro de Estudios Universitarios. Nuevo León, México): nuevo miembro del comité editorial.
- Dr. Carlos Adrián Pérez Martínez (Hospital General Regional No. 72 "Lic. Vicente Santos Guajardo", Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México): nuevo miembro del comité editorial.
- Dra. María Adelina Jiménez Arellanes (Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México): nuevo miembro del comité editorial.
- 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): nuevo miembro del comité editorial.
- Dr. Eduardo Marín Hernández (Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México): nuevo miembro del comité editorial.

MÉTRICAS

Durante este periodo, Revista Cadena de Cerebros fue incluida y evaluada en varios índices y repositorios. Respecto a las métricas, ahora se cuenta con lo siguiente:

- Índice Compuesto de Difusión Secundaria (ICDS): evaluado por la Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR), a esta revista se le dio un valor de 3.2.
- Factor IBI: evaluado por InfoBase Index, a esta revista se le dio un valor de 2.2 para el año 2019.

Por otra parte, durante el año 2020 se recibieron un total de 47 artículos buscando publicarse en Revista Cadena de Cerebros; no obstante, únicamente se aceptaron 15, por lo que el porcentaje de rechazo en este año fue del 68.09%. En el año 2021 se observó un incremento del 119.15% comparado con el 2020 en la recepción de aportaciones ya que se contabilizaron un total de 103 artículos que buscaron publicarse en esta revista, de los cuales solo 22 artículos se publicaron; de esta forma, el porcentaje de rechazo durante el año 2021 aumentó a 78.64%.

AUDIENCIA

En comparación con el periodo anterior (2018-2019) donde la audiencia total contabilizada fue de 11,931 usuarios¹, en el periodo 2020-2021 a través de la herramienta Google Analytics se contabilizaron 269,920 usuarios. En la **Figura 1** se expresa la gráfica de los 10 países de mayor audiencia durante este periodo.

Al igual que en los periodos anteriores^{1,2}, México encabezó el número de usuarios de esta revista, seguido de Colombia, Estados Unidos, Argentina, Perú y España. Los países con menor audiencia fueron Antigua y Barbuda, Sudán del Sur, San Pedro y Miquelón, Comoras, Burundi y Santo Tomé y Príncipe.

En general, la mayor audiencia se centra en Latinoamérica, donde precisamente es la población principal a la que está dedicada esta revista.

DIFUSIÓN

Desde los inicios de esta revista, los medios de difusión principales de esta revista han sido y continúan siendo las redes sociales, pues gracias a ellas los lectores pueden ver noticias, artículos y convocatorias de una forma más dinámica y accesible, además de que muchos autores nos han contactado a través de estos medios.

Inicialmente, se contaba con Facebook y LinkedIn; no obstante este último fue cerrado debido a la poca audiencia, por lo que actualmente se cuenta solo con Facebook.

Issuu continua siendo el medio secundario en el que se publican los números completos de esta revista. Por último, el canal de YouTube continua vigente.

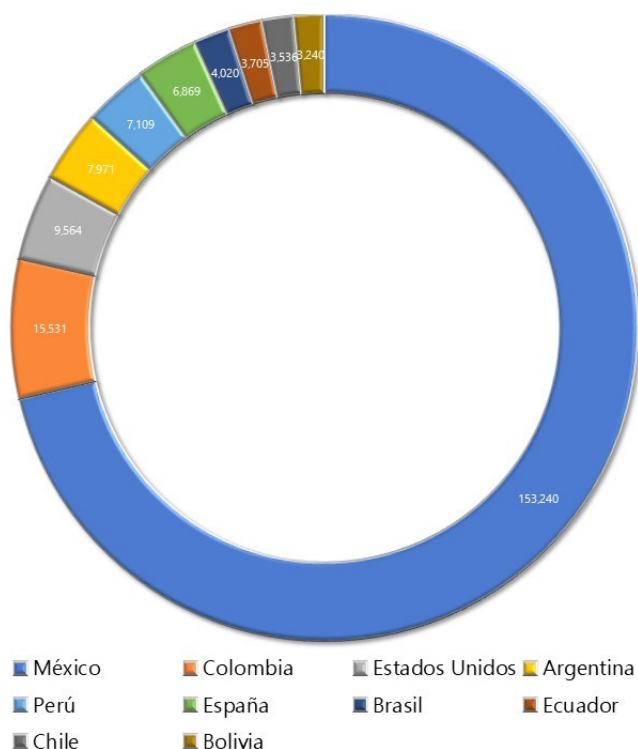


Figura 1. Frecuencias de usuarios de los 10 países principales en los que se encontró la mayor cantidad de audiencia de Revista Cadena de Cerebros durante el periodo 2020-2021.

investigadores iniciantes con el objetivo de aumentar el avance científico de México y toda Latinoamérica.

REFERENCIAS

1. Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F. Segundo Informe General de Revista Cadena de Cerebros: Periodo 2018-2019. *Rev Cadena Cereb.* 2019; 3(2): 35-40. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-et-32-02>
2. Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F. Primer Informe General de Revista Cadena de Cerebros: Periodo 2016-2017. *Rev Cadena Cereb.* 2018; 2(1): 6-13. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-et-21-01>

METAS PARA EL PERIODO 2022-2023

Dentro de las metas principales para el próximo periodo (2022-2023) se encuentra aumentar la difusión de los contenidos publicados en esta revista, pues aunque se ha observado un crecimiento importante en la audiencia de este periodo comparado con el anterior, deseamos llegar más allá y se espera triplicar la audiencia actual.

Por otro lado y de la mano con el párrafo anterior, se desea ingresar a otros índices y repositorios de mayor alcance en los que los artículos puedan encontrarse de una mejor forma.

Respecto a las políticas editoriales, seguimos buscando lagunas legales y éticas con el objetivo de mejorar la calidad editorial general, además de aumentar la seguridad de los autores como del equipo editorial en todos los ámbitos.

Si bien hemos tenido la participación de revisores externos tanto de México como de muchos otros países, deseamos seguir buscando colaboraciones y sinergias externas con el fin de crecer y aumentar nuestro alcance a otras comunidades de estudiantes, docentes e investigadores.

Por último, pero no menos importante, deseamos corroborar nuestro compromiso con el acceso abierto y la búsqueda de la alta calidad en las publicaciones, por lo que esta revista continuará sin cobrar a los lectores por acceder a los artículos ni a los autores por publicar sus trabajos. Continuamos como una editorial independiente, sin ligas a instituciones gubernamentales, partidos políticos, empresas ni universidades; a pesar de ello, se planea la fundación de una asociación civil dedicada a la educación y apoyo a estudiantes e in-

Muxes: comprensiones coloniales y expresiones decoloniales del cuerpo, ser y género desde su existencia vivida

Muxes: colonial understandings and decolonial expressions of body, being and gender from their lived existence

Paulina Lemus Hernández¹ *.

RESUMEN

Introducción: Las personas muxes han sido concebidas desde pautas de la colonialidad del saber que les catalogan en parámetros sexo-género que sesgan la complejidad de la muxeidad como un tercer género. Es así que su cuerpo, su ser y su género deben comprenderse desde una mirada decolonial, entendiendo primero el proceso de la matriz colonial desde el que se han analizado, para que de esta manera pueda comprenderse su importancia como crítica vivida de esta matriz.

Metodología: Análisis de la muxeidad a partir de una búsqueda y revisión bibliohemerográfica de acceso libre en internet desde los estudios de género, y estudios antropológicos, principalmente; así como de acciones-huellas como entrevistas a profundidad y observación participante, para una reflexión dialógica con la perspectiva decolonial.

Resultados: Se encontró en los diferentes textos una serie aproximaciones que permitieron hacer la reflexión del ser, el cuerpo y el género muxe planteando una nueva perspectiva decolonial que incluye su identidad cultural y autopercepción y experiencia vivida.

Conclusiones: Las personas muxe y la muxeidad se puede entender como un tercer género que tiene implicaciones socioculturales que pueden entenderse como un modelo decolonial que cuestiona el binarismo de género y las aproximaciones al ser y el cuerpo hechos desde una visión colonial.

Palabras Clave: Muxeidad; decolonialidad; identidad; cultura zapoteca; autopercepción.

ABSTRACT

Introduction: Muxes have been conceived from guidelines of the coloniality of knowledge that classify them in sex-gender parameters that skew the complexity of muxeidad as a third gender. Thus, their body, their being and their gender must be understood from a decolonial perspective, first understanding the process of the colonial matrix from which they have been analyzed, so that in this way their importance as a lived critique of this matrix can be understood.

Methodology: Analysis of muxeidad from a search and bibliohemerographic review of free access on the internet from gender studies, and anthropological studies, mainly, as well as actions-traces such as in-depth interviews and participant observation, for a dialogical reflection with the decolonial perspective.

Results: A series of approaches were found in the different texts that allowed reflection on the being, the body and the muxe gender, proposing a new decolonial perspective that includes their cultural identity and self-perception and lived experience.

Conclusions: muxe people and muxeity can be understood as a third gender that has sociocultural implications that can be understood as a decolonial model that questions the gender binarism and the approaches to being and the body made from a colonial vision.

Keywords: Muxeidad; decoloniality; identity; Zapotec culture; self perception.

1. Maestría en Humanidades: Estudios Latinoamericanos, Facultad de Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México.

* Autora de Correspondencia: p.lemush19@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las personas muxes son el tercer género de la cultura zapoteca, localizadas en el Istmo de Tehuantepec. Estos seres humanos que se autoperciben con "cuerpo de hombre, alma de mujer y algo más" ^a, existen desde hace siglos en la cultura zapoteca pero han resurgido a través de sus luchas políticas y sociales por la dignificación y reconocimiento, después de ser ocultadas por la matriz colonial heteropatriarcal. De acuerdo con su mito fundacional sincretizado con la religión católica, San Vicente (santo patrono de Juchitán), en sustitución de *Xipe Totec*, iba regando las semillas de los hombres y las mujeres, pero se cayó y las semillas se combinaron en este espacio geográfico, por lo que surgieron personas que se identifican con ambos géneros¹.

En este escrito se recuperan varias perspectivas desde las cuales se ha estudiado a las personas muxes, mismas que derivan de la antropología social, los estudios de género y los estudios de las identidades sexo-género (desde lo queer), así como tres perspectivas de productos audiovisuales (uno extranjero, otro de una universidad nacional y otro de una persona muxes) en los cuales se muestran la ideología a través de la que se les observa.

Una vez presentados estos puntos de vista, se hizo un análisis desde la perspectiva decolonial para mostrar una forma diferente de comprender a las personas muxes, tomando en cuenta su identidad cultural, autopercepción y la experiencia de vida de su ser en el contexto sociopolítico. El objetivo es, entonces, plantear una propuesta decolonial sobre estas manifestaciones en torno a una forma de vida que rompe con los estándares de vida coloniales (patriarcal/binarismo/moderno).

Este análisis deriva de los planteamientos de la corriente académica de la Modernidad/Colonialidad que buscan reconfigurar modos y saberes desde la perspectiva decolonial a través de nuevos análisis a viejas problemáticas, entre las que se incluyen la construcción del género y la reivindicación del Ser, para crear otras formas de entendimiento de nuestra propia existencia, en donde las personas muxes son un ejemplo paradigmático.

METODOLOGÍA

En cuanto al método utilizado, se hizo un rastreo y revisión bibliohemerográfica de la cuestión muxes, pero también se usó como técnica de comprensión, entrevistas a profundidad de muxes con residencia en Juchitán y Tehuantepec, Oaxaca (México). No obstante, es indispensable recalcar que dentro de la corriente de pensamiento decolonial "*...este proceso decolonizante no se realiza mediante un método sino mediante acciones/huellas decoloniales que configuran —y se configuran en/desde/por/para— el sentir-pensar-hacer humano... y se despliega mediante tres acciones/huellas decoloniales: contemplar, conversar y reflexionar*"².

En este sentido, cabe destacar que lo aquí presentado tiene como intención mostrar los resultados y conclusiones que se dieron después de un diálogo desde una persona externa con personas con voz propia, por lo que no es un estudio sobre la muxidad sino una

reflexión sobre la colonialidad del saber, el ser y el género desde la que se observa y entiende a las personas muxes.

RESULTADOS

Uno de los trabajos clave para comprender a las personas muxes es el texto "*Hombres, mujeres y muxes en la sociedad zapoteca del Istmo de Tehuantepec*" (2001) de Marinella Miano Borruso. Este texto comprende toda una descripción antropológica de la sociedad zapoteca, desde sus orígenes étnicos, su historia y su lenguaje hasta los usos y costumbres propias como el papel central de la fiesta y su vida en el mercado. El libro también es una de las primeras aproximaciones al mundo muxes de manera particular, pues la autora hace una diferenciación entre el mundo femenino, el masculino y los lugares comunes para las personas muxes así como el papel designado socialmente para ellos³.

Esta misma autora se centra en dos temas sobre lo muxes que es importante mencionar. En el texto antes mencionado como en textos posteriores, menciona a las personas muxes como parte de una "*homosexualidad masculina institucionalizada*" y también los describe como gays que pueden o no ser travestis. La metodología usada por esta autora es la etnografía antropológica con técnicas de recolección como la observación participante y las entrevistas a profundidad. Al ser un texto de principios de siglo, es un referente dentro de la comunidad muxes y para la academia y las ciencias sociales³.

Sin embargo, estas dos categorías (homosexuales y travestis) no son del todo adecuadas ya que, si bien son personas nacidas con características morfológicas de varón y tienen preferencia sexual por hombres, mayoritariamente, las personas muxes son un tercer género porque "*tienen cuerpo de varón pero alma de mujer*"⁵, que puede comprenderse sólo a través de la idiosincrasia zapoteca. Entender esto es primordial para comprender porque los términos no son los adecuados aunque muchas personas muxes los usen entre ellas como parte de los procesos de globalización. En particular, podría decirse que este acercamiento es ajeno debido a que tiene una visión occidentalizada desde la que observa y analiza la realidad.

Otro estudio en torno a lo muxes es "*El tercer género de los binnizá entre globalización y etnicidad: ¿identidades híbridas?*" de Stefanie Graul. Este estudio plantea desde un inicio una diferenciación entre la concepción de la homosexualidad (como gusto por el mismo sexo biológico) entre lo prehispánico y el pensamiento colonizador: "*La etimología 'doble' de muxes puede ser vista también como metáfora para la hibridación completa de conceptos de un tercer género prehispánicos (homosexualidad étnica) con la así llamada homosexualidad mediterránea de los conquistadores*"⁵. También retoma las manifestaciones y tensiones entre los tres géneros al interior de la sociedad zapoteca, planteando el desarrollo de la persona muxes dentro de su sociedad, así como un análisis psicoanalítico de la relación con la madre como figura primordial en el desarrollo de esta identidad muxes. El artículo también menciona el homoerotismo como un concepto cotidiano que retoma prácticas sexo-afectivas desde una mirada psicológica, fluida entre la aceptación y el rechazo⁵.

Por último, hace un análisis de la influencia de la comunidad LGBT global y de los medios de comunicación de masas como parte de otros esquemas de pensamiento que han entrado a reforzar ciertos estereotipos pero también a modificar las relaciones sociales y sexuales al interior de la sociedad binnizá: "*se puede decir que la revaloración del estatus gay en el estrato medio alto se acompaña de una creciente sexualización y marginalización del muxé del entorno popular*"⁵. Entre sus hallazgos se encuentran la relación naturaleza-educación desde la psique entre las personas muxes que moldean sus cuerpos de acuerdo a asignaciones de género fluidas, pero también en una hipersexualización, acorde al deseo dentro de esa sociedad patriarcal⁵.

Un artículo más a considerar es "*Travestidos de etnicidad zapoteca: una etnografía de los muxes de Juchitán como cuerpos poderosos*" de Juan Antonio Flores Martos⁶. Este estudio antropológico retoma una mirada externa y desde la colonialidad del saber al describir en su primer párrafo que le interesa "*...explorar el perfil indígena e híbrido de unos transgéneros amerindios zapotecas*", ya que usa el término "indígena" (término surgido de una visión colonial y que no responde a la identidad cultural del istmo de Tehuantepec, donde hay muchas influencias culturales), transgénero (cuando la diversidad de la muxeadad es amplia) y "amerindios" como clasificación social. Todo el texto aborda términos como "exótico", "primitivismo", "aislamiento", entre otros, que contrastan con las metodologías antropológicas propias y más cercanas a las realidades que se viven dentro de la multiculturalidad. Un especial énfasis se debe tener en torno al término travestismo como categoría principal a través de la cual se analizan los comportamientos y gustos de las personas muxes en este artículo, pues es determinante y deja de lado la multiplicidad de experiencias del ser entre la población muxes. Por último cabe destacar que usa el término "performance" para catalogar la vestimenta y las Velas, cuestión que refuerza la perspectiva occidental y ajena, mientras que comete dos errores al catalogar a las personas muxes como "indígenas" y "amerindios", dos conceptos coloniales, que niegan la identidad cultural y que responden a una diferenciación yo/otro como "exoticidad"⁶.

Cabe destacar que esta última visión, al igual que la de Miano³ y Graul⁵, tienen la visión eurocentrista que deja de lado los procesos propios de la sociedad binnizá para analizar desde una mirada externa y que, si bien maneja argumentos válidos para la comprensión de la muxeadad y la dinámica con el mundo actual, no deja de ser una mirada sesgada por el saber colonial.

Un estudio más reciente, "*Identidades muxes en Juchitán, Oaxaca: Cambio generacional hacia nuevas identidades sexo/genéricas*" de Ernesto Marcial⁷, habla acerca de la complejidad de la identidad muxes, de tal manera que puede entenderse como un proceso en constante cambio, que implica lo que nombra como proceso relacional y proceso biográfico, es decir, lo muxes como una construcción sociocultural y lo muxes desde la historia de cada ser en su individualidad⁷. A diferencia de Miano, por la diferencia temporal³, este texto establece que las personas muxes más jóvenes, aquellos de entre 15 a 30 años, que empiezan con transformaciones en su sexo, convirtiéndose en personas transexuales como parte de esta complejidad⁷. "*(El) cambio y/o transformación de identidades muxes que surgen con el proceso globalizador/modernizador que vive la sociedad juchiteca; este es un tema emergente ya que hasta hace unos años, se hablaba de una sola identidad muxes...*"⁷. El argumento central de este autor es que las personas muxes se están adaptando al proceso moderno, una adaptación que tiene dos matices, ya sea visto desde una visión positiva como negativa. La metodología usada por este autor es la del tipo hermenéutica – interpretativa y como método, los

itinerarios corporales, que se engloban en los estudios culturales, complementándolos con entrevistas a profundidad como técnica de recolección de información⁷.

Otro estudio más reciente visto desde la antropología jurídica y que incluye el proceso globalizador de manera negativa para la identidad muxes es "*La acción afirmativa como vía de garantía para preservar la tradición del tercer género (muxé) en el Istmo de Tehuantepec (México)*" de Filiberto Manrique y Omar Huertas⁸, quienes retoman la lucha reciente de los mismos muxes por conservar sus tradiciones y la muxeadad a la par de combatir a la discriminación a través de la igualdad entre personas. Este artículo hace hincapié en las políticas, prácticas y programas públicos y sociales que han tenido como raíz la discriminación y la no inclusión de las personas muxes dentro de los parámetros de la identidad sexual binaria y bajo un contexto colonial. Este mismo es particularmente revelador pues propone que el mayor peligro de las personas muxes en el contexto actual es la pérdida de su lengua, el zapoteco, pues aunado a la discriminación institucional e histórica, han hecho que se pierda la riqueza de esta manifestación sexo-género no binaria y que se encuentre en peligro de ser absorbido por diversos tipos de prácticas neocoloniales que buscan la homogeneización de la humanidad⁸.

Otra perspectiva desde la que se mira a las personas muxes en la academia es la que deriva de los estudios de género, en la que se retoma a la identidad muxes como errante y desarticulada de la heteronormatividad, que pone en jaque la idea hegemónica de la dualidad sexual y las construcciones binarias del género.

El texto "*Muxes de Juchitán: sobre la errancia y el efeminismo en campo*" de Luanna Barbosa menciona lo siguiente: "*La alteridad local puede ser pensada como un nudo de resistencia a las identidades globales divulgadas por los movimientos LGBTTT dominantes; aparte de ello, las muxes también pueden ser analizadas desde la óptica de la errancia de los deseos y de las mismas identidades*"⁹ retomando los conceptos de normatividades de género y su dinámica a través de las disidencias sexuales. En este sentido, vemos una relevancia en el papel de la sexualidad entre las personas muxes como integral de las vivencias cotidianas. Esta autora pone de manifiesto que no todo está escrito sobre las preferencias sexuales, tanto en el gusto de la persona como en las prácticas coitales y establece la vestimenta como una forma elemental de comprender la identidad muxes⁹.

Una mirada particular en torno a las personas muxes es que Barbosa menciona que su propia existencia puede servir no solo para comprender el sistema sexo-género patriarcal en el que vivimos las mujeres, sino que puede contribuir a deconstruirlo (y tal vez conformar) uno nuevo a partir de lo que llama como errancias y del efeminismo, entendido como corriente que incluye manifestaciones femeninas sin que sean precisamente de este sexo biológico las sujetas de estudio⁹.

Es importante también mencionar el texto "*Desarticulación signica de «género» y dialogicidad con el sistema heteronormativo en las prácticas artísticas muxes de Lukas Avendaño (2014-2018)*" de Diego Nicolás Massariol, que si bien retoma el caso particular de las manifestaciones artísticas de un muxes y las estudia desde el entrecruzamiento de la semiótica con la teoría crítica feminista, ayuda a comprender la diversidad de las manifestaciones muxes. El texto, en concordancia con este ensayo, retoma las categorías cuerpo y ser pero analizado desde un producto artístico, que cumple con un rol estético pero también desde la carga simbólica de su realizador¹⁰.

*"... la muxeidad es presentada en todas estas prácticas estético-artísticas como una categoría dialógica que señala desde el cuerpo las contradicciones identitarias de los sujetos en la cultura. De allí que la introducción estética de esta categoría otra evidencia al cuerpo sexuado como un dispositivo funcional a la reproducción de las normas que regulan el campo de los tipos humanos reconocibles y abra diálogos con la cultura heteronormativa para reconfigurarla"*¹⁰.

Es decir, desde este texto se comienza a complejizar la mirada hacia lo muxe para pasar al término de *muxeidad* y todas las implicaciones de los sujetos como seres complejos y completos, que van más allá de su identidad, generó y su cultura para insertarse en la subjetividad.

Otra perspectiva de vital importancia es la presentada por Alejandra Elizabeth Urbiola Solís en el capítulo del libro titulado *"Apropiación y uso de elementos semióticos entre los muxe' de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca"* que retoma la semiótica desde la perspectiva de género, que entiende los elementos de apropiación cultural dentro de tres ámbitos (político, económico y semiótico/comunicativo), a través del cual se construyen sistemas de significación (lenguajes) que le dan estructura simbólica a las representaciones y experiencias de vida culturales e identitarias. En este caso, la autora retoma algunas palabras clave cuyas significaciones son de trascendencia en la construcción del ser muxe (mujer, dios, traje regional de tehuana con flores, ser juchiteco) para comprender de manera integral los aspectos que componen la vida e identidad muxe. La relevancia del artículo es un análisis profundo de los elementos del lenguaje y sus significaciones sin perder la perspectiva de género y los espacios de desarrollo del lenguaje de la muxeidad¹¹.

El texto de Urbiola, Vázquez y Macías *"Etnicidad y género: los muxe' zapotecos de Juchitán. ¿Ante una alternativa no binaria?"* menciona que tiene por objetivo dar a conocer la articulación genérica de las personas muxes en el Istmo de Tehuantepec, no sin antes mencionar que los entiende desde un inicio como *"...un hombre que se identifica con conductas socialmente asignadas a las mujeres, pero que se considera a sí mismo como una alternativa no binaria de género"*¹². El texto, así, no logra entender la crítica de las personas muxes al cuestionamiento binario porque si bien hacen con un aparato reproductivo masculino y muchos lo conservan en su identidad física, el hecho de que actúen a través de lo que es catalogado como femenino, es una práctica empírica y funcional dentro de su contexto sociocultural. No obstante, les retoma para hacer una crítica a la sociedad binaria enfocada en el género masculino. Hace un especial énfasis en la construcción binaria de género, un contraste con la masculinidad dominante, continúa con la incorporación de la religión y la etnicidad (zapoteca) como elementos de importancia cultural y, para finalizar, especifica la categoría muxe para definir las diferencias en la identidad sexo-género en su contexto geográfico, en donde define a la sociedad zapoteca como "no heterocentrista", para abordar su importancia en aspectos en índole económica y política (a través de su organización como grupo), lo que permite la fluidez de los símbolos y valores¹².

Otro texto de Urbiola AE, et al. (2017) es *"Expresión y trabajo de los Muxe' del Istmo de Tehuantepec, en Juchitán de Zaragoza, México"* hace uso de los estudios de caso para analizar los cambios económicos y de la masculinidad en este municipio oaxaqueño. Como elementos clave de la investigación están el idioma y la cosmovisión para la creación de redes sociocomerciales y la distribución de recursos en su sociedad, no sin tener en cuenta que la masculinidad hegemónica (ligada al modelo de producción capitalista y las sociedades

posmodernas, en donde cabe destacar que hay una falsa interpretación que se da en algunos textos debido a que la masculinidad hegemónica antecede al modelo económico capitalista, por lo que la destrucción del capitalismo, no significa el mismo destino para el machismo derivado del patriarcado)¹³. Esto mismo crea discriminación en los aspectos laborales de las personas muxes, por considerarlos femeninos en la visión binaria de género. Lo destacable del artículo es la perspectiva de abordaje siguiente:

*"...plantea que desde la visión de los actores, se pueden recuperar los principales elementos que permiten hablar de una masculinidad alternativa o de tercer género considerando dos elementos: en primer lugar el uso en la lengua zapoteca que asocia performatividades alternativas y conductas de hombres que son flexibles y en segundo lugar la pervivencia de elementos indígenas zapotecos en las familias extensas con miembros no heterosexuales"*¹³.

Ante esto, los resultados son que las personas muxe hacen una comunidad LGBT solidaria tanto para subsistir en lo económico como para luchar por la inclusión de políticas públicas de salud con perspectiva de género (diversidad) como para luchar contra la precariedad y discriminación laboral, sus principales problemas de la esfera económica (ligada a la construcción de género). También explica que hay un contraste entre la tolerancia cultural y la discriminación ligada al atractivo turístico sexual¹³.

Otro artículo de Gómez A, et al. (2020) nombrado *"Etnosexualidad e identidades de género transbinarias: apuntes etnográficos para la reflexión"*, tiene como eje mostrar el análisis de las diferencias en las manifestaciones sexo-género desde una mirada étnica (zapoteca) para dar a conocer la flexibilidad en torno a las identidades más allá del binarismo de género. El texto deriva de las manifestaciones de las diversidades sexo genéricas y usa como método de análisis la etnoacartografía de la diversidad sexual y el análisis de los relatos de personas muxe como estudios de caso, por lo que trabaja a partir de sus narraciones. Las categorías de análisis que usa son orden sociosexual y a la cultura erótica hegemónica y la identidad autopercebida, la relación con su corporalidad y con las cuestiones de carácter reproductivo. Muestran formas de entender y estudiar las realidades de la diversidad sexual, más allá de la visión binaria: *"se puede señalar que la realidad de las sociedades con géneros múltiples considera que las identidades sexo/genéricas se conciben en base a un enfoque etnobiológico, en donde el criterio sociocultural, simbólico y mítico se utiliza como instrumento para definir la realidad"*¹⁴. La muxeidad la concibe como parte de las sociedades con géneros múltiples, por lo que si bien habla de una diferenciación con los modelos occidentales, lo aborda desde los estudios queer.

Cabe destacar que la bibliografía encontrada y publicada en las últimas dos décadas tienen un cambio significativo ya que, entre más reciente es la investigación, mayor es el grado de integración de la cosmovisión del pueblo binnizá para la comprensión de lo muxe dentro de su sociedad, lengua y devenir cultural. En cambio, en investigaciones menos reciente se puede notar una comprensión desde fuera, con una mirada colonizadora que los cataloga como una exotividad indígena, como simples gays o transexuales, es decir, hay una especie de necesidad de clasificarlos a través de la mirada de las identidades LGBTTIQ globales, en donde las especificidades culturales no son tomadas en cuenta, lo que tiene lógica sólo a través de la mirada colonial del saber.

Tres perspectivas audiovisuales desde las que se entiende lo muxe: Es de suma importancia tener en cuenta también toda la serie

de productos audiovisuales de los diversos medios de comunicación, tanto tradicionales como digitales, que exponen información a través de un discurso específico. Dichos productos pueden ser desde documentales cortos, con cierto rigor en la metodología periodística, hasta reportajes cortos que exponen información básica para presentar a las audiencias a las personas muxe. Las técnicas de recolección de la información que se muestran en estos productos audiovisuales son entrevistas con preguntas sobre su identidad sexual y de género, fragmentos de historias de vida, sobre todo en relación a su infancia y las relaciones intrafamiliares, tomas de las personas muxes en determinados contextos como las Velas y las fiestas así como en eventos propios de la comunidad muxe, por mencionar las más retomadas.

Se pueden notar construcciones de discurso que giran en torno a la necesidad de mostrar lo muxe para alcanzar su plena comprensión en un mundo heteronormado y occidental. También se muestran los conflictos que suelen vivir las personas muxe con los padres, el entorno o las instituciones como las escuelas o los trabajos, es decir, las dificultades en la cotidianidad. A la par, se suelen retomar en sus actividades económicas tradicionales y muestra la división del trabajo entre el género femenino y masculino, en el que el muxe es aceptado por las madres como ayuda a las labores del hogar, exclusivas de la mujer pero sin una crítica hacia el machismo cultural.

Dentro de estos productos audiovisuales, además de las dificultades, se suele hacer énfasis en las emociones y sensaciones de las personas muxe. En los medios extranjeros, es primordial mostrar la pobreza, el maltrato, el machismo y los vicios como parte del contexto zapoteco y de las vicisitudes fuera de los territorios oaxaqueños, como en la Ciudad de México, donde suelen prostituirse. Se muestra una dicotomía entre el rechazo y la aceptación de lo muxe como parte del proceso de normalización en el ámbito público. El ejemplo aquí retomado es el documental del periódico *The guardian* titulado *"Mexico's third gender"*; en este documental, aunque se muestra el testimonio de una persona muxe que explica que *"no es ser gay... (ni) homosexual. Es ser muxe"*¹⁵. Si hay una tendencia a mostrar a Juchitán y a las personas muxe como algo exótico y a ciertos individuos, como el de este testimonio, como personas que buscan "superarse", es decir, occidentalizarse en su desarrollo de la experiencia personal.

En otros productos audiovisuales hechos por instituciones académicas o medios de comunicación culturales (Canal 22), se exponen más los contextos y las manifestaciones culturales propias, en donde se puede retomar aspectos como la economía (economía de fiesta, lógica comunitaria) y cambios en la conciencia colectiva a través de sucesos extraordinarios como el terremoto de 2017. En el documental *"Sol de movimiento, muxes (2018)"* también se habla de la identidad como hombres que asumen la estética y roles femeninos y que tienen gusto sexual por otros hombres¹⁶. En estos videos suele haber una significación propia, de libertad y de unidad, diferente a los discursos ajenos, que les revictimizan.

De esta misma manera, como parte de los esfuerzos de muxes por reivindicar su papel ante el mundo hay activistas que conceden entrevistas y conferencias sobre el significado de ser muxe y la muxidad. Felina Santiago Valdivieso (conferencia TedX de 2018) describió como un "descubrimiento colectivo" a las nuevas identidades y diversidades que conforman el Tercer género zapoteco⁴. Esta es otra perspectiva, la más propia, derivada de la comunidad, desde la que se pueden contemplar a las personas muxe, pero también como seres sociales pertenecientes a una cultura vasta y rica en tradiciones. Este tipo de esfuerzo es lo que mencionan Manrique FER, et al. (2020) como parte de sus luchas contra la discriminación y a favor de su reconocimiento como personas con derechos y expresiones identita-

rias⁸, pues lo que hace Felina junto con otras personas de asociaciones civiles como las Auténticas, intrépidas y buscadoras de peligro es justamente visibilizarse a través de diversos medios de comunicación, incluyendo esta modalidad de conferencia.

DISCUSIÓN

Muxidad y reivindicaciones políticas: Como se pudo observar anteriormente, la bibliografía en torno a las personas muxe, sus roles sociales, políticos, económicos y culturales así como sus diversas formas de expresión y acción como comunidad en torno a la muxidad, es basta y reciente. Una de las explicaciones en torno al volumen del arte es que debido a sus esfuerzos colectivos por visibilizarse y hacerse comprender en su sociedad y fuera de ella, se volvieron populares, un poco por sus singularidades en cuanto a sus expresiones de género, pero también en cuanto a su arraigada identidad en un mundo que busca otras formas de ser y existir. Ser muxe es una categoría con un sinfín de conceptos en sí misma. La muxidad es entonces un término multisimbólico y sólo comprensible a través de miradas propias y de una comprensión holística del universo binnizá que le rodea. Es por ello que muxidad puede entenderse como:

*"...una tercera categoría local que involucra formas otras del existir y del aparecer subjetivos. Se trata de individuos zapotecos de materialidad corporal masculina —y que, por ello, se les asigno el sexo masculino al nacer— pero que a lo largo de su vivencia decidieron asumir performativamente el modelo femenino dentro de su territorio cultural —sea en los ámbitos sociales o sexuales—, sin buscar reconocimiento como mujer ni como varón. ...la muxidad se impone como una categoría que se corre de los clichés binarios hegemónicos de Occidente y transgrede la clasificación social dicotómica heteronormativa"*¹⁰.

Es decir, la muxidad es una forma de ser que se desarrolla dentro de la sociedad zapoteca, enraizada en su cultura y a través de la cual se puede comprender la dinámica de las relaciones entre miembros de dicha sociedad. Pero la muxidad también es un concepto construido por las mismas personas muxes para definir aquello que son y con lo que se identifican para vivir en su entorno social. Algo más que se puede recalcar es que una persona muxe no utiliza el concepto porque hay una suerte de comprensión, tanto si se es muxe, mujer u hombre, no sólo por y para los roles tradicionales que se les atribuyen (cuidadores de padres, iniciadores sexuales de hombres heteronormados, personas intermedias entre el mundo femenino y masculino) sino que implica una multiplicidad de roles, relaciones y modos de existir.

La muxidad también puede entenderse como un concepto académico, como una categoría con la cual se les puede nombrar junto con sus saberes, quehaceres y vivires desde el exterior. El reto está en comprender y aprender que la muxidad es un universo semiótico desde el cual se vive, mismo que se nutre con las nuevas experiencias de vida y los espacios que se suman con la experiencia muxe.

Es por ello que para comprender a las personas muxe desde un actuar dialógico primero debemos verles y comprenderles. Pero, ¿qué significa esto? Puede entenderse como romper con los parámetros epistémicos externos que imperan en el quehacer científico y comunicativo de la matriz colonial a la que la ciencia está sujeta. Verles como son implica comprender su contexto, su sentir-pensar-actuar, cuestión que se da sólo mediante un diálogo abierto y comprehensivo. Como menciona María Lugones, es buscar en la sabiduría colectiva¹⁷.

Textos como el de Miano M. (2002)³ o Flores JA. (2010)⁶ muestran esas perspectivas ajenas, derivadas de un quehacer de la antropología social que sigue la lógica colonial, en la cual se sigue pensando a las culturas de continentes como el americano como exóticas, desarrolladas a medias (desde el parámetro de la Modernidad), en el que lo muxe es parte de las diversidades sexuales, sin comprensión del mundo desde el que nace (sobre todo al llamarlo homosexual o travesti solamente).

Es también por eso que cabe mencionar la reivindicación política que busca parte de la comunidad muxe y que tiene como eje central la identidad (entendida como ser parte de una cultura, una historia, un territorio y una sociedad). Dentro de estas luchas políticas y sociales se destacan tres ámbitos: la no discriminación, la no violencia hacia su persona y la lucha contra enfermedades de transmisión sexual como el VIH/sida. Estas luchas, de carácter organizativo y comunitario, tienen su origen en problemas comunes y han tenido algunos avances, teniendo en cuenta que un punto de inflexión de los logros obtenidos es la visibilidad que han ganado.

En cuanto a la no discriminación, muchas personas muxes han tenido que afrontar momentos de tensión que incluso les han impedido seguir su plan de vida. La causa de esta discriminación es la concepción binaria sobre el sexo y el machismo que impera el pensamiento de que si naces con un sexo, para ser aceptado, debes expresar ese sexo con el género asignado (en este caso hombre/masculino). Por eso, expresiones de género como su vestimenta, traer el cabello largo o llevar maquillaje les han causado problemas, tanto así que viven la exclusión de escuelas (desde secundaria hasta universidad) y lugares de trabajo en el sector público y privado. Esto les deja en una situación de vulnerabilidad. En entrevistas realizadas, las personas muxe concluyeron que la discriminación determinó en muchos sentidos sus experiencias de vida, sobre todo relacionado a su desarrollo educativo o profesional.

Ahora, en cuanto a lo relacionado a la violencia hacia su persona, cabe destacar que las personas muxe sufren en algunos casos de maltrato físico y psicológico por parte de familiares (sobre todo de la figura paterna), que busca a través de la violencia, que los hijos "regresen" a los parámetros socialmente aceptados para el género masculino, negando así el tercer género muxe o tratándole de una desviación. En contraste, hay lugares en donde las personas muxes son consideradas una bendición dentro de las familias porque serán quienes cuidarán a los padres durante su vejez y ayudarán a las madres y hermanas con labores de cuidado dentro del hogar. En algunas zonas rurales se sigue vigente, aunque se ha ido olvidando en las zonas más urbanas. Pero la violencia no termina ahí. Yoselin Vázquez (2021) asegura que ha habido un aumento de crímenes de odio hacia muxes en la región, derivado de la visibilidad y el gane de espacios de representación, sobre todo a partir de la creación y fortalecimientos de asociaciones civiles^{a,b}.

Ligado al punto anterior está la lucha contra las enfermedades de transmisión sexual, que fue la primera causa por la que se organizaron las personas muxes, quienes al vivir las pérdidas de sus amistades por estas ETS, sobre todo por sida, empezaron a organizarse en las "Intrépidas y Buscadoras de peligro", quienes tienen por objetivo informar y prevenir los contagios de transmisión sexual, teniendo en cuenta la vulnerabilidad en la que se encontraban por las prácticas sexuales de su cultura relacionadas a su género (prostitución, ser amantes, tener relaciones sexuales con hombres de manera ocasional). Ahora hay más organizaciones civiles así como programas públicos que sirven para prevenir estas enfermedades en

la región del Istmo de Tehuantepec, gracias a la divulgación de las que fueron pioneras las personas muxe.

Concepción binaria frente a la concepción cultural: Las personas muxes tienen una amplia diversidad: desde su expresión de género hasta las construcciones sociales a través de las que experimentan sus vivencias individuales. No obstante, en la literatura al respecto hay una suerte de sesgo que les etiqueta en algunas categorías como el travestismo, la homosexualidad y la transexualidad. Para comprender desde el exterior de su cultura porque ninguna de estas categorías funciona, primero se debe aclarar lo que es un tercer género, porque la homosexualidad lo niega y, sobre todo, qué implica ser muxe, haciendo una diferenciación de la sexualidad entre la concepción binaria en contraste a la cultural.

Lo primordial es que el género es una construcción sociocultural. Todas las sociedades a lo largo de la historia han desarrollado sus paradigmas en torno a los géneros. No obstante, en América, la colonización se dio en todos los sentidos, categorizando a los géneros con base en el sexo biológico inscrito en la matriz de pensamiento patriarcal, que tiene su origen en la misma Grecia clásica. Lugones M. (2021) agrega la colonialidad del género como una explicación a la concepción que tenemos sobre ser hombre o mujer, es decir, el binarismo:

"Lo que quiero decir por colonialidad de género parte de la introducción en la colonia de un sistema de organización social que dividió a la gente entre humanos y bestias. Los europeos (as) burgueses(as) fueron considerados como humanos, y una huella de ello es la organización social que constituye al hombre europeo blanco burgués como el ser humano por excelencia... significa que los colonizados –los racializados en la colonia– somos pensados como bestias, sin género. El género es una dicotomía jerárquica entre hombre y mujer. La relación entre humano y no humano también es una dicotomía jerárquica. No un par, sino uno superior y otro inferior"¹⁷.

A partir de la perspectiva colonial, se entiende que no hay posibilidad de un tercer género, es decir, de una construcción "otra", diferente y complementaria a la dicotomía hombre/mujer. La muxeidad es un tercer género porque implica un pensamiento diferente al que se instruye para hombres y mujeres, reciben una educación familiar disímil y son concebidos en espacios sociales específicos, como se puede observar en el texto de Miano M. (2002)³. Y aunque cada vez ocupan más espacios gracias a las reivindicaciones políticas, lo cierto es que las personas muxe no se autoperiben ni como hombres ni como mujeres sino "como algo más"⁴, diferente a estas concepciones binarias. A partir de lo planteado por Lugones se comprende porque haya violencia hacia lo muxe, que difiere de la heteronormatividad como el eje desde el cual se nombra y se juzga a los miembros de una sociedad.

A la par, las personas muxes han encontrado cabida en el movimiento de la población LGTBTTIQ+ mundial, en el que se les incluye dentro de lo queer, como eso particular y "otro"; sin embargo, en el Istmo de Tehuantepec hay un marcado sistema sexo-género que silenció la existencia de un tercer género de manera abierta, en lo que muxe era sólo el "tímido", el hombre homosexual que servía para cuidar a los padres y servir sexualmente al hombre heteronormado. La existencia de un tercer género es por sí misma cuestión anterior a la imposición colonial y ayuda a entender las configuraciones del poder por/ sobre que existen actualmente, en el que se están cuestionando el dominio y los conflictos entre género masculino y femenino.

Pero la pregunta sigue en el aire. ¿Por qué la homosexualidad niega al género muxe? Porque un hombre homosexual también puede obedecer a las categorías patriarcales de dominio y poder, en donde la única diferencia es la preferencia sexual, mientras que puede ejercer violencia hacia otras formas diversas de ser. La existencia de un tercer género es una crítica abierta al binarismo sexual, al sistema y categoría sexo-género y al sistema patriarcal mismo, por el simple hecho de existir, sobre todo en una sociedad con una raíz cultural originaria fuerte, como suele ser el caso de los zapotecas (binnigulaza).

Asimismo, la homosexualidad niega la existencia de la muxeidad al tipificar a la persona muxe como un hombre homosexual, acotando su existencia a la clasificación que les corresponde por el sexo masculino y la preferencia sexual, sin tomar en consideración que le trasciende y se centra en una construcción sociocultural de un tercer protagonista en el sistema sexo-género, en el que cabe vestirse, actuar y verse como mujer pero con algo más, como ellos mencionan. Es un sentir que combina ambos. Es una identidad y una autopercepción que tiene su raíz en el ámbito cultural.

Gracias a esto, es que lo muxe parte de una concepción cultural, no binaria. A pesar de que se haya integrado a lo LGBTTTIQ+, tanto en la práctica como en la teoría, lo cierto es que hablamos de una construcción holística y completa en las esferas económica, social, sexual y cultural, a la que se le ha sumado la política. Lo cierto es que tampoco se puede negar que la mundialización haya dado la posibilidad de que estos muxes tengan a bien autoconcebirse como personas transexuales y transgénero, lo que no es incorrecto si entendemos que una gran mayoría adopta la expresión de género femenina (ya sea a través del huipil y la enagua tehuana o de ropa femenina occidental, muchas veces ambas) o recurre a cambios corporales a través de tratamientos hormonales, quirúrgicos o con implantes y prótesis externas, ya sea permanentes o de ocasión. Lo cierto es que la muxeidad incluye estos términos y más porque no es una categoría única, sino que, incluso, cada muxe es diferente a otro en su expresión corporal, mental y sexual. Lo único que les define es que son diferentes a la categoría sexual binaria.

Es por ello que la concepción cultural es lo que define al tercer género zapoteco. No sólo son personas homosexuales, travestis, transgénero o hombres con roles femeninos, que sería perder de vista la historia de supervivencia que han tenido.

A esto se suma que haya Velas muxes (con origen en la sincretización religiosa), que ahora sean una celebración a la diversidad sexo-género y que tenga como base la economía de prestigio, la importancia de la identidad comunitaria y cuyos motivos en la vestimenta destaquen el traje de tehuana (construcción híbrida entre la cosmovisión istmeña y las técnicas asiáticas y europeas de hechura textil). Las Velas, son la fiesta mediante la cual se fortalecen los lazos comunitarios y, como menciona Mística, una de las llamadas "matriarcas" de las personas muxe en Juchitán, lo importante es reforzar el compromiso con el otro a través de la ayuda y de la convivencia festiva^{4c}.

El cuerpo como expresión de los abanicos del ser muxe: Las personas muxe encuentran en sus cuerpos el medio con el que expresan su autopercepción, la identidad sociocultural y es, a su vez, la herramienta a través de la que se puede comunicar con el mundo. El cuerpo es, como dice Judith Butler, una construcción constante y dinámica entre lo que "son" por antonomasia (expresión y medio del mundo interior y exterior) y lo que no es evidente, o sea, la carga

ideológica, esta vez encausada a través de la colonialidad del cuerpo¹⁸.

Pero cómo se puede hablar de una colonialidad del cuerpo sin hablar de la colonialidad del ser, que se puede entender como "...un exceso ontológico que ocurre cuando seres particulares se imponen sobre otros, y además encara críticamente la efectividad de los discursos con los cuales el otro responde a la supresión como resultado del encuentro"¹⁹. Es por esto que los discursos del binarismo y del género complejizan la colonialidad del cuerpo, que en un momento fanoniano, se puede encaminar en su dimensión accional y situada en el ser. Debemos comprender que los términos estéticos entre la población del Istmo de Tehuantepec y entre la población zapoteca tiene un claro matiz híbrido entre las diversas regiones del mundo que ahí se fusionan, pero con el paso de los años y el proceso global, se vislumbra cada vez más la diferenciación entre el cuerpo "nuestro" y el cuerpo "suyo" que es cada vez más "nuestro".

Es por ello que la colonialidad del ser (desde los parámetros eurocéntricos coloniales hasta la neocolonialidad estadounidense a partir de las industrias culturales) se ha venido reforzando y creando una suerte de abanico entre la población muxe que redefine la expresión muxe de su cuerpo como un medio y fin de la concepción individual y como parte de una sociedad que se encuentra en una cruzada entre la identidad zapoteca, mexicana y, más recientemente, asociada a los movimientos mundiales de la comunidad LGBTTTIQ+.

Por ende, tener en cuenta la colonialidad del ser y del cuerpo es también nombrar las resistencias y la opción de observar el devenir de diferentes existencias como la muxeidad y las consecuencia de una crítica derivada de la existencia misma de las personas muxes.

Es por ello que Maldonado-Torres N. (2007), filósofo que incorporó el término de colonialidad del ser a la perspectiva decolonial, la definía así: "*colonialidad del ser se refiere, entonces, a la experiencia vivida de la colonización y su impacto en el lenguaje*"²⁰. Estos dos términos, experiencia vivida y lenguaje, son los que denotan un par de conflictos a través de los cuales las personas muxes y la muxeidad (que deriva de un idioma diferente, el zapoteco) son indispensables para ayudarnos a repensar nuevas formas de crear y criticar el conocimiento producido, que, como se observa en algunos de los textos académicos antes seleccionados, toman en cuenta la experiencia de vida (desde la antropología social eurocéntrica) o desde un lenguaje por categoría colonial (castellano), en el que se entiende el mundo a través de la concepción binaria.

Retomando este segundo punto, existe un conflicto con la falta de reconocimiento de un género neutro o que pueda ser reflejo de la existencia de una persona muxe como parte de una tercera clasificación genérica. Debido a esto, ante la falta de reconocimiento de recursos lingüísticos de tercer género, las mismas personas muxe han adaptado el cómo nombrarse a una dinámica fluida, por lo que se atienden a la auto identidad particular de cada persona (él/ella), en el que también pueden usar ambos géneros de acuerdo al contexto en el que se encuentren. El quererles llamar ellos o ellas como una generalidad, es caer en una contradicción entre su existencia, y los parámetros desde los que se les observa y quieren clasificarlos para entendimientos científicos. Es por ello que respetar las particularidades de la identidad de cada ser y usar una generalidad neutral permite expresarles a través de las acciones/huella propuestas anteriormente.

En cuanto a la existencia vivida, el cuerpo es la herramienta de la autopercepción y la expresión corporal reflejo de la pertenencia a un territorio determinado. "*El cuerpo permite el encuentro, la comunica-*

*ción y la relación íntima con otros, pero también se convierte, por su misma exposición, en objeto privilegiado de la deshumanización, a través de la racialización, la diferenciación sexual y de género*²⁰. Y es así como el cuerpo muxe ha sido un producto deshumanizado tanto por ciertas academias como por las circunstancias externas a su cultura. No es de extrañarse que, como menciona Miano M. (2002) en *"...el sentido común, homosexualidad, travestismo y prostitución ocupen un mismo lugar, tanto a causa de la ignorancia general sobre estas temáticas como por valoraciones morales de tipo judeo-cristianas"*³. Pero no sólo se ha deshumanizado desde las prácticas sociales-coloniales, sino que su cuerpo, se ha interpretado como objeto de estudio y no como medio vivo de expresión de la muxeidad.

No hay que olvidar que la autopercepción de las personas muxe se da a través de las manifestaciones corporales como el caminar, los ademanes, los gestos, el uso de maquillaje y, por supuesto, la vestimenta, que incluye accesorios diversos como ropa, joyería y adornos para el cabello, que son el reflejo de una cultura con profundas raíces y con diversidad de expresiones de género que, como se mencionó anteriormente, son fluidos.

De manera coloquial, en Juchitán algunas personas todavía relacionan a las personas muxe con las iguanas verdes. Las iguanas no sólo son oriundas de la región y un símbolo con el que se relacionan a los istmeños, sobre todo a las mujeres, por las vendedoras de mercado y sus iguanas a la cabeza. Se dice que estos animales son como las personas muxe, porque se encuentran "de rama en rama" usando este doble sentido sexual, en el que se dice lo que no se nombra directamente (las relaciones sexuales). Esto nos habla de que el cuerpo, su autopercepción y la autoexpresión están íntimamente ligadas con el concepto del cuerpo-territorio, mismo que es retomado desde la perspectiva del feminismo decolonial.

Parte del feminismo indígena y comunitario, ambos de suma importancia para comprender los cruces entre las luchas feministas y la matriz colonial, entienden el cuerpo como el espacio de control, en donde el cuerpo del "otro" es lo más inmediato. Y a su vez, el cuerpo ocupa el último eslabón de control:

*"Y para entender cada situación individual, es necesario partir de un plano macro, entender el sentido de los mapas y la historia de los desplazamientos de los cuerpos. Luego, hay que descender a un plano micro, para atender a la ubicación de cada cuerpo en los espacios públicos y privados"*²¹.

Entre las personas muxe hubo un control sobre sus cuerpos se reflejaban en la violencia sistemática, razón por la cual el cuerpo muxe se convirtió en un territorio de lucha y de reivindicación, mismo que ahora simboliza una resistencia a los parámetros de género impuesto desde las visiones colonizadoras y unificadoras de los movimientos globales. Su cuerpo es parte de su territorio, que se entrecruza y resignifica a través de su cultura (idioma, vestimenta, lenguajes sociales).

Tal vez el elemento de mayor trascendencia es el de la vestimenta, que representa no un performance sino la expresión del ser muxe y la muxeidad como concepto. Dentro de la vestimenta se destaca la identidad de género, la identidad cultural, los enlaces con las fiestas y la estética diferenciada del cuerpo a partir de la cosmovisión de lo bello entre las mujeres y muxe zapotecas.

En cuanto a la identidad de género, la vestimenta es el primer símbolo a través del cual se percibe. Esta identidad de género puede ser hombre o mujer. Es decir, lo primero que da a entender es la au-

topercepción física, a través de la cual actúan, ya que entre los binnizá hay una marcada diferencia entre los espacios del género masculino y femenino tanto en lo económico como en lo social, que incluye las relaciones sexo-afectivas.

Pero la identidad cultural también se expresa por la vestimenta. De acuerdo con Lechuga R. (1996), *"las características de las diferentes prendas, la combinación de ellas y sus diseños son distintivos de cada etnia, cada región y a veces cada pueblo"*²² con el paso del tiempo fueron modificados, primero para cubrir los senos desnudos de las mujeres originarias del Istmo de Tehuantepec y luego para crear un solo atuendo que les caracterizara a nivel regional y nacional²³. El traje de tehuana, ya sea de fiesta o de diario, que incluye la falda y el huipil de fondo oscuro con motivos floreales, Renata Arreola describe así su uso:

"Con el paso del tiempo vas aprendiendo... En cuarema no puedes ir con holán tieso, tienes que ir con holán blandito porque es tiempo de guardar luto...vas con ropa de color oscuro como los listones del huipil. Las trenzas tampoco pueden ir altas y con el detalle del moño porque no es una fiesta alegre sino que es un evento religioso. Tenemos ropa que es de luto, de fiesta, para la mayordomía y para las Velas (que es donde usamos los trajes regionales). Cuando son fiestas titulares llevas ropa más elegante pero no el traje. Para el baile velorio no llevas enagua de holán sino una rabona o más sencilla. Es muy compleja la ropa tradicional. En cuestión de vestimenta, tenemos que guardar respeto y alinearnos pero no a todas (muxes, transexuales, travestis) les queda" ²⁴.

Como se nota en este testimonio, el traje de tehuana es variado y lleva un gran número de significaciones de acuerdo al contexto en el que deba vestirse. Las Velas así como otras celebraciones tienen su atuendo específico, mismo que sigue las tradiciones y costumbres de este pueblo, al que las personas muxe se adhieren, tanto de manera alineada como reinterpretando sus usos, lo que es escandaloso para la comunidad, en donde su correcto uso es sinónimo de respeto. Su sentimiento de pertenencia tan arraigado es una resistencia y un constructo mediante el cual se puede hablar de una decolonialidad del cuerpo, en el que el rescate de la vestimenta es una forma de plantear y existir más allá de los constructos coloniales de la industria de la moda.

Lo anterior va ligado a la perspectiva decolonial del cuerpo, ya que la estética zapoteca para el cuerpo es diferente a la planteada como norma de aceptabilidad en el pensamiento colonial: la mujer (y muxe que se apeg a esta identidad de género), no debe ser tan delgada, primero porque anatómicamente sus cuerpos son más bajitos de estatura y porque son más anchos, las curvas están relacionadas a la fertilidad y es lo deseable, por lo que es más fácil observar cuerpos robustos. Muchas personas muxe, sin recurrir a cambios externos, suben de peso para que les quede mejor el huipil y la enagua, prendas diseñadas para resaltar la cadera ancha y un busto y abdomen sin tanto contorno. Dicha estética permite que el tercer género se vea también como un híbrido entre el físico femenino y masculino.

Por último, cabe destacar que el cuerpo muxe también es aceptado o rechazado en su entorno, lo que se refleja en una conducta hacia la vida. La aceptación se da cuando hay un apego a las normas de conducta y vestimenta y también cuando sirven para el placer destinado a los varones heteronormados pero que recurren a relaciones con muxe, ya sea por interés económico o como relación extra matrimonial, que se ve como algo normal debido a los roles de la mujer zapoteca y la represión sexual que sigue imperando en la región. Tam-

bién son aceptados mientras contribuyan a su comunidad como parte de la economía comunitaria y de prestigio.

El rechazo a los cuerpos muxes, por el contrario, produce tensión a la que tienen que enfrentarse de alguna forma, que suele verse como la integración a la comunidad muxes de su entorno, pero también se nota en maltrato, crímenes de odio y desprecio social al relacionarlos con el VIH.

De manera general, las personas muxes se desenvuelven en un devenir entre el rechazo por prejuicios (machistas, principalmente) o por tensiones individuales con algunas mujeres por el hombre que comparten. Aparte de esto, no sólo son parte de la sociedad, sino que suelen ser aceptados por sus familias y comunidad, cosa que no sucede siempre en las instituciones como las escuelas o trabajos en el sector público, esto debido también a la falta de elementos legales que les den derechos como tercer género y estén en razón a sus propias dinámicas sociales, como producto de las negaciones coloniales de la colonialidad de género.

En conclusión, la bibliografía y los productos audiovisuales en torno a las personas muxes suelen tener sesgos relacionados a la colonialidad del saber, del ser y de género misma que los toma como exotizaciones y los encierra en categorías como homosexuales, travestis o personas trans sin tener en cuenta que son un tercer género, es decir, personas que no se identifican ni como hombres ni como mujeres sino como algo diferente, algo que culturalmente ha existido desde tiempos previos a la colonia española entre los pueblos originarios del istmo de Tehuantepec.

Pero estas perspectivas también sirven para comprender (tal vez de manera mínima) la importancia de las personas muxes en la deconstrucción de los saberes y dinámicas sociales de sociedades como la mexicana o latinoamericana.

Un elemento de vital importancia es la muxidad como concepto a través del cual se entiende el tercer género desde lo cultural, social, político y simbólico. Debido a este se pueden visualizar las luchas políticas por la visibilidad de las personas muxes, sin dejar de lado la autopercepción, identidad de género y expresión del ser como parte integral de un proceso que tiene su raíz en una profunda identidad cultural que justifica sus especificidades, tanto de su existencia como de su expresión corporal. Esto es una concepción cultural, que pone en jaque la concepción binaria de género que es la norma en la matriz colonial del ser latinoamericano.

Para finalizar, las personas muxes, en su abanico de posibilidades, utilizan su cuerpo como el lienzo en el que manifiestan su ser como una existencia vivida, con raíces en su sociedad binnizá, que incluyen la vestimenta y el rechazo/aceptación como parte de los procesos de resistencia frente a parámetros coloniales que les estudian.

REFERENCIAS

*a Felina Santiago Valdivieso. Informante. 2020.

*b Yoselin Vázquez. Informante. 2021

*c Mística. Informante. 2020.

*d Yajaira Ladxhedoa Ramírez. Informante. 2020.

*e Renata Arreola. Informante. 2020.

*f Victoria López. Informante. 2020.

- Islas A (dir.). Muxes: auténticas, intrépidas y buscadoras de peligro [documental]. México: Instituto Mexicano de Cinematografía; 2005.

Disponible en: <https://www.filminlatino.mx/pelicula/muxes-autenticas-intrepidas-y-buscadoras-de-peligro>

- Ortiz A, Arias MI. Hacer decolonial: desobedecer a la metodología de investigación. Hallazgos. 2019; 16(31): 147-166. DOI: [10.15332/s1794-3841.2019.0031.06](https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2019.0031.06)
- Miano M. Hombres, mujeres y muxes en el Istmo de Tehuantepec. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Plaza y Valdés Editores; 2002.
- Santiago F. El tercer género, de Oaxaca para el mundo [conferencia]. México: Tedx Talks; 2018. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=5q1lou7gtTU&t=6s>
- Graul S. O TERCEIRO GÊNERO DA BINNIZA ENTRE GLOBALIZAÇÃO E ETNICIDADE: Identidades Híbridas? ODEERE. 2019; 4(7): 43-67. DOI: [10.22481/odeere.v4i7.4963](https://doi.org/10.22481/odeere.v4i7.4963)
- Flores JA. Travestidos de etnicidad zapoteca: una etnografía de los muxes de Juchitán como cuerpos poderosos. Anuario de Hojas de Warmi. 2010; 15. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6265623>
- Marcial E. Identidades muxes en Juchitán, Oaxaca: Cambio generacional hacia nuevas identidades sexo/genéricas [ponencia]. México: Cultura en América Latina. Prácticas, significados, cartografías y discusiones. Universidad Autónoma de Aguascalientes; 2014.
- Manrique FER, Huerta O. La acción afirmativa como vía de garantía para preservar la tradición del tercer género (muxe) en el Istmo de Tehuantepec (México). Via Inveniendi et Iudicandi. 2020; 15(2): 13-38. DOI: [10.15332/19090528/6241](https://doi.org/10.15332/19090528/6241)
- Barbosa L. Muxes: entre localidade e globalidade transgeneridade em Juchitán, Istmo de Tehuantepec. Mandrágora. 2016; 22(2): 5-30. Disponible en: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/MA/article/download/6985/5524>
- Massariol DN. Desarticulación signica de «género» y dialogicidad con el sistema heteronormativo en las prácticas artísticas muxes de Lukas Aven- daño (2014-2018). Aura. 2019; 10: 82-92. Disponible en: <http://www.ojs.arte.unicen.edu.ar/index.php/aura/article/view/687>
- Urbiola AE. Apropiación y uso de elementos semióticos entre los muxes de Juchitán de Zaragoza, México. En: Urbiola AE (aut.). La representación del género, un acercamiento cualitativo en tres estudios caso. Querétaro: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro; 2019. 60-75. Disponible en: <http://www.concyteq.edu.mx/concyteq/uploads/publicacionArchivo/2019-10-2182.pdf>
- Urbiola AE, Vázquez A, Macías G. Etnicidad y género: los muxes zapotecas de Juchitán. ¿Ante una alternativa no binaria? En: Contreras, O. y Torres H. (coord.) La agenda emergente de las ciencias sociales. Conocimiento, crítica e intervención. Memorias del 5 Congreso Nacional de Ciencias Sociales. México: COMECOS, Universidad de Guadalajara; 2016. 380-397.
- Urbiola AE, Vázquez AW, Cázares IV. Expresión y trabajo de los Muxes del Istmo de Tehuantepec, en Juchitán de Zaragoza, México. Nova Scientia. 2017; 9(19): 502-27. DOI: [10.21640/ns.v9i19.867](https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.867)
- Gómez A, Gutierrez N. Etnosexualidad e identidades de género transbina- rias: apuntes etnográficos para la reflexión. Rev Labo Iberoam. 2020; 2: 115-41. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/relies/article/view/4820>
- Schwarz S (dir.). Muxes: Mexico's third gender [documental]. México: The Guardian, The Filmmaker Fund; 2017. Disponible en: <https://www.theguardian.com/news/2017/oct/27/muxes-documentary-gender-fluid-lives-in-a-small-mexican-town>
- Carballo M (dir.), Navarrete C (prod.). Sol de movimiento, muxes [documental]. México: Televisión Metropolitana S.A. de C.V., Canal 22, Nauyaca Producciones y Ediciones; 2018. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=w1Nkqpfvgfk>
- Lugones M. Hacia metodologías de la decolonialidad. En: Leyva X, Alonso J, Hernández RA, Escobar A, Köhler A, Cumes A, et al. (aut.). Prácticas otras de conocimiento(s): Entre crisis, entre guerras. Tomo III. Guadala- jara: CLACSO; 2018. 75-92. DOI: [10.2307/j.ctvn96g99.6](https://doi.org/10.2307/j.ctvn96g99.6)
- Butler J. Cuerpos que importan: sobre los límites materiales y discursi- vos del "sexo". Argentina: Paidós; 2002.
- Escobar A. (aut.). Más allá del Tercer Mundo. Globalización y diferencia. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia; 2005.
- Maldonado-Torres N. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. En: Castro-Gómez S, Grosfoguel R. (eds.), El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores;

2007. 127-67.

21. Montanaro A. Una mirada al feminismo decolonial en América Latina. Madrid: Editorial DYKINSON; 2017.
22. Lechuga R. El arte popular mexicano a lo largo del siglo XX. En: Sáenz O. (coord.). Arte Popular Mexicano. Cinco siglos. México: El Equilibrista; 1996. 155-172.

FINANCIAMIENTO

El presente estudio fue financiado por el Programa de Becas Nacionales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México.

CONFLICTOS DE INTERÉS

La autora declara que no tiene conflictos de interés.

Importancia de la interacción del endotelio y la vitamina D en la cavidad oral para la progresión de la “enfermedad crítica” por COVID-19

Importance of endothelial and vitamin D interaction in oral cavity for the progression of "critical illness" by COVID-19

Julieta Anabell Díaz-Juárez ¹*, Gustavo Tenorio-Torres¹.

RESUMEN

La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), que comenzó en Wuhan, China, en diciembre de 2019, ha provocado una pandemia que representa una amenaza mundial para la salud pública. El virus SARS-CoV-2 es una cepa de coronavirus altamente transmisible que se propaga principalmente a través de gotitas respiratorias. De acuerdo con las investigaciones científicas basadas en datos clínicos se ha propuesto que este patógeno desencadena una “tormenta de citocinas”, la cual conduce a manifestaciones clínicas deletéreas que afectan al endotelio vascular causando la denominada “enfermedad crítica” por COVID-19. En esta etapa de la enfermedad, los pacientes infectados presentan un estado agudo de alteraciones hemodinámicas que se asocian a una elevada mortalidad. Por lo tanto, es una necesidad urgente encontrar un tratamiento para evitar la progresión de la enfermedad. Esta revisión tiene como objetivo enfatizar la importancia que tiene la vitamina D en la regulación de los procesos inmunológicos que se desencadenan en la cavidad oral como la principal vía de entrada para la infección del virus SARS-CoV-2, así como su participación para disminuir el daño endotelial y la progresión a un estado de trombosis que interfiere con la vida del paciente.

Palabras Clave: COVID-19; virus SARS-CoV-2; vitamina D; disfunción endotelial.

ABSTRACT

Coronavirus 2019 disease (COVID-19) -which began in Wuhan, China, on December 2019-, has caused a pandemic that poses a global threat to public health. SARS-CoV-2 virus is a highly transmissible strain of coronavirus that spreads primarily through respiratory droplets. According to scientific research based on clinical data, it has been proposed that this pathogen triggers a “cytokine storm”, which leads to deleterious clinical manifestations that affect the vascular endothelium causing the so-called “critical illness” by COVID-19. In this stage of the disease, infected patients present an acute state of hemodynamic alterations that are associated with high mortality. Therefore, it is an urgent need to find a treatment to prevent progression of this disease. This review aims to emphasize the importance of vitamin D in regulation of immunological processes that are triggered in oral cavity as the main route of entry for SARS-CoV-2 virus infection, as well as its participation in reducing endothelial damage and the progression to a state of thrombosis that interferes with the life of the patient.

Keywords: COVID-19; SARS-CoV-2 virus; vitamin D; endothelial dysfunction.

1. 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: anabelldij@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El fenotipo que presentan los pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) tiene una amplia variedad de síntomas y signos que afectan a diferentes órganos. En la etapa inicial de la enfermedad se asocian manifestaciones pulmonares con extrapulmonares. El 88.8% de los pacientes infectados refieren disgeusia como una alteración extrapulmonar que afecta la percepción neurosensorial de la cavidad oral, la cual aparece en la etapa temprana de la enfermedad¹. Otros de los síntomas orales asociados son boca seca², macroglosia³, úlceras orales pre-COVID-19⁴, halitosis⁵, boca urente⁶ y la presencia de "lengua COVID-19"⁷.

En la primera ola de contagios por COVID-19 se describió que el enanema de la boca era una de las primeras manifestaciones clínicas de la infección⁸.

Jiménez-Cahue J, et al. (2020) estudiaron a pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2 cuya principal manifestación clínica era la presencia de exantema de tipo vesículo-papular, purpúrico y eritema multiforme. En su investigación hallaron que en estos pacientes la incidencia de enanema de la cavidad oral fue del 29%⁹.

En los pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2, la presencia de patología bucal en conjunto con los patobiontes son factores fundamentales para que se desencadene la tormenta de citocinas y la trombosis¹⁰. Todos estos factores se asocian a mayor riesgo de "enfermedad crítica" y mortalidad por COVID-19.

Por otro lado, se ha reportado que los pacientes con niveles bajos de vitamina D tienen mayor riesgo de infecciones virales del tracto respiratorio¹¹ y de la cavidad oral^{12,13}, esto debido a que existe una asociación entre la deficiencia de vitamina D y el incremento en la liberación de citocinas inflamatorias, las cuales son causantes del daño endotelial en diversos órganos. La disfunción endotelial es un factor de riesgo para los pacientes que se encuentran en etapa temprana de la enfermedad, así como en pacientes asintomáticos. En ambos, la presencia de daño endotelial modifica de manera desfavorable la evolución clínica de la enfermedad, progresando a un estado grave con elevada mortalidad por COVID-19. Existen investigaciones que documentan una relación directa entre la deficiencia de vitamina D y la incidencia de enfermedades virales como influenza¹⁴, neumonía¹⁵, otitis media, herpes, infección por virus sincicial respiratorio, infecciones por rotavirus, VIH, vaginitis y dengue, entre otras¹⁶.

La suplementación con vitamina D se ha propuesto como terapia para el tratamiento de COVID-19 debido a que la vitamina D modula la respuesta inmune incrementando la producción de citocinas antiinflamatorias tales como las defensinas y las catelicidinas¹⁷. Además, la deficiencia de vitamina D se asocia con aumento de trombosis en pacientes con COVID-19 y comorbilidades, tales como la periodontitis, diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular^{18,19}.

A pesar de las evidencias científicas que han descrito el daño que provoca el virus SARS-CoV-2 a la cavidad oral, hasta el momento no existe una profilaxis para prevenir la propagación del virus por esta vía de entrada.

VITAMINA D Y DISFUNCIÓN ENDOTELIAL

El endotelio vascular se encuentra formando la capa interna de los vasos sanguíneos²⁰. Funciona como un mecanosensor a estímulos hemodinámicos, neurales y humorales que transmite la fricción que ejerce la sangre hacia los tejidos modulando la liberación de sustancias vasoactivas para generar y mantener en homeostasis funciones fisiológicas como son el tono vascular, la inflamación, la respuesta inmunitaria, la proliferación celular, la angiogénesis, la coagulación y el metabolismo²¹.

La disfunción endotelial es la génesis de una gran variedad de enfermedades entre las que destacan las cardiovasculares, periodontales, hipertensión arterial, diabetes mellitus, aterosclerosis y accidente cerebrovascular.

Actualmente se ha demostrado que la disfunción endotelial es un factor determinante para que los pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2 presenten clínicamente una respuesta severa al virus y evolucionen rápidamente a un estado denominado "estado de hipercoagulabilidad"²²⁻²⁴.

De acuerdo a la clasificación de la enfermedad por COVID-19 llevada a cabo en marzo del año 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la *enfermedad crítica* se considera cuando un paciente presenta síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o sepsis con disfunción orgánica aguda e hipercoagulabilidad²⁵.

Por otro lado, el virus SARS-CoV-2 tiene una alta afinidad por el receptor de angiotensina 2 (ACE2). La unión del virus al receptor activa la expresión de la proteasa serina transmembranal de tipo 2 (TMPRSS2) que en colaboración con la proteasa principal del SARS-CoV-2 llamada "Mpro", son las responsables de la propagación de la infección a las demás células del organismo²⁶⁻²⁸. Las células endoteliales de arterias y venas tienen una alta capacidad para expresar ACE2 y TMPRSS2, por lo tanto, el endotelio es muy vulnerable a la *enfermedad crítica* y ha sido considerado como un blanco terapéutico para el tratamiento del COVID-19^{29,30}.

En el endotelio vascular se sintetiza el óxido nítrico (NO) por la acción de la enzima llamada sintasa endotelial (eNOS) cuya función principal es la vasodilatación³¹. Otras propiedades del NO son la protección contra la inflamación de los vasos, evita la formación de lesiones en la vasculatura, inhibe la expresión de sustancias inflamatorias, trombogénicas y proliferativas^{32,33}. Se ha descrito que en las células endoteliales la regulación de la síntesis de NO así como su biodisponibilidad dependen de la vitamina D y de la unión a su receptor (**Figura 1**), el cual es expresado por el endotelio, músculo liso vascular y cardiomiocitos³⁴. La síntesis de NO inducida por vitamina D promueve la angiogénesis^{35,36}. En la literatura científica se ha descrito una asociación entre los niveles insuficientes de vitamina D y la reducción de la capacidad antioxidante con incremento del estrés oxidativo³⁷. Un papel importante de la vitamina D es su efecto modulador en la respuesta inflamatoria^{38,39}, por lo que, el mantenimiento de niveles adecuados de vitamina D en sangre es fundamental para una óptima respuesta antiinflamatoria y como predictor de *enfermedad crítica* en los pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2.

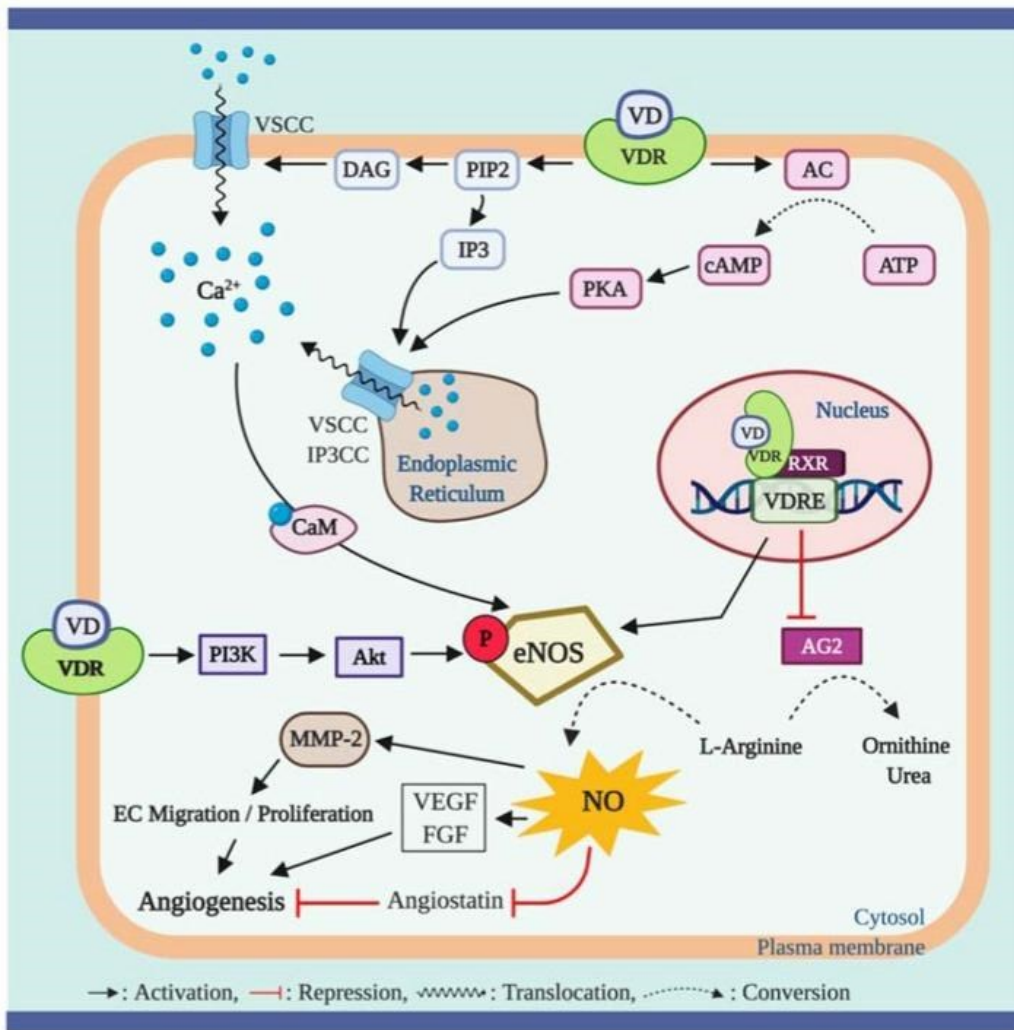


Figura 1. Papel de la vitamina D y el receptor de vitamina D (VDR) en la regulación de la biodisponibilidad del óxido nítrico (NO). El VDR unido a su ligando juega un papel importante en la regulación de la síntesis de NO mediante alteraciones en la actividad de eNOS.

Tomada de: Kim DH, et al. (2020)⁴⁰. Distribuida bajo una licencia *Creative Commons* BY 4.0.

VITAMINA D Y TORMENTA DE CITOCINAS EN LA ENFERMEDAD CRÍTICA POR COVID-19

El daño al endotelio debido al proceso de inflamación es atenuado por las propiedades antiinflamatorias de la vitamina D. Se ha descrito que la deficiencia de vitamina D aumenta el riesgo de mortalidad en pacientes con *enfermedad crítica* por COVID-19⁴¹. La modulación del sistema inmunológico por la vitamina D se lleva a cabo por diversos mecanismos desencadenados por este nutriente. Entre ellos se han descrito las interacciones de la vitamina D con macrófagos, linfocitos B y T, células dendríticas y neutrófilos⁴². Los linfocitos B y T son capaces de sintetizar 1,25-dihidroxivitamina D, que es el metabolito activo de la vitamina D⁴³. Existen evidencias científicas en donde se describe que la respuesta inflamatoria severa que presentan los pacientes con *enfermedad crítica* por el virus SARS-CoV-2 es la responsable de la disminución sérica de la concentración de 1,25-dihidroxivitamina D, esto debido a que por un lado incrementa el metabolismo de la vitamina D y por otro disminuye la síntesis de proteínas de unión a la vitamina D hepática⁴⁴. En un estudio retrospectivo de 2000 pacientes con *enfermedad crítica* por COVID19 se demostró que las concentraciones séricas de 75 nmol/L de 25 (OH) D3 se asocian con un mayor riesgo de infección respiratoria grave⁴⁵. Se ha demostrado que la vitamina D mejora la respuesta inmune innata induciendo la producción de AMP en las catelicidinas y defensinas¹⁷.

La característica principal de los pacientes con enfermedad crítica por COVID19 es la presencia de la llamada “tormenta de citocinas”, la cual implica un estado de liberación descontrolada de citocinas inflamatorias^{46, 47} que provocan lesión microvascular principalmente por la participación de la interleucina 6 (IL-6). Existen evidencias que el incremento en los niveles séricos de IL-6 y TNF- α se asocia con una elevada mortalidad por COVID-19. Por otro lado, se ha demostrado que la vitamina D disminuye los niveles de IL-6 y suprime la actividad de NF-kB mejorando la respuesta inflamatoria^{46, 48} en la infección por el virus SARS-CoV-2.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA CAVIDAD ORAL EN LA ENFERMEDAD DE COVID-19

La cavidad oral tiene un papel muy importante de transmisión del virus SARS-CoV-2 debido a que involucra funciones básicas como hablar, estornudar y toser entre otras^{49, 50}. Se ha reportado que los tejidos de la cavidad oral expresan ACE2, TMPRSS2 y TMPRSS4. Ambas moléculas son sitios de actividad para que el virus SARS-CoV-2 infecte al huésped³¹, por lo tanto, los tejidos de la cavidad oral son estructuras anatómicas que participan en la transmisión del virus hacia el tracto digestivo y el sistema pulmonar. Los epitelios orales han sido subestimados como sitios en los cuales se lleva a cabo la replicación del virus, esto a pesar de la evidencia científica que documenta la existencia de estudios genómicos en los cuales se integran las secuencias de ARN de

las estructuras anatómicas de la cavidad oral y de la saliva en personas adultas. Estos atlas genéticos se han realizado con la finalidad de tener un sustento científico para el estudio de la susceptibilidad a infecciones virales a través de esta vía⁵¹.

El 25 de marzo del año 2021, Huang N, et al. (2021) publicaron que el virus SARS-CoV-2 puede infectar y replicarse en las glándulas salivales y en las mucosas. Este grupo de investigadores hallaron una correlación positiva entre la carga viral salival y la pérdida del gusto. También demostraron una respuesta inmunológica caracterizada por la persistencia de anticuerpos salivales en respuesta a las proteínas de la nucleocápside y de la espiga del virus SARS-CoV-2⁵¹.

Existe una gran probabilidad de que las glándulas salivales, la mucosa de la cavidad oral y la orofaringe constituyan la vía de entrada más rápida para el virus SARS-CoV-2 y no las vías aéreas superiores como se ha pensado. Además la saliva es un factor determinante para favorecer la transmisión vírica desde la cavidad oral hacia el sistema gastrointestinal y pulmonar.

Se ha demostrado que cuando el virus infecta a las células epiteliales del tipo queratinizadas y no queratinizadas de la mucosa oral, éstas son lesionadas provocando su desprendimiento del tejido⁵¹. Una vez que se encuentran dañadas y libres en la cavidad oral éstas son eliminadas por la saliva. La lengua, mucosa oral y otras estructuras propias de la boca son recubiertas por la saliva infectada; mecanismo por el cual la persona infectada por el virus SARS-CoV-2 presenta los síntomas tempranos de la enfermedad, tales como, disgeusia, boca seca, macroglosia y halitosis¹⁻⁶.

Dziedzic A, et al. (2020) han propuesto que la infección por SARS-CoV-2 causa xerostomía por disminución del flujo salival que asociado a las alteraciones epiteliales de la mucosa queratinizada conllevan a la aparición de halitosis en pacientes que previamente a la infección por COVID-19 no la presentaban⁵².

Otro hallazgo en los pacientes con COVID-19 es la glositis con depapilación en parches por lesión directa del virus a la lengua o también llamada "lengua COVID-19" (**Figura 2**). Su morfología es muy parecida a la lengua geográfica con marcas de los dientes por edema lingual con papilitis en forma de "U", su topografía se caracteriza por la presencia de zonas irregulares con disgeusia. Este hallazgo es importante para facilitar la detección precoz de la infección por el virus SARS-CoV-2, y como blanco terapéutico⁷. En algunos pacientes este hallazgo se asocia a la sensación de ardor lingual o también llamada boca urente⁶. La explicación de éstas manifestaciones clínicas es que el virus SARS-CoV-2 al lesionar directamente a las estructuras de la cavidad oral y al endotelio altamente vascularizado se activa el proceso hemostático y trombogénico. Además los eritrocitos tienen receptores ACE2 que son susceptibles al virus SARS-CoV-2 provocando hemólisis. Por lo tanto, en las manifestaciones clínicas de la cavidad oral podría localizarse un signo patognomónico para realizar el diagnóstico de la enfermedad y por otro lado éstas son causa etiológica de la progresión a la *enfermedad crítica* por COVID-19.

VITAMINA D COMO TRATAMIENTO EN LA INFECCIÓN POR EL VIRUS SARS-CoV-2

Como humanidad nos encontramos con el desafío de elaborar un tratamiento efectivo para controlar y curar la infección por COVID-19.



Figura 2. Lengua "COVID-19"

Tomada de: González AN, et al. (2021)⁵³. Distribuida bajo una licencia *Creative Commons BY-NC-ND 4.0*.

La suplementación con vitamina D se ha propuesto como una estrategia terapéutica, cuyo enfoque es dirigido al control de la enfermedad en dos estadios: la profilaxis y el tratamiento para disminuir la "tormenta de citocinas" que causa la enfermedad crítica y la elevada mortalidad por COVID-19.

La *Third National Health and Nutrition Examination Survey* ha establecido que 30 ng/ml de vitamina D es el valor mínimo requerido para disminuir la incidencia de infecciones respiratorias de las vías aéreas superiores⁵⁴.

Se ha reportado que las infecciones intrahospitalarias posquirúrgicas son tres veces mayores con valores de vitamina D inferiores a 30 ng/ml y que la incidencia de las neumonías nosocomiales disminuyen un 33% por cada 10 ng/ml de incremento en los niveles de vitamina D⁵⁵.

Por otro lado, existen evidencias científicas en las cuales la suplementación con vitamina D mejora la evolución clínica de los pacientes infectados por COVID-19⁵⁶.

Grant WB, et al. (2020)¹⁷ ha establecido una dosis de 10,000 UI/día durante un mes para pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2.

Rhodes JM, et al. (2020)⁵⁷ han propuesto la suplementación con vitamina D para pacientes con riesgo a enfermedad crítica por COVID19.

Como se ha mencionado en esta revisión las estructuras de la cavidad oral son sitios anatómicos para la replicación del virus en cuales la vitamina D modula la respuesta celular ante la infección por el virus SARS-CoV-2 por los mecanismos ya descritos. Por lo tanto, la suplementación con vitamina D por una vía de administración más rápida como la vía sublingual sería la mejor terapéutica para el pacien-

te infectado por COVID-19. Sin embargo, independiente a la vía de administración la suplementación de vitamina D beneficia la función endotelial en los pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2.

CONCLUSIÓN

La suplementación con vitamina D tiene un valor diagnóstico y pronóstico en la transmisión de la infección por el virus SARS-CoV-2 desde la cavidad oral hacia la vía pulmonar. Para prevenir la progresión a la enfermedad crítica por COVID-19 es fundamental la determinación en sangre de los niveles de vitamina D en los pacientes infectados que se encuentran en una etapa temprana de la enfermedad.

REFERENCIAS

- Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 277: 2251-2261. DOI: [10.1007/s00405-020-05965-1](https://doi.org/10.1007/s00405-020-05965-1)
- Eghbali ZR, Hosseinzadeh P. COVID-19 from the perspective of dentists: A case report and brief review of more than 170 cases. *Dermatol Ther*. 2021; 34(1): e14717. DOI: [10.1111/dth.14717](https://doi.org/10.1111/dth.14717)
- Andrews E, Lezotte J, Ackerman AM. Lingual compression for acute macroglossia in a COVID-19 positive patient. *BMJ Case Rep*. 2020; 13(7): e237108. Disponible en: <https://casereports.bmj.com/content/13/7/e237108>
- Brandão TB, Gueiros LA, Melo TS, Prado-Ribeiro AC, Nesrallah ACFA, Prado GVB. Oral lesions in patients with SARS-CoV-2 infection: could the oral cavity be a target organ? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2021; 131(2): e45-e51. DOI: [10.1016/j.oooo.2020.07.014](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.07.014)
- Riad A, Kassem I, Hockova B, Badrah M, Klugar M. Halitosis in COVID-19 patients. *Spec Care Dentist*. 2021; 41(2): 282-285. DOI: [10.1111/scd.12547](https://doi.org/10.1111/scd.12547)
- Iranmanesh B, Khalili M, Amiri R, Zartab H, Aflatoonian M. Oral manifestations of COVID-19 disease: A review article. *Dermatol Ther*. 2021; 34(1): e14578. DOI: [10.1111/dth.14578](https://doi.org/10.1111/dth.14578)
- Díaz-Rodríguez M, Jimenez-Romera A, Villarroel M. Oral manifestations associated with COVID-19. *Oral Dis*. 2020; Jul 22: 10. DOI: [10.1111/odi.13555](https://doi.org/10.1111/odi.13555)
- Galván-Casas C, Català A, Carretero-Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández-Nieto D, Rodríguez-Villa LA. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: A rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol*. 2020; 183(1): 71-77. DOI: [10.1111/bjd.19163](https://doi.org/10.1111/bjd.19163)
- Jimenez-Cauhe J, Ortega-Quijano D, de Perosanz-Lobo D, Burgos-Blasco P, Vañó-Galván S, Fernandez-Guarino M. Enanthem in Patients With COVID-19 and Skin Rash. *JAMA Dermatol*. 2020; 156(10): 1134-1136. DOI: [10.1001/jamadermatol.2020.2550](https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2020.2550)
- Pitones-Rubio V, Chavez-Cortez EG, Hurtado-Camarena A, Gonzalez-Rascon A, Serafin-Higuera N. Is periodontal disease a risk factor for severe COVID-19 illness? *Med Hypotheses*. 2020; 144: 109969. DOI: [10.1016/j.mehy.2020.109969](https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109969)
- Martineau AR, Jolliffe DA, Greenberg L, Aloia JF, Bergman P, Dubnov RG, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: individual participant data meta-analysis. *Health Technol Assess*. 2019; 23(2): 1-44. DOI: [10.3310/hta23020](https://doi.org/10.3310/hta23020)
- Dietrich T, Joshipura KJ, Dawson-Hughes B, Bischoff-Ferrari HA. Association between serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D 3 and periodontal disease in the US population. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80(1): 108-113. DOI: [10.1093/ajcn/80.1.108](https://doi.org/10.1093/ajcn/80.1.108)
- Hiremath VP, Rao CB, Naik V, Prasad KV. Anti-inflammatory effect of vitamin D on gingivitis: a dose-response randomised control trial. *Oral Health Prev Dent*. 2013; 11(1): 61-69. DOI: [10.3290/j.ohpd.a29377](https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a29377)
- Cannell JJ, Vieth R, Umhau JC, Holick MF, Grant WB, Madronich S. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*. 2006; 134(6): 1129-1140. DOI: [10.1017/S0950268806007175](https://doi.org/10.1017/S0950268806007175)
- Mamani M, Muceli N, Ghasemi-Basir HR, Vashghani M, Poorolajal J. Association between serum concentration of 25-hydroxyvitamin D and community-acquired pneumonia: a case-control study. *Int J Gen Med*. 2017; 13(10): 423-429. DOI: [10.2147/IJGM.S149049](https://doi.org/10.2147/IJGM.S149049)
- Teymoori RM, Shokri F, Salimi V, Marashi SM. The interplay between vitamin D and viral infections. *Rev Med Virol*. 2019; 29(2): e2032. DOI: [10.1002/rmv.2032](https://doi.org/10.1002/rmv.2032)
- 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)
- Yancy CW. COVID-19 and African Americans. *JAMA*. 2020; 323(19): 1891-1892. DOI: [10.1001/jama.2020.6548](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6548)
- Aboughdir M, Kirwin T, Abdul KA, Wang B. Prognostic Value of Cardiovascular Biomarkers in COVID-19: A Review. *Viruses*. 2020; 12(5): 527. DOI: [10.3390/v12050527](https://doi.org/10.3390/v12050527)
- Atkins GB, Jain MK, Hamik A. Endothelial differentiation: molecular mechanisms of specification and heterogeneity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2011; 31(7): 1476-14. DOI: [10.1161/ATVBAHA.111.228999](https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.111.228999)
- Feletou M. The Endothelium: Part 1: Multiple Functions of the Endothelial Cells-Focus on Endothelium-Derived Vasoactive Mediators. *Morgan & Claypool Life Sciences: San Rafael (CA)*. 2011. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK57149/>
- Goshua G, Pine AB, Meizlish ML, Chang CH, Zhang H, Bahel P, et al. Endotheliopathy in COVID-19-associated coagulopathy: evidence from a single-centre, cross-sectional study. *Lancet Haematol*. 2020; 7(8): e575-e582. DOI: [10.1016/S2352-3026\(20\)30216-7](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(20)30216-7)
- Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, Kastritis E, Sergentanis TN, Politou M, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. *Am J Hematol*. 2020; 95(7): 834-847. DOI: [10.1002/ajh.25829](https://doi.org/10.1002/ajh.25829)
- Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol*. 2020; 75(23): 2950-2973. DOI: [10.1016/j.jacc.2020.04.031](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.031)
- World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected—interim guidance, March 13, 2020. Acceso julio 26, 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>
- Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: an analysis based on decade-long structural studies of SARS. *J Virol*. 2020; 94(7): e00127-20. DOI: [10.1128/JVI.00127-20](https://doi.org/10.1128/JVI.00127-20)
- Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020; 395(10224): 565-574. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Cui J, Li F, Shi ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2019; 17(3): 181-192. DOI: [10.1038/s41579-018-0118-9](https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9)
- Hamming I, Timens W, Bulthuis M L, Lely A T, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004; 203(2): 631-637. DOI: [10.1002/path.1570](https://doi.org/10.1002/path.1570)
- Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. 2020; 181(2): 271E10-28E10. DOI: [10.1016/j.cell.2020.02.052](https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052)
- Oldham KM, Bowen P.E. Oxidative stress in critical care: Is antioxidant supplementation beneficial? *J Am Diet Assoc*. 1998; 98(9): 1001-1008. DOI: [10.1016/S0002-8223\(98\)00230-2](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00230-2)
- Cayatte AJ, Palacino JJ, Horten K, Cohen RA. Chronic inhibition of nitric oxide production accelerates neointima formation and impairs endothelial function in hypercholesterolemic rabbits. *Arterioscler Thromb*. 1994; 14(5): 753-759. DOI: [10.1161/01.atv.14.5.753](https://doi.org/10.1161/01.atv.14.5.753)
- Daiber A, Xia N, Steven S, Oelze M, Hanf A, Kröler-Schön S, et al. New Therapeutic Implications of Endothelial Nitric Oxide Synthase (eNOS) Function/Dysfunction in Cardiovascular Disease. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(1): 187. DOI: [10.3390/ijms20010187](https://doi.org/10.3390/ijms20010187)
- Andrukhova O, Slavic S, Zeitz U, Riesen SC, Heppelmann MS, Ambrisko TD, et al. Vitamin D is a regulator of endothelial nitric oxide synthase and arterial stiffness in mice. *Mol Endocrinol*. 2014; 28(1): 53-64. DOI: [10.1210/me.2013-1252](https://doi.org/10.1210/me.2013-1252)
- Doroudi M, Schwartz Z, Boyan BD. Membrane-mediated actions of 1,25-dihydroxy vitamin D3: A review of the roles of phospholipase A2 activa-

- ting protein and Ca²⁺/calmodulin-dependent protein kinase II. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2015; 147: 81–84. DOI: [10.1016/j.jsbmb.2014.11.002](https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2014.11.002)
36. Lundwall K, Jacobson SH, Jörneskog G, Spaak J. Treating endothelial dysfunction with vitamin D in chronic kidney disease: A meta-analysis. *BMC Nephrol.* 2018; 19(1): 247. DOI: [10.1186/s12882-018-1042-y](https://doi.org/10.1186/s12882-018-1042-y)
 37. Codoñer-Franch P, Tavárez-Alonso S, Simó-Jordá R, Laporta-Martín P, Carratalá-Calvo A, Alonso-Iglesias E. Vitamin D status is linked to biomarkers of oxidative stress, inflammation, and endothelial activation in obese children. *J Pediatr.* 2012; 161(5): 848–854. DOI: [10.1016/j.jpeds.2012.04.046](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.04.046)
 38. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007; 357: 266–281. DOI: [10.1056/NEJMra070553](https://doi.org/10.1056/NEJMra070553)
 39. Giulietti A, Van Etten E, Overbergh L, Stoffels K, Bouillon R, Mathieu C. Monocytes from type 2 diabetic patients have a pro-inflammatory profile. 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ works as anti-inflammatory. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007; 77(1): 47–57. DOI: [10.1016/j.diabres.2006.10.007](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2006.10.007)
 40. Kim DH, Meza CA, Clarke H, Kim JS, Hickner RC. Vitamin D and Endothelial Function. *Nutrients.* 2020;12(2):575. DOI: [10.3390/nu12020575](https://doi.org/10.3390/nu12020575)
 41. Bennouar S, Cherif AB, Kessira A, Bennouar DE, Abdi S. Vitamin D Deficiency and Low Serum Calcium as Predictors of Poor Prognosis in Patients with Severe COVID-19. *J Am Coll Nutr.* 2021; 40(2): 104–110. DOI: [10.1080/07315724.2020.1856013](https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1856013)
 42. Prietl B, Treiber G, Pieber TR, Amrein K. Vitamin D and immune function. *Nutrients.* 2013; 5(7): 2502–2521. DOI: [10.3390/nu5072502](https://doi.org/10.3390/nu5072502)
 43. Charoenngam N, Holick MF. Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients.* 2020; 12(7): 2097. DOI: [10.3390/nu12072097](https://doi.org/10.3390/nu12072097)
 44. Jain A, Chaurasia R, Sengar NS, Singh M, Mahor S, Narain S. Analysis of vitamin D level among asymptomatic and critically ill COVID-19 patients and its correlation with inflammatory markers. *Sci Rep.* 2020; 10: 20191. DOI: [10.1038/s41598-020-77093-z](https://doi.org/10.1038/s41598-020-77093-z)
 45. Thickett DR, Moromizato T, Litonjua AA, Amrein K, Quraishi SA, Lee-Sarwar KA, et al. Association between prehospital vitamin D status and incident acute respiratory failure in critically ill patients: A retrospective cohort study. *BMJ Open Respir Res.* 2015; 2(1): e000074. DOI: [10.1136/bmjresp-2014-000074](https://doi.org/10.1136/bmjresp-2014-000074)
 46. Morris G, Bortolasci CC, Puri BK, Olive L, Marx W, O'Neil A, et al. The pathophysiology of sars-cov-2: A suggested model and therapeutic approach. *Life Sci.* 2020; 258: 118166. DOI: [10.1016/j.lfs.2020.118166](https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118166)
 47. McElvaney OJ, McEvoy NL, McElvaney OF, Carroll TP, Murphy MP, Dunlea DM, et al. Characterization of the Inflammatory Response to Severe COVID-19 Illness. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020; 202(6): 812–821. DOI: [10.1164/rccm.202005-1583OC](https://doi.org/10.1164/rccm.202005-1583OC)
 48. Rondanelli M, Miccono A, Lamborghini S, Avanzato I, Riva A, Allegrini P, et al. Self-Care for Common Colds: The Pivotal Role of Vitamin D, Vitamin C, Zinc, and Echinacea in Three Main Immune Interactive Clusters (Physical Barriers, Innate and Adaptive Immunity) Involved during an Episode of Common Colds—Practical Advice on Dosages and on the Time to Take These Nutrients/Botanicals in order to Prevent or Treat Common Colds. *Evid-Based Complement. Evid Based Complement Alternat Med.* 2018; 2018: 5813095. DOI: [10.1155/2018/5813095](https://doi.org/10.1155/2018/5813095)
 49. Ghinai I, McPherson TD, Hunter JC, Kirking HL, Christiansen D, Joshi K, et al. First known person-to-person transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in the USA. *Lancet.* 2020; 395(10230): 1137–1144. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30607-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30607-3)
 50. Hamner L, Dubbel P, Capron I, Ross A, Jordan A, Lee J, et al. High SARS-CoV-2 attack rate following exposure at a choir practice—Skagit County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69: 606–610. DOI: [10.15585/mmwr.mm6919e6](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6919e6)
 51. Huang N, Pérez P, Kato T, Mikami Y, Okuda K, Gilmore RC, et al. SARS-CoV-2 infection of the oral cavity and saliva. *Nat Med.* 2021; 27(5): 892–903. DOI: [10.1038/s41591-021-01296-8](https://doi.org/10.1038/s41591-021-01296-8)
 52. Dziedzic A, Wojtyczka R. The impact of coronavirus infectious disease 19 (COVID-19) on oral health. *Oral Dis.* 2021; 27(Supl. 3): 703–706. DOI: [10.1111/odi.13359](https://doi.org/10.1111/odi.13359)
 53. González AN, Magaletsky K, Carrillo PM, Masdemont BL, Ibarburen AM, Rodríguez MF, et al. Are Oral Mucosal Changes a Sign of COVID-19? A Cross-Sectional Study at a Field Hospital. *Actas Dermosifiliogr.* 2021; 112(7): 640–644. DOI: [10.1016/j.ad.2021.02.007](https://doi.org/10.1016/j.ad.2021.02.007)
 54. Ginde AA, Mansbach JM, Camargo CA. Association between serum 25-hydroxyvitamin D level and upper respiratory tract infection in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med.* 2009; 169(4): 384–390. DOI: [10.1001/archinternmed.2008.560](https://doi.org/10.1001/archinternmed.2008.560)
 55. Quraishi SA, Bittner EA, Blum L, Hutter MM, Camargo CA. Association between preoperative 25-hydroxyvitamin D level and hospital-acquired infections following Roux-en-Y gastric bypass surgery. *JAMA Surg.* 2014; 149(2): 112–118. DOI: [10.1001/jamasurg.2013.3176](https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.3176)
 56. Alipio M. Vitamin D Supplementation Could Possibly Improve Clinical Outcomes of Patients Infected with Coronavirus-2019 (COVID-2019) (April 8, 2020). Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3571484>, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3571484>
 57. Rhodes JM, Subramanian S, Laird E, Kenny RA. Editorial: Low population mortality from COVID-19 in countries south of latitude 35 degrees North supports vitamin D as a factor determining severity. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020; 51(12): 1434–1437. DOI: [10.1111/apt.15777](https://doi.org/10.1111/apt.15777)

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.

Dermatomicosis en pacientes geriátricos: predisposición, criterios diagnósticos de mayor fiabilidad y abordaje terapéutico

Dermatomycosis in elderly patients: predisposition, most reliable diagnostic criteria, and therapeutical approach

Grisel Monserrat Castillo-Meléndez ^{1*}, Aneliza Chávez-Luque ¹, Luis Gustavo Heredia-Guerra ¹, Georgethe Estefanía Ramos-Vargas ¹, Estefania Barrera-del Ángel ¹, Bárbara Castro-Matteoti ².

RESUMEN

Introducción: En la actualidad, las micosis son padecimientos frecuentes a nivel mundial, especialmente en adultos mayores, en quienes los principales obstáculos son la falta de detección y tratamiento oportunos.

Objetivo: Determinar si existe una predisposición a dermatomicosis en pacientes geriátricos, describir los criterios diagnósticos de mayor fiabilidad e informar sobre las actualidades en el abordaje terapéutico.

Método: La búsqueda bibliográfica se realizó en el periodo de enero a octubre del 2021, en bases de datos como Access Medicina, Mediagraphic, EBSCO, PubMed, ClinicalKey, así como los metabuscadores Scielo y Google Académico. Se procuró que la información recopilada estuviera en los idiomas inglés y español.

Resultados: Se recabaron 61 artículos de los cuales 33 fueron seleccionados. Como principal factor predisponente es la senescencia de las células epidermoides. Aunque, la higiene, el hacinamiento y comorbilidades del paciente también juegan un papel importante. En cuanto al diagnóstico, el método más utilizado por su rapidez y sencillez es el examen microscópico directo con una solución de KOH al 10% (sensibilidad de 87% y valor predictivo negativo de 50%). El estándar de oro diagnóstico es el cultivo en agar glucosado Sabouraud (sensibilidad de 67% y valor predictivo negativo de 28%). En el abordaje terapéutico, los antimicóticos administrados por vía sistémica han tenido mayor efecto.

Conclusión: Es posible describir una relación micosis – adultos mayores, en donde el envejecimiento celular y tisular juega un papel fundamental. El diagnóstico y tratamiento tempranos favorecen la resolución de las dermatomicosis.

Palabras Clave: dermatomicosis; predisposición; adulto mayor; tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Nowadays, mycosis are frequent ailments in the world, especially in elderly adults, whose main obstacles are the lack of early detection and treatment.

Objective: Determine the existence of a predisposition to dermatomycosis in geriatric patients, describe the diagnostic criteria of best reliability and inform about the current therapeutic approach.

Method: The bibliographic research was done between January and October of 2021, in databases such as Access Medicine, Mediagraphic, EBSCO, PubMed, ClinicalKey, as well as in the metasearch engines Scielo and Google Scholar. It was sought that the collected information was in the languages Spanish and English.

Results: A total of 61 articles were collected, in which only 33 were selected. It was found that the main predisposing factor is the senescence of the epidermoid cells. Although, the patient's hygiene, overcrowding and comorbidities also play an important role. For diagnosis, the most used method thanks to its quickness and simplicity is the direct microscopic exam with a solution of 10% KOH (sensitivity of 87% and the negative predictive value of 50%). The gold standard is the culture in agar Sabouraud, because it allows us to identify the genre and species of the fungus (sensitivity of 67% and a negative predictive value of 28%). In the therapeutic approach, systemic antifungals have had more success.

Conclusion: It is possible to establish a relation between mycosis - elderly, in which the cell and tissue aging play an essential role. The early diagnosis and treatment favour the resolution of the dermatomycosis.

Keywords: dermatomycosis; predisposition; elderly; treatment.

1. Licenciatura en Médico Cirujano, División de Ciencias de la Salud, Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Tamaulipas, México.
2. Dermatología, Beneficencia Española de Tampico. Tamaulipas, México.

* Autor de Correspondencia: grisel.castillo@iest.edu.mx

INTRODUCCIÓN

Según una revisión sistemática hecha por la British Journal of Dermatology (BJD), las dermatomycosis se definen como enfermedades de la piel fúngicas que se subclasifican dependiendo del tipo de hongo involucrado, siendo las más relevantes las dermatofitosis^{1,2}. El abordaje terapéutico, en este contexto, es considerado toda aquella terapia farmacológica utilizada para la resolución satisfactoria de una infección por hongos³.

En la actualidad, las micosis representan una serie de padecimientos frecuentes a nivel mundial ostentando ser uno de los principales motivos de consulta dermatológica. Las enfermedades por hongos han sido estudiadas y caracterizadas en la literatura médica. La investigación científica ha demostrado ser una gran herramienta para determinar los factores que propician esta clase de enfermedades, entre ellos, el medio con el cual se interactúa, grupo de edad, si sufre inmunosupresión, entre muchos otros⁴.

En consecuencia, las dermatomycosis o tiñas tienden a inclinarse por tejidos superficiales ricos en queratina, como son piel (epidermis - estrato córneo), uñas y cuero cabelludo. Son, generalmente, causadas por hongos filamentosos que pertenecen a los géneros *Epidermophyton spp*, *Microsporum spp* y *Trichophyton spp*, entre otros⁵.

La vía de transmisión más frecuentemente empleada por las micosis es la interhumana por medio de contacto directo, por lo cual posee una importancia epidemiológica. Sin embargo, es importante aclarar que, cuantitativamente hablando, la incidencia de infecciones fúngicas es fácilmente opacada por sus análogas virales o bacterianas. Geográficamente, tienden a manifestarse en regiones con climas húmedos, cálidos y con una acentuada aparición en países subdesarrollados y en vías de desarrollo⁶.

Se ha documentado que la mayor parte de los pacientes afectados por dermatomycosis pertenecen al grupo de la tercera edad que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera adulto mayor a toda aquella persona que tenga 60 años o más⁷. Esto podría deberse a diferentes circunstancias relacionadas con envejecimiento celular propio de la edad, es decir, tanto el debilitamiento del sistema inmunológico, deterioro en las funciones orgánicas y mayor susceptibilidad a enfermedades⁸.

En los últimos años han aumentado de una forma evidente la proliferación de afecciones cutáneas, así como la susceptibilidad de contraer cada vez más una infección por hongos, por medio de la utilización de detergentes agresivos causantes de una reacción indeseada, por los cambios en el medio ambiente, en la utilización de nuevos instrumentos de limpieza y de trabajo, así como las condiciones de vida del paciente⁹. Se ha considerado como un agente etiológico a la proliferación de las enfermedades relacionadas con un déficit inmunitario como SIDA y Diabetes mellitus entre otros, así como también la utilización de gimnasios, piscinas o instalaciones deportivas, donde existen condiciones de calor y humedad, elementos básicos para esta dermatomycosis⁹. Por lo tanto, establecer los factores predisponentes a dermatomycosis en los adultos mayores, los criterios

diagnósticos de mayor fiabilidad y el mejor abordaje terapéutico se vuelven imprescindibles.

El objetivo de la presente revisión es determinar si existe una predisposición a dermatomycosis en pacientes geriátricos, describir los criterios diagnósticos de mayor fiabilidad e informar sobre las actualidades en el abordaje terapéutico. Hablando de objetivos específicos, se espera que el manuscrito logre dar a conocer las generalidades acerca de las dermatomycosis en adultos mayores; describir los métodos diagnósticos, incluyendo su sensibilidad y especificidad; mencionar los factores que predisponen al adulto mayor a desarrollar infecciones fúngicas, como el envejecimiento; mencionar las opciones terapéuticas más actualizadas y un vistazo a terapias futuras.

METODOLOGÍA

La búsqueda bibliográfica se realizó en el período de enero a octubre del 2021. Se condujo una búsqueda exhaustiva en bases de datos como Access Medicine, Medigraphic, EBSCO, PubMed, Clinical-Key, Science Direct, así como los metabuscadores Scielo y Google Académico. No se utilizaron operadores booleanos. Asimismo, se incluyeron únicamente artículos en idioma inglés y español. Se procuró que la información recopilada estuviera dentro del estado del arte y tuvieran relación con el tema a tratar. Además, se incluyeron siete fuentes históricas pertenecientes a los años 2002, 2006, 2008, 2012 y 2013. Los criterios considerados para la selección de información son los siguientes:

- a) De inclusión:
 - Información del 2015 a 2021.
 - Búsqueda en bases de datos, revistas indexadas, libros.
 - Idioma: inglés/español.
 - Región: internacional y nacional (México).
 - No más de 10 referencias bibliográficas históricas.
- b) De exclusión:
 - Toda la información que no cumpla con los criterios de inclusión.

RESULTADOS

Se recopilaron un total de 61 fuentes de las cuales se seleccionaron treinta y tres. En la **Figura 1**, se muestra el diagrama de flujo de los artículos que cumplieron con los criterios para la presente revisión.

DISCUSIÓN

Predisposición a dermatomycosis en pacientes geriátricos

La evidencia proporcionada por un estudio retrospectivo realizado en 2018 y titulado "*Mixed infections are a critical factor in the treatment of superficial mycoses*" muestra las estadísticas de que la prevalencia de infecciones mixtas muy significativa por hongos es del

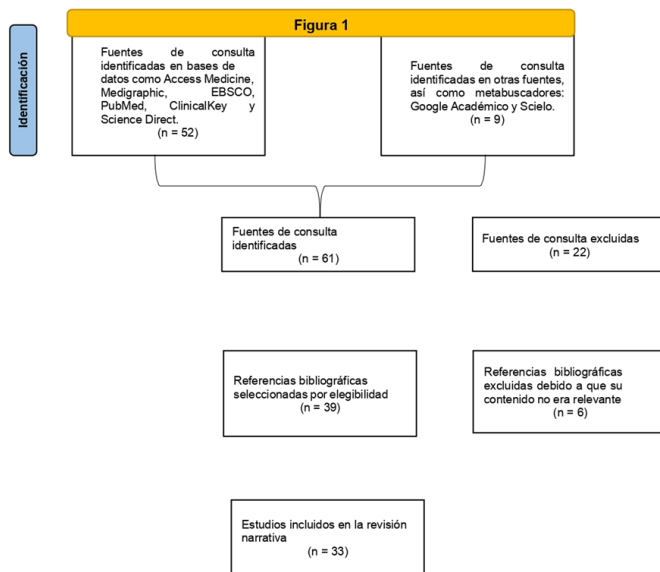


Figura 1. Flujograma PRISMA en el que se muestra el proceso de selección y exclusión de los artículos recabados para la investigación.

10,3%, entre los más destacados se encuentra *Trichophyton* (*T. rubrum*) y *Candida* con la combinación de *T. rubrum* y *Trichosporon* de un 8,7% en las infecciones mixtas y la parapsilosis con un 10,7% de infecciones mixtas¹⁰.

Las infecciones mixtas, entre las que se encuentran las dermatofitosis como la tiña de la cabeza, pies y uñas tienen una prevalencia de un 78,5%. De las previamente mencionadas, la tiña podal y ungueal son las más predominantes abarcando cerca de la mitad de los casos totales¹¹.

Factores predisponentes

La predisposición dependerá de diferentes variables, como son el tipo de micosis, el agente etiológico, sexo y, sobre todo, edad. Se teoriza que la principal razón de su extensión en adultos mayores es el envejecimiento, este complejo proceso fisiológico afecta a todo el organismo, incluida la piel, en donde se ha discutido una predisposición a la senescencia en sus células¹²⁻¹⁴. No obstante, y como se estipula en la revisión hecha por la Universidad de Newcastle "How good is the evidence that cellular senescence causes skin ageing?", el papel de la senescencia en el envejecimiento aún amerita investigación¹². Además, el envejecimiento conlleva muchos otros factores, tales como los psicológicos, inmunes, ambientales (la exposición diaria del paciente) y algunas de comorbilidades precedentes a la infección micótica.

Psicológicos

La depresión y los cambios en el comportamiento son los principales involucrados. La primera juega un papel importante, puesto que, es más común que en el adulto mayor se presenten pérdidas personales, problemas de salud y pérdida de la autonomía¹⁵. Además, las enfermedades mentales muestran que el funcionamiento general empeora, tanto a nivel individual como familiar¹⁶. Todo esto lleva al individuo a ser más propenso a desarrollar patologías como las der-

matomicosis. A manera de aclaración, no todas las dermatomicosis se asocian a depresión u otras comorbilidades^{13, 17}.

Inmunes

La respuesta inmune tiene como primera barrera de defensa a la piel y, como ya se ha mencionado, la piel del adulto mayor está sometida a un proceso de envejecimiento que, entre otras cosas, logra debilitar esta primera línea de defensa al incrementar su fragilidad y reducir la resistencia a fuerzas de corte. No sólo el envejecimiento conlleva a alteraciones del sistema inmune innato y adquirido que comprometen los mecanismos de defensa de estos, puesto que, factores como la genética, nutrición y ejercicio del individuo poseen un mayor valor determinante en cuanto a la inmunidad^{18, 19}.

Ambientales

Las áreas endémicas más frecuentes para el contagio son las tropicales y subtropicales; favorecen a ciertos agentes fúngicos en su transmisión por medio de la humedad, así como la susceptibilidad inmunológica está involucrada. En países con niveles bajos de desarrollo e ingresos, existe una alta tasa de transmisión entre personas, ya sea con alguna discapacidad o agricultores. Ha sido asociada a la falta conocimientos y experiencia en el diagnóstico y tratamiento por parte del personal de salud^{17, 19}.

Comorbilidades

La presencia simultánea de estados inmunosupresores, tales como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), neoplasias malignas, diabetes mellitus; o bien, inmunosupresión por trasplantes de órganos o de pacientes bajo tratamiento quimioterapéutico, donde pueden manifestarse infecciones oportunistas, incluso de hongos no directamente patógenos para el ser humano¹⁹.

Factores ajenos al huésped: dependientes del hongo

Los hongos tienen en su superficie unas estructuras tubulares llamadas hifas; al cúmulo de éstas se le conoce como micelio o filamento y suelen formarse conforme el crecimiento avanza. Estas hifas son importantes para su supervivencia, pues sirven de anclaje para la colonia, absorción de nutrientes y medio de reproducción. Otra característica fundamental es su reproducción tanto sexual como asexual^{20, 21}.

Para sobrevivir, pueden adaptar sus necesidades metabólicas a unas compatibles con el entorno proporcionado por el huésped; producen adhesinas ideales para la adhesión a las membranas de las células hospedadoras; enzimas como catalasa o fosfolipasa las cuales actúan de manera agresiva hacia el huésped; además, resisten a la fagocitosis y pueden formar la biopelícula protectora adicional²⁰.

Criterios diagnósticos de mayor utilidad para dermatomicosis en pacientes geriátricos

El diagnóstico de dermatomicosis representa un reto para el personal médico. La búsqueda de pruebas más rápidas, específicas y

sensibles para ayudar con un diagnóstico y tratamiento oportuno, siguen siendo uno de los objetivos más importantes. Se debe aclarar que el diagnóstico es clínico; sin embargo, la toma de muestras para diagnóstico debe ser prioritarias ante la existencia de duda diagnóstica, que no exista un curso favorable de la enfermedad o que previo a un abordaje terapéutico^{22, 23}.

En virtud de que el principal método de diagnóstico es clínico se deben considerar ciertos criterios y factores. Las manifestaciones clínicas están sujetas a una gran diversidad que va desde el hongo específico involucrado, la localización de la lesión, exposición al patógeno, etc. Por ejemplo, si se habla de tiña en la cabeza se debe buscar en los pacientes geriátricos la presencia de alopecia, lesiones tonsurantes, causante de prurito, descamación, y desprendimiento de cabello²². No obstante, la tiña cambia su presentación clínica completamente si se presenta en los pies o las uñas, por lo que, en estos casos se espera encontrar descamación difusa de la planta del pie y una forma inflamatoria de la piel lampiña o granuloma de Majocchi, típicamente se manifiesta como pápulas y pústulas foliculares, de afectación profunda²³.

Como ya se mencionó, además de la clínica, los medios diagnósticos micológicos ofrecidos por el laboratorio cuentan con gran importancia. El medio más sencillo y rápido para detectar una infección fúngica es el examen microscópico directo, en el cual la solución más usada es la de hidróxido de potasio al 10% (KOH al 10%), la cual disuelve los componentes proteicos y la queratina, dejando visibles los elementos fúngicos. El examen microscópico posee algunas limitaciones, por ejemplo, la adecuada detección se relaciona con la experiencia del personal que realiza el examen, así como la adecuada preparación del paciente para la toma de la muestra^{24, 25}.

En el caso de sospecha de tiña de la cabeza, se toma una muestra del cabello y escama del cuero cabelludo. Esta técnica se puede realizar con bisturí, por cepillado del cuero cabelludo o con *cytobrush*, permitiendo una mejor sensibilidad para el examen directo con hidróxido de potasio (KOH) y dimetilsulfóxido o negro de clorazol. Con este método se busca la detección de hifas, artroconidias y esporas localizadas localizadas en endotrix o ecto-endotrix²³.

La prueba diagnóstica que se mantiene como estándar de oro es el cultivo, debido a que, esta permite la identificación del género y especie y permite tomar mejores decisiones en cuanto al tratamiento. El medio preferido para el cultivo micológico es el agar glucosado Sabouraud, al cual se le pueden agregar antimicrobianos para evitar la contaminación bacteriana o el crecimiento de hongos saprofitos. El cultivo se incuba a temperaturas que van de los 25° a 30° y el crecimiento de colonias de dermatofitos es tardado siendo evidente después de las seis semanas, mohos y levaduras crecen en períodos más cortos²⁴.

Previamente el cultivo era el más utilizado, pero fue desplazado por la gran rapidez del examen directo²⁶. En comparación, el examen directo tiene sensibilidad de 87% y valor predictivo negativo de 50%, mientras que el cultivo, que tiene sensibilidad de 67% y valor predictivo negativo de 28%, al menos en onicomicosis^{27, 28}.

Actualidades en el tratamiento de pacientes geriátricos

Tratamiento

Existe un amplio arsenal terapéutico disponible para el tratamiento definitivo de las dermatomicosis seleccionadas. Se prefiere el uso de fármacos sistémicos de primera instancia con actividad antimicótica, debido a que la mayoría de las infecciones ungueales y del pelo tienen mejores resultados por esta vía²⁹.

Los fármacos antimicóticos se encuentran disponibles en función de su vía de administración, clasificándose en: tópica y sistémica. Por un lado, el primer grupo se presenta en preparados de cremas, geles, pomadas, polvos, aerosoles (azólicos, por ejemplo, miconazol, clotrimazol, econazol, tioconazol, ketoconazol, luliconazol, efinaconazol, bifonazol e isoconazol)³⁰.

Por otra parte, se cuenta con aquellos destinados para el uso sistémico (suspensiones, comprimidos y polvos para dilución), representados por terbinafina, itraconazol y fluconazol y la griseofulvina siendo esta última la más antiguamente utilizada y actualmente muestra alta efectividad en la terapia para las tiñas del cuero cabelludo. La posología de los medicamentos puede variar acorde al tipo de agente, grado de lesión y extensión por los tejidos adyacentes³¹.

Hablando específicamente del tratamiento de las tiñas o dermatofitosis, se encontró lo siguiente:

- a) **Tiña de la cabeza:** En cuanto a tratamiento, se recomienda terbinafina e itraconazol sistémicos, los cuales representan los agentes más utilizados contra infecciones en el cuero cabelludo. Para que tengan éxito en el abordaje terapéutico, se recomienda tener una adherencia de 2 a 4 semanas. Cabe mencionar que la terbinafina muestra una menor eficacia terapéutica, por lo que, es común el reemplazo con griseofulvina por vía oral durante un periodo mínimo 8 a 12 semanas³⁰.
- b) **Tiña ungueal:** Para la presentación de onicomicosis es recomendado el uso de tópicos como adyuvantes de la terapia definitiva oral, como terbinafina, siguiendo la posología 250 mg/día por 3 meses para la onicomicosis o bien itraconazol 200 mg como segunda opción. Además, considerar la terapia adyuvante tópica con miconazol al 2% aplicado sobre la placa ungueal o clotrimazol 1% en crema para mejorar la eficacia. Por otra parte, se recomienda la extracción atraumática de la uña con soluciones de urea al 20 o 40% para mejorar los resultados. Si bien, la onicotomía es considerada como una opción terapéutica, muestra un alto rango de reinfección^{31, 32}.
- c) **Tiña de los pies:** El tratamiento para dicha manifestación se relaciona con su progresión y el patrón de presentación ya sea en mocosín o interdigital; sin embargo, cuando no es complicada se basa en medidas de profilaxis e higiene (evitar humedad, caminar descalzos y el uso de sandalias en sanitarios colectivos o albergas), aunque la terapia combinada entre oral y tópica resulta más eficaz y con menor riesgo de recidiva³². En cuanto a el tratamiento tópico, se restringe a clotrimazol o terbinafina al 1%, aunque en monoterapia su eficacia disminuye gracias a la hiperqueratosis y edema adyacente, factores dificultades de la correcta penetración de los agentes. Además, la tiña latente ungueal no erradicada desempeña un papel de fuente de infección y una recidiva. Mediante la terapia combinada, el depósito restante debe ser exterminado con un menor riesgo³². En la terapia oral se recomienda el uso de terbinafina 250 mg por día durante un periodo mínimo de 4 a 6 semanas o bien el uso

de Itraconazol 100 mg diarios durante 4 semanas o para acortar el periodo se puede dosificar 400 mg al día por una semana 2 cm por encima de los bordes de la lesión abarcando porción de tejido sano^{3,32}. Existe un tratamiento suplementario que favorece la resolución mediante el empleo de ácido salicílico como un queratolítico para eliminar el exceso remanente de la hiperqueratosis y mejorar la permeabilidad del fármaco tópico, así como acatar las medidas de soporte higiénicas antes descritas³².

Actualidades del tratamiento

Se ha estudiado la relación que tienen los receptores de lectina tipo C (RLC) en la inmunidad antifúngica. Esta superfamilia incluye a la Dectina - 1 y Dectina - 2 (anteriormente mencionadas) y también se involucra en la diferenciación y estimulación de las células T en infecciones micóticas. El poder entender en su totalidad la complejidad de los procesos inmunes aún tiene mucho camino por recorrer, no obstante, la aplicación de nuevas tecnologías en genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica podrán ayudar en descifrar estos procesos biológicos abriendo la puerta a nuevas formas de tratamiento³³.

En conclusión, es posible establecer una relación micosis - adultos mayores al observar el panorama ofrecido por la enfermedad, en el cual el envejecimiento de la piel juega un papel fundamental. No obstante, la predisposición de los adultos a las dermatomicosis es una consecuencia multifactorial donde se incluyen factores ambientales, inmunes, comorbilidades, entre otros.

También es fundamental considerar la extensa diversidad en cuanto a la existencia de dermatomicosis, puesto que, éstas varían en su clasificación, ya sea por las zonas anatómicas en donde tienden a crecer o bien, los agentes etiológicos involucrados. La identificación adecuada de cada tipo de dermatomicosis es fundamental para un tratamiento eficaz.

Es importante promover la medicina preventiva para evitar la proliferación de los hongos; entre las medidas que se pueden aplicar están: el uso habitual de un calzado abierto o evitar el de uno cerrado por periodos prolongados de tiempo; también incluir la rigurosa higiene de los pies entre las prioridades.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes que acompañaron la travesía de creación de este manuscrito: Química Patricia Blanco Padilla, la Dra. María Susana Limón Cano y el Dr. Juan Carlos Nuñez Enriquez.

REFERENCIAS

- Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 2008; 51(S4): 215. DOI: [10.1111/j.1439-0507.2008.01606.x](https://doi.org/10.1111/j.1439-0507.2008.01606.x)
- Rotta I, Sanchez A, Gonçalves PR, Otuki MF, Correr CJ. Efficacy and safety of topical antifungals in the treatment of dermatomycosis: a systematic review. *Br J Dermatol*. 2012; 166(5): 927-33. DOI: [10.1111/j.1365-2133.2012.10815.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2012.10815.x)
- Brunton LL, Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13a Ed. España: McGraw-Hill; 2019.
- Estrada-Salazar GI, Chacón-Cardona JA. Frecuencia de dermatomicosis y factores asociados en la población vulnerable. *Rev Salud Pública*. 2016; 18(6): 953-62. DOI: [10.15446/rsap.v18n6.51794](https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.51794)
- Vargas-Navia N, Ayala GA, Franco C, Malagón JP, Rojas JP. Tiña Capitis en niños. *Rev Chil Pediatr*. 2020; 91(5): 773-83. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000500773
- Armstrong-James D, Brown GD, Netea MG, Zelante T, Gresnigt MS, van de Veerdonk FL, et al. Immunotherapeutic approaches to treatment of fungal diseases. *Lancet Infect Dis*. 2017; 17(12): e393-e402. DOI: [10.1016/S1473-3099\(17\)30442-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30442-5)
- Organización Mundial de la Salud [sede web]. Ginebra: OMS; 2015 [acceso 30 de marzo de 2021]. Envejecimiento. Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>
- Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Robbins KT, Thomas JR, Lesperance MM, et al. Cummings Otolaryngology. Head and Neck Surgery. E.U.A.: Elsevier; 2021.
- Cermeño J, Cermeño J, Hernández I. Caracterización clínica y etiológica de las dermatomicosis en los pies de pacientes con Diabetes Mellitus. *SABER*. 2005; 24(6): 56-63. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739447005.pdf>
- Gawaz A, Weisel G. Mixed infections are a critical factor in the treatment of superficial mycoses. *Mycoses*. 2018; 61(10): 731-5. DOI: [10.1111/myc.12794](https://doi.org/10.1111/myc.12794)
- Arenas R. Dermatofitosis en México. *Rev Iberoam Micol*. 2002; 19: 63-7. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2002-19/063067.pdf>
- Low E, Alimohammadiha G, Smith LA, Costello LF, Przyborski SA, von Zglinicki T, et al. How good is the evidence that cellular senescence causes skin ageing? *Ageing Res Rev*. 2021; 71: 101456. DOI: [10.1016/j.arr.2021.101456](https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101456)
- Strnadova K, Sanderova V, Dvorankova B, Kodet O, Duskova M, Smetana K, et al. Skin aging: the dermal perspective. *Clin Dermatol*. 2019; 37(4): 326-35. DOI: [10.1016/j.clindermatol.2019.04.005](https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2019.04.005)
- McPhee SJ, Hammer GD. Fisiopatología de la Enfermedad. Una introducción a la medicina clínica. 8a Ed. España: McGraw-Hill; 2015.
- Walls R, Hockberger R, Gausche-Hill M. Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 9a Ed. E.U.A.: Elsevier; 2017.
- Kleeblthong D, Chareonsuk S, Holmström MR, Porskrog L. Family members' perceptions and experiences of older people displaying major depression. *Arch Psychiatr Nurs*. 2020; 34(2): P2-7. DOI: [10.1016/j.apnu.2019.10.008](https://doi.org/10.1016/j.apnu.2019.10.008)
- Khan MI, Kashif M, Iqbal J, Aslam M, Waseem H, Mubbashir R, et al. Depression in patients with fungal infection in tertiary care hospital. *J Pakistan Assoc Dermatologists*. 2019; 29(4): 402-8. Disponible en: <https://www.jpadd.com.pk/index.php/jpad/article/view/1361>
- Santoro A, Bientinesi E, Monti D. Immunosenescence and inflammaging in the aging process: age-related diseases or longevity? *Ageing Res Rev*. 2021; 71: 101422. DOI: [10.1016/j.arr.2021.101422](https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101422)
- Coaquira-Llave JJ, Valdivia-Silva JE. Aspectos inmunológicos de la dermatomicosis. *Dermatol Peru*. 2019; 29(2): 103-9. Disponible en: https://www.dermatologiap Peruana.pe/assets/uploads/revista_gT3x_03_Inmunology_hoy_29-2.pdf
- Murray P, Rosenthal K, Pfaffler M. Microbiología Médica. 8a Ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
- Saúl A. Lecciones de Dermatología. 16a Ed. México: McGraw-Hill; 2015.
- Gits-Muselli M, Hamane S, Benderdouche M. Dermatomicosis. 24a Ed. Mexico: EMC; 2020. Disponible en: <https://www.em-consulte.com/es/article/1378208/dermatomicosis>
- Ruiz J, Borbujo J. Actualización en el tratamiento de las micosis cutáneas. *FMC Form Méd Contin Aten Prim*. 2019; 26(8): 470-8 DOI: [10.1016/j.fmc.2019.04.005](https://doi.org/10.1016/j.fmc.2019.04.005)
- Morales N, Cardona-Castro N. Métodos de diagnóstico en micología. *Rev CES Med*. 2018; 32(1): 41-52. DOI: [10.21615/cesmedicina.32.1.5](https://doi.org/10.21615/cesmedicina.32.1.5)
- Sandoval NJ, Arenas R, Giusiano G, García D, Chávez L, Zúñiga P. Diagnóstico y tratamiento de dermatofitosis y pitiriasis versicolor. *Rev Med Hondur*. 2012; 80(2): 66-74. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-2-2012-8.pdf>
- Pontón J. Diagnóstico microbiológico de las micosis. *Rev Iberoam Micol*. 2002; 19: 25-9. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2002-19/025029.pdf>
- Hsiao Y-P, Lin H-S, Wu T-W, Shin H-C, Wei S-J, Wang Y-L, et al. A comparative study of KOH test, PAS staining and fungal culture in diagnosis of onychomycosis in Taiwan. *J Dermatol Sci*. 2007; 45(2): 138-40. DOI: [10.1016/j.jdermsci.2006.09.006](https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2006.09.006)
- Velásquez V, de Bedout C, Cardona JA, Cano LE. Evaluación de la utili-

- dad diagnóstica de la biopsia ungueal en las onicomicosis. *Rev Iberoam Micol.* 2019; 36(2): 72-8. DOI: [10.1016/j.riam.2018.06.001](https://doi.org/10.1016/j.riam.2018.06.001)
29. Varade RS, Burkemper NM. Cutaneous Fungal Infections in the Elderly. *Clin Geriatr Med.* 2013; 29(2): 461-78. DOI: [10.1016/j.cger.2013.01.001](https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.01.001)
30. Roderick J. Dermatofitosis (tiñas) y otras micosis superficiales. En: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica.* 9a Ed. España: Elsevier; 2021. 3201-10.
31. Messina F, Walker L, Romero MM, Arechavala AI, Negroni R, Depardo R, et al. Tinea capitis: aspectos clínicos y alternativas terapéuticas. *Rev Argent Microbiol.* 2021. De próxima aparición. DOI: [10.1016/j.riam.2021.01.004](https://doi.org/10.1016/j.riam.2021.01.004)
32. Cantero AM, Bazo AV, Carvalho IS. Tinea pedis hiperqueratósica o tiña en mocasín. *FMC Form Méd Contin Aten Prim.* 2017; 24(9): 543-4. DOI: [10.1016/j.fmc.2016.05.009](https://doi.org/10.1016/j.fmc.2016.05.009)
33. Speakman EA, Dambuzza IM, Salazar F, Brown GD. T Cell Antifungal Immunity and the Role of C-Type Lectin Receptors. *Trends Immunol.* 2020; 41(1): 61-76. DOI: [10.1016/j.it.2019.11.007](https://doi.org/10.1016/j.it.2019.11.007)

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.

Sepsis Neonatal: una revisión actualizada de la literatura

Neonatal sepsis: an updated review of the literature

Jessica Sarahi Ortiz Jara ¹, María Fernanda Acosta Guzmán ¹, Irida Guadalupe Pérez Morales ¹,
Jesús Guillermo Menchaca Avalos ¹, Jesús Alejandro Indalecio Galán ¹,
Juan Carlos Núñez Enríquez ² *.

RESUMEN

Introducción: La sepsis neonatal es actualmente una de las principales causas de muerte intrahospitalaria en el recién nacido. Es indispensable que los médicos cuenten con información actualizada sobre el tema ya que hasta el momento no se cuenta con un consenso establecido para la sepsis neonatal.

Objetivo: Identificar la información más actualizada sobre sepsis neonatal y brindar la información necesaria para su prevención, diagnóstico y manejo apropiado.

Métodos: Durante el periodo enero - julio 2021 se consultó en libros y bases de datos como PubMed, Medigraphic, Elsevier ClinicalKey, Scielo información con contexto nacional e internacional publicados dentro del periodo de 2016-2021; las palabras clave utilizadas fueron "sepsis", "sepsis neonatal", "neonatos", "prematurados", "infección".

Resultados: Se obtuvieron como resultado 51 fuentes de consulta, de las cuales veinticinco fueron seleccionadas como referencias bibliográficas tomando en cuenta la información. Se incluyeron artículos de revisión, artículos originales, capítulos de libros, metaanálisis y revisiones sistemáticas.

Conclusión: La información reportada en el presente trabajo es actualizada sobre el tema "sepsis neonatal" y puede servir como fuente de información válida para médicos generales y especialistas en pediatría y neonatología.

Palabras Clave: Sepsis neonatal; diagnóstico; tratamiento; pronóstico; recién nacidos.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal sepsis is currently one of the leading causes of in-hospital death in the newborn. It is essential that physicians have up-to-date information on the subject since, to date, there is no established consensus for neonatal sepsis.

Objective: Identify the most up-to-date information on neonatal sepsis and provide the necessary information for its prevention, diagnosis, and appropriate management.

Methods: During the period January - July 2021, books and databases such as PubMed, Medigraphic, Elsevier ClinicalKey, Scielo were consulted, information with national and international context published within the period 2016-2021; the keywords used were "sepsis", "neonatal sepsis", "neonates", "premature", "infection".

Results: As a result, 51 consultation sources were obtained, of which twenty-five were selected as bibliographic references taking the information into account. Review articles, original articles, book chapters, meta-analyses, and systematic reviews were included.

Conclusion: The information reported in this work is updated on the topic "neonatal sepsis" and can serve as a valid source of information for general practitioners and specialists in pediatrics and neonatology.

Keywords: Neonatal sepsis; diagnosis; treatment; prognosis; newborns.

1. Escuela de Medicina, Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Tamaulipas, México.
2. División de Investigación en Salud, UMAE Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: juan.nuneze@imss.gob.mx; jcarlos_nu@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica; generalmente se acompaña de bacteriemia en el primer mes de vida. Sin embargo, es una condición de origen bacteriano, viral o fúngico asociado a cambios hemodinámicos y otras manifestaciones clínicas resultando ser uno de los causantes de morbilidad y mortalidad infantil¹⁻³.

Actualmente es considerada una de las principales causas de muerte intrahospitalaria en el recién nacido (RN), por lo cual se ha vuelto indispensable para el médico, particularmente pediatras y neonatólogos, conocer lo más actualizado respecto a esta patología. A pesar de conocer a la perfección la presentación de la enfermedad no se ha llegado a un consenso sobre los criterios diagnósticos, debido a el desacuerdo sobre cuáles deben ser, además existen diferentes criterios no unificados por lo cual dificulta el trabajo del médico. Además, como lo menciona Li Liu y colaboradores acerca que en 2010 murieron 7,6 millones de niños menores de cinco años, principalmente debido a causas infecciosas, incluida la sepsis; las muertes neonatales (en los primeros veintiocho días de vida), representaron el 40% del total de vidas perdidas. En 2013, el 44% de las muertes de niños menores de cinco años ocurrieron durante el período neonatal, frente al 37% en 1990^{4,5}.

La importancia de definir sepsis neonatal radica en detectar con precisión para el manejo clínico, el diseño de servicios de salud y la investigación futura⁶. Como antecedentes en 1990, la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), priorizaron una reducción de la tasa de mortalidad infantil para 2015. En 1991, después del esfuerzo de distintas sociedades científicas y como resultado de más de una década para la unificación de criterios, se logró una definición de consenso para el término "sepsis". En 2001 con aportaciones de distintas sociedades europeas fueron actualizados los conceptos incorporándose el término "Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica" (SRIS) y se definieron los términos "sepsis", "sepsis grave" y "choque séptico". Para el año 2005 fueron establecidas en la Conferencia Internacional de Consenso en Sepsis pediátrica^{5,7}.

En el año 2005, la OMS señaló que alrededor de 73% de la mortalidad en menores de cinco años a nivel mundial era causada por seis enfermedades; cuatro se relacionaban directamente con infecciones. Cinco años después, el 68% de las muertes en los niños menores de cinco años eran causadas por infecciones, siendo la neumonía la primera causa. A pesar de haber definido los términos Arriagada y colaboradores mencionan que el 23% de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos presentaban sepsis, 4% sepsis grave y 2% choque séptico⁷. Debido a que la sepsis neonatal es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en RN a término y pretérmino, a pesar de los esfuerzos y las mejoras en la UCIN. Es importante conocer los aspectos epidemiológicos y etiológicos para un manejo adecuado⁸. La incidencia de sepsis neonatal de inicio temprano es de 0.77-1 /1.000 nacidos vivos⁹; mientras que su incidencia confirmada por cultivo es relativamente baja: alrededor de 0.4-0.8 de 1000 RN a término en países de altos recursos¹⁰. No obstante, las tasas en la sepsis neonatal de inicio tardío varían en rangos de 5.9-30.4 de 100

pacientes egresados¹¹. Mundialmente la sepsis neonatal se desarrolla en 1-50 de 1000 nacidos vivos y representa alrededor del 3-30% de las muertes en lactantes e infantes anualmente. Las tasas de supervivencia en pacientes con cultivos positivos son más altas que las de los pacientes con sepsis diagnosticada mediante análisis clínico¹².

Los patógenos más asociados al desarrollo de sepsis en neonatos varían según la ubicación geográfica, siendo las bacterias los microorganismos (MO) aislados con mayor frecuencia; sin embargo, también en la etiología se encuentran virus y hongos¹². Se ha demostrado que *Staphylococcus epidermidis* es el patógeno más común de la sepsis neonatal, el cual está implicado en la inflamación neonatal inducida por sepsis, así mismo confiere un mayor riesgo de resultados neonatales adversos a corto y largo plazo, especialmente en recién nacidos prematuros muy inmaduros⁴. Otras de las bacterias comúnmente implicadas se encuentran *Staphylococcus aureus*, *estafilococos coagulasa negativos* (CONS), *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* y estreptococos del grupo B (EGB). Los patógenos virales incluyen al echovirus, enterovirus, parechovirus, virus coxsackie, adenovirus, parainfluenza virus, rinovirus, virus del herpes simple, virus sincitial respiratorio y coronavirus. *Candida albicans* y otras especies corresponden a los patógenos fúngicos¹².

En esta revisión bibliográfica se presenta la información más actualizada encontrada en la literatura científica acerca de la sepsis neonatal, incluyendo criterios y pruebas de diagnóstico, presentación clínica y fisiopatología además del tratamiento.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica en un periodo de tiempo que comprende de enero a julio del 2021. Para la obtención de la información se usaron libros y bases de datos como PubMed, Medigraphic, Scielo, y Elsevier ClinicalKey de donde se obtuvieron un total de 51 artículos. Se consideraron los siguientes criterios de inclusión: artículos con estado del arte no mayor a cinco años, publicados entre 2016 y 2021, con información de contexto nacional e internacional, en idiomas inglés y español. Se hizo uso de no más de dos referencias históricas y operadores booleanos: ("neonatal sepsis"[MeSH Terms] OR ("neonatal"[All Fields] AND "sepsis"[All Fields]) OR "neonatal sepsis"[All Fields]) AND ((y_10[Filter]) AND (meta-analysis[Filter] OR randomized-controlledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter])). Los criterios de exclusión es toda la información que no cumpla con los criterios de inclusión. Las palabras clave utilizadas fueron "sepsis", "sepsis neonatal", "neonatos", "prematuros", "infección".

RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 51 fuentes de consulta, de las cuales veinticinco fueron seleccionadas como referencias bibliográficas para la realización de esta revisión. Se incluyeron artículos de revisión, artículos originales, capítulos de libros, metaanálisis y revisiones sistemáticas (Figura 1 y Tabla 1).

Tabla 1. Características de los estudios incluidos.

Cita	Autor/es	Nombre del artículo	Año de publicación	Bases de datos consultadas	Idioma
(1)	Andi L Shane, Pablo J Sánchez, Barbara J Stoll.	Neonatal sepsis	2017	PubMed	Inglés
(2)	Chand Wattal, Neelam Kler, J. K. Oberoi, Anurag Fursule, Anup Kumar, Anup Thakur.	Neonatal Sepsis: Mortality and Morbidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1.	2019	PubMed	Inglés
(3)	Karen Edmond, Anita Zaidi.	New approaches to preventing, diagnosing, and treating neonatal sepsis	2010	PubMed	Inglés
(4)	Ying Dong, Christian P. Speer & Kirsten Glaser	Beyond sepsis: Staphylococcus epidermidis is an underestimated but significant contributor to neonatal morbidity.	2018	PubMed	Inglés
(5)	Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al.	Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000	2012	PubMed	Inglés
(6)	Matthew McGovern, Eric Giannoni, Helmut Kueste, Mark A. Turner, Agnes van den Hoogen, Joseph M. Bliss, et al.	Challenges in developing a consensus definition of neonatal sepsis	2020	PubMed	Inglés
(7)	Arriagada S, Daniela, Díaz R, Franco, Donoso F, Alejandro, Cruces R, Pablo.	Clasificación PIRO en sepsis grave y shock séptico pediátrico: Nuevo modelo de estratificación y su utilidad en pronóstico.	2010	Medigraphic	Español
(8)	Alfredo Ulloa-Ricárdez, Berenice Salazar Espino.	Epidemiología de infección neonatal temprana y tardía en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	2019	Medigraphic	Español
(9)	Susan Givens.	Procalcitonin and Neonatal Sepsis: Is This the Biomarker We Are Looking For?.	2017	PubMed	Inglés
(10)	Klingenberg C, Kornelisse R, Buonocore G, Maier R, Stocker M.	Culture-negative early-onset neonatal sepsis: at the crossroad between efficient sepsis care and antimicrobial stewardship	2018	PubMed	Inglés
(11)	Irka Ballesté López, Rosa María Alonso Uría, Mayara González Ballesté, Ana Campo González, Rafael Amador Morán.	Repercusión de la sepsis neonatal tardía en la morbilidad y mortalidad	2018	Medigraphic	Español
(12)	Muhammed Ershad, Ahmed Mostafa, Maricel Dela Cruz, David Vearrier.	Neonatal Sepsis	2019	PubMed	Inglés
(13)	Abdur Rafi, Morsed Zaman Miah, Abdul Wadood, Golam Hossain.	Risk factors and etiology of neonatal sepsis after hospital delivery: A case-control study in a tertiary care hospital of Rajshahi, Bangladesh	2020	PubMed	Inglés
(14)	Alicia Verdecia Charadán, Janet Colás Alonso, Nadya Antuch Medina, Solveing Rousseaux Lamothe, Idania Reyes Matos.	Factores de riesgo asociados a sepsis precoz en neonatos	2017	Medigraphic	Español
(15)	Renato Soibelman, Rita C. Silveira.	The challenges of neonatal sepsis management	2019	PubMed	Inglés
(16)	Alicia Verdecia Charadán, Nadya Antuch Medina, Solveing Rousseaux Lamothe, Idania Reyes Matos.	Riesgos maternos asociados a sepsis neonatal precoz	2017	Medigraphic	Español
(17)	Ferrieri P, Wallen LD.	Sepsis y meningitis en el recién nacido	2019	Elsevier Clinical Key.	Español
(18)	Pui-Ying Iroh Tam, Catherine M Bendel.	Diagnostics for neonatal sepsis: current approaches and future directions. Pediatric	2017	PubMed	Inglés
(19)	Mohammad Yousef Memar, Naser Alizadeh, Mojtaba Varshochi, Hossein Samadi Kafil.	Immunologic biomarkers for diagnostic of early-onset neonatal sepsis.	2017	PubMed	Inglés
(20)	Eschborn S, Weitkamp JH.	Procalcitonin versus C-reactive protein: review of kinetics and performance for diagnosis of neonatal sepsis	2019	PubMed	Inglés
(21)	Deepak Sharma, Nazanin Farahbakhsh, Sweta Shastri, Pradeep Sharma.	Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review	2017	PubMed	Inglés
(22)	Ioannis Bellos, Georgia Fitrou, Vasilios Pergialiotis, Nikolaos Thomakos, Despina N. Perrea, Georgios Daskalakis.	The diagnostic accuracy of presepsin in neonatal sepsis: a meta-analysis.	2018	PubMed	Inglés
(23)	Ruan L, Chen GY, Liu Z, Zhao Y, Xu GY, Li SF, et al.	The combination of procalcitonin and C-reactive protein or presepsin alone improves the accuracy of diagnosis of neonatal sepsis: a meta-analysis and systematic review.	2018	PubMed	Inglés
(24)	Ng S, Strunk T, Jiang P, Muk T, Sangild PT, Currie A.	Precision medicine for neonatal sepsis. Frontiers in Molecular Biosciences	2018	PubMed	Inglés
(25)	Augusto Sola, Ramón Mir, Lourdes Lemus, Diana Fariña, Javier Ortiz, Sergio Golombek,	Suspected Neonatal Sepsis: Tenth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology	2020	PubMed	Español

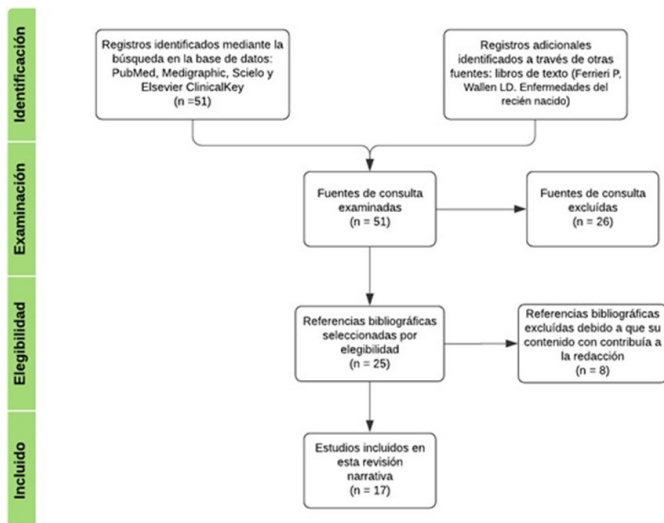


Figura 1. Flujograma PRISMA que muestra el proceso de selección para la revisión.

DISCUSIÓN

Clasificación de la sepsis neonatal

La sepsis neonatal se ha clasificado como de inicio temprano o tardío según la edad de inicio y el momento del episodio de sepsis^{1, 13}.

Las manifestaciones clínicas de las infecciones de inicio temprano suelen aparecer dentro de las primeras 72 horas de vida; algunos médicos definen las infecciones de inicio temprano, especialmente las debidas al estreptococo del grupo B (EGB), como infecciones que ocurren antes de los siete días de edad. Las infecciones de inicio temprano se adquieren antes o durante del parto (infección materno-fetal) y generalmente representan una transmisión vertical de madre a hijo^{1, 13}.

Las infecciones de inicio tardío se presentan después del parto, o después de los tres a siete días de edad, y se atribuyen a organismos adquiridos por interacción con el entorno hospitalario o la comunidad. En algunas situaciones, los microorganismos atribuidos a la sepsis de aparición tardía pueden adquirirse en el parto, pero con manifestación clínica de infección después de las 72 horas de vida. En los recién nacidos a término de muy baja edad gestacional y de alto riesgo, muchos de los cuales tienen estancias hospitalarias prolongadas, la designación de sepsis de aparición tardía puede aplicarse a cualquier episodio de sepsis desde el nacimiento hasta el alta hospitalaria, independientemente de la edad en el momento del episodio. Para las infecciones por EGB, la aparición tardía a menudo se refiere a la enfermedad que se presenta desde la semana hasta los tres meses de edad, y las infecciones que se desarrollan después de este periodo se denominan infección de aparición muy tardía¹.

Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal

El factor neonatal más importante que predispone a una infección que podría resultar en sepsis es la prematuridad o el bajo peso al nacer. Los bebés prematuros con bajo peso al nacer tienen una incidencia de infección de tres a diez veces mayor que los bebés nacidos a término con un peso normal al nacer. La disfunción inmunológica y la ausencia de anticuerpos IgG maternos adquiridos por

vía transplacentaria en los bebés prematuros podrían aumentar el riesgo de infección. Además, los bebés prematuros a menudo requieren acceso intravenoso prolongado, intubación endotraqueal u otros procedimientos invasivos (por ejemplo, intubación traqueal) que proporcionan una puerta de entrada o deterioran los mecanismos de barrera y eliminación, lo que los coloca en mayor riesgo de infecciones adquiridas en el hospital. Por otra parte, las concentraciones neonatales más bajas de 25-hidroxivitamina D se han asociado con sepsis de inicio temprano. También el uso de antibioterapia empírica para la sepsis neonatal temprana durante más de cinco días aumenta la incidencia de sepsis neonatal tardía, especialmente en unidades con escaso uso de leche materna y prescripción excesiva de cefalosporinas de tercera generación^{1, 14, 15}.

Otros factores de riesgo son la colonización por *Streptococcus agalactiae*, ruptura prematura de membranas y corioamnionitis. Una mujer embarazada colonizada con *S. agalactiae* que no se ha sometido a profilaxis intraparto tiene una probabilidad veinticinco veces mayor de tener un recién nacido con sepsis neonatal temprana. Los recién nacidos de madres con rotura de la membrana amniótica durante más de dieciocho horas tienen cuatro veces más probabilidades de tener una infección. Y la presencia de corioamnionitis aumenta la posibilidad de infección neonatal temprana¹⁵.

Factores maternos asociados a sepsis neonatal

La edad materna es factor primordial, siendo las edades inferiores a los veinte años y por encima de treinta y cinco años donde se presentan las mayores dificultades¹⁶. De igual forma la historia materna proporciona información importante sobre la exposición a enfermedades infecciosas, colonización bacteriana, inmunidad (natural y adquirida) y factores de riesgo obstétricos (prematuridad, rotura prolongada de membranas de dieciocho horas o más, corioamnionitis e infecciones del tracto urinario). Los factores de riesgo de sepsis neonatal aumentan sustancialmente en lactantes de bajo peso al nacer en presencia de corioamnionitis materna. La aspiración o ingestión de bacterias en el líquido amniótico puede provocar neumonía congénita o infección sistémica, con manifestaciones que se manifiestan con frecuencia antes del parto (sufrimiento fetal y taquicardia), en el momento del parto (apnea, dificultad respiratoria y shock) o después de un periodo latente de horas o uno o dos días (dificultad respiratoria, inestabilidad hemodinámica o shock). Además, bacteriuria materna por EGB, indicativa de una gran carga de colonización por EGB, representa un riesgo notable de adquirir una infección neonatal por EGB. La reanimación al nacer, incluida la intubación endotraqueal de emergencia o la inserción de un catéter vascular umbilical, se asocia con un mayor riesgo de infección bacteriana. Esta infección puede deberse a la exposición a organismos asociados con la colonización materna en el momento del nacimiento o la adquisición de patógenos reubicados durante los procedimientos asociados con la reanimación¹. Los factores de riesgo mejor descritos son: edad materna, tipo de parto (eutócico/distócico), si hay o no antecedentes de infección vaginal y corioamnionitis¹⁶.

Fisiopatología

Hay múltiples vías de entrada a través de las cuales las bacterias pueden infectar al RN. Una de las vías primarias parece ser la vía respiratoria, como ha sugerido la elevada frecuencia de dificultad respiratoria aguda y neumonía que aparecen en los RN con una enfermedad de inicio reciente. Sin embargo, algunos casos de bacteriemia de grado alto y sepsis grave manifestados desde el nacimiento en presen-

cia de membranas intactas en niños nacidos por cesárea sugieren la adquisición a través de la placenta. El acontecimiento materno primario en esta secuencia conlleva a la infección del feto y del RN, por la tanto, la causa es la colonización del aparato genital materno por MO como el EGB¹⁷.

Las bacterias que residen en el cuello uterino, la vagina o el recto pueden ascender a la cavidad amniótica a través de membranas intactas o rotas y llevar a la corioamnionitis. Estas pueden al principio propagarse al espacio coriodecidual y en ocasiones atravesar membranas corioamnióticas intactas. Aunque los MO recuperados del saco amniótico en la madre suelen ser polimicrobianos y comprenden MO como el EGB, el enterococo del grupo D, bacterias aeróbicas gramnegativas y anaerobios, como especies de *Bacteroides*, la regla es que un solo MO cause la sepsis bacteriana en las sepsis nuevas del RN. A veces se aíslan micoplasmas genitales de mujeres, así como especies de *Chlamydia*, pero no está clara su posible implicación patógena. Pueden aislarse especies de *Ureaplasma* y *Chlamydia* de la vía respiratoria de los RN después del nacimiento; de igual forma *Mycoplasma hominis*, pero no se asocian a ningún síndrome septicémico. Muchos microorganismos recuperados de la cavidad amniótica inducen un parto prematuro espontáneo, y posiblemente la ruptura prematura de las membranas; sin embargo, los mecanismos exactos aún son discutidos. La corioamnionitis clínica o subclínica puede suscitar una intensa respuesta inflamatoria con la liberación de citocinas contribuyendo al comienzo del parto prematuro y a la ruptura prematura de las membranas. A pesar de las propiedades antibacterianas inherentes del líquido amniótico, pueden no ser suficientes para superar un gran inóculo bacteriano, debido a la rápida multiplicación de las bacterias durante un parto largo o la falta de anticuerpos maternos específicos frente a varios microorganismos patógenos¹⁷.

Cuando los RN muestran de inmediato signos de dificultad respiratoria después del parto han adquirido sin duda una infección antes o durante la dilatación y el parto. Con hipoxia y acidosis intrauterinas, el RN puede bloquear e inhalar líquido amniótico contaminado, lo que lleva a la neumonía, infección sanguínea, sepsis y un síndrome de respuesta sistémica grave. Los RN que muestran tales signos al nacer o poco después del nacimiento y además con muy bajo peso al nacer (MBPN) tienen la mayor mortalidad. Los RN con un período asintomático inicial después del nacimiento pueden mostrar síntomas de forma gradual a medida que los MO se multiplican en los pulmones y en la sangre. Otro lugar de entrada es la lesión en el cuero cabelludo creada por un dispositivo de monitorización, que se contamina en el marco de un líquido amniótico infectado por EGB. Un mecanismo importante de bacteriemia continuada es la falta de defensas locales y sistémicas suficientes en el huésped, como concentraciones adecuadas de complemento o una inmunidad específica de tipo frente al microorganismo invasor¹⁷.

La cascada inflamatoria empieza con la activación de los macrófagos por constituyentes de la pared bacteriana, toxinas o enzimas. Pueden liberarse varias citocinas proinflamatorias, como interleucina (IL) 6, IL-8 y factor de necrosis tumoral α (TNF- α). Estas citocinas pueden alterar la permeabilidad y el tono vascular, reducir la contractilidad miocárdica, aumentar la resistencia vascular pulmonar, activar los sistemas de coagulación y otras células fagocíticas como los polimorfonucleares (PMN). La existencia de un equilibrio entre las citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias es lo ideal; sin embargo, no suele ser el caso, y las bacterias persisten con sus posteriores consecuencias. Es frecuente en los RN, y en particular en los niños prematuros, la diseminación de bacterias a otros órganos como las meninges, los riñones y el hueso¹⁷.

Diagnóstico

Los recién nacidos con sepsis bacteriana pueden mostrar signos y síntomas inespecíficos o signos focales de infección, que incluyen inestabilidad de temperatura, hipotensión, mala perfusión con palidez y piel moteada, acidosis metabólica, taquicardia o bradicardia, apnea, dificultad respiratoria, gruñidos, cianosis, irritabilidad, letargo, convulsiones, intolerancia alimentaria, distensión abdominal, ictericia, petequias, púrpura y sangrado. Las presentaciones no infecciosas de insuficiencia orgánica pueden imitar la presentación clínica de la sepsis neonatal. Además, las causas infecciosas y no infecciosas pueden coexistir en el mismo huésped¹.

Los métodos microbiológicos convencionales, continúan siendo pruebas las pruebas de diagnóstico principales, sin embargo, pueden llegar a ser inexactas. El hemocultivo es el estándar de oro para el diagnóstico, pero es insensible. Las decisiones de manejo de antimicrobianos y de hospitalización se ven afectadas por el tiempo de respuesta de 48 a 72 horas para los resultados del cultivo. El tratamiento antimicrobiano materno puede dar lugar a resultados de cultivo negativos falsos en los lactantes. Los volúmenes inadecuados de sangre proporcionados para cultivo disminuyen aún más el rendimiento y, en casos de sepsis pediátrica, pueden pasar por alto hasta el 75% de los casos entre aquellos que cumplen con las pautas de terminología de sepsis¹⁸.

Se han obtenido múltiples avances en los enfoques moleculares y el incremento de métodos no basados en cultivos¹⁸. Entre ellos los biomarcadores los cuales sirven como indicadores para el diagnóstico de la sepsis de inicio temprano, siendo la IL-6 el marcador más eficaz. Los indicadores adecuados en la detección y seguimiento con terapia antibiótica son la procalcitonina (PCT) y la proteína C reactiva (PCR)¹⁹. Sin embargo, a pesar de ser los biomarcadores de uso común, se encuentran en debate sus usos para el diagnóstico^{20,21}. Se observó que, la sensibilidad media de estas pruebas en la sepsis neonatal de inicio temprano y de inicio tardío, y de ambas clasificaciones en conjunto fue de 73,6%, 88,9% y 76,5% para PCT, en comparación con 65,6%, 77,4% y 66,4% para PCR, respectivamente²⁰ (Tabla 2).

Tabla 2. Sensibilidad media de PCT y PCR.

Sepsis neonatal de inicio temprano	Sepsis neonatal de inicio tardío	Sepsis neonatal de inicio temprano y tardío
PCT: 73,6% PCR: 65,6%	PCT: 88,9% PCR: 77,4%	PCT: 76,5% PCR: 66,4%

Información basada en Eschborn S, et al. (2019)²⁰.

La especificidad media de PCT y PCR fue del 82,8% frente al 82,7% para sepsis neonatal de inicio temprano, el 75,6% en comparación con el 81,7% cuando es de inicio tardío y el 80,4% con el 91,3% para cuando se observa en conjunto ambas clasificaciones de sepsis²⁰ (Tabla 3).

La presepsina, también conocida como subtipo de CD14 soluble (sCD14-ST), se libera por desprendimiento de la superficie de las células inmunitarias después de la estimulación por patógenos^{22,23}. Esta se ha descrito como un nuevo marcador de diagnóstico y pronóstico prometedor para la sepsis neonatal, debido a su alta sensibilidad (0,91) y especificidad (0,91). Además, presenta mayor rendimiento diagnóstico en comparación con la PCR y PCT. Así mismo, sus valores séricos no están significativamente influenciados por diversas variables

Tabla 3. Especificidad media de PCT y PCR.

Sepsis neonatal de inicio temprano	Sepsis neonatal de inicio tardío	Sepsis neonatal de inicio temprano y tardío
PCT: 82,8% PCR: 82,7%	PCT: 75,6% PCR: 81,7%	PCT: 80,4% PCR: 91,3%

Información basada en Eschborn S, et al. (2019)²⁰.

perinatales relacionadas con enfermedades no infecciosas; por lo que, la presepsina sérica disminuye progresivamente en el curso del tratamiento con antibióticos²². Sus niveles aumentan significativamente en el tercer y sexto día después de la infección en los RN, si no responden al tratamiento aplicado. Una mayor concentración podrá predecir la mortalidad a los treinta días (sensibilidad del 92,9%, especificidad del 80,8%)²¹. Por otra parte, se ha demostrado que la combinación de PCT y PCR o presepsina mejora la precisión del diagnóstico de sepsis neonatal. Sin embargo, se ha reportado que se necesita de mayor evidencia para confirmar estos hallazgos²³.

El diagnóstico rápido y preciso mediante la evaluación clínica y los análisis de sangre en el laboratorio continúa siendo un desafío. Gracias a los avances tecnológicos se han incrementado las investigaciones en la utilidad de enfoques transcriptómica, proteómico y metabolómico como instrumento diagnóstico, sin embargo, se necesita más investigación para validar los hallazgos recientes de biología de sistemas con el fin de integrar datos multidimensionales (clínicos, de laboratorio y multiómicos)²⁴.

Tratamiento

Antibióticos de elección en sospecha de sepsis neonatal de inicio temprano

Los antibióticos más frecuentemente usados para el tratamiento empírico ante la sospecha de sepsis neonatal de inicio temprano son ampicilina y un aminoglucósido (gentamicina o amikacina). Los MO asociados a sepsis neonatal de inicio temprano en América Latina son principalmente las enterobacterias como *Escherichia Coli*, *Klebsiella* y otras; a veces Gram positivos como el *Streptococo* β -hemolítico del grupo B. La terapéutica inicial, si hubiera sepsis, produce sinergia contra MO como el estreptococo y *Listeria monocytogenes*²⁵.

La evidencia actual demuestra que no se debe iniciar con cefalosporinas de tercera generación en la sospecha de sepsis neonatal de inicio temprano porque la mayoría de las veces no se trata de sepsis realmente. En estos casos, las cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima) se asocian con un rápido desarrollo de resistencia y aumento del riesgo de candidiasis sistémica, así como complicaciones severas como enterocolitis necrosante y muerte antes del alta (OR 1.5 IC 95% 1.4-1.7) comparado con el uso de ampicilina/gentamicina²⁵.

A pesar de ello, están indicadas en casos de meningitis por gérmenes Gram negativos en RN con insuficiencia renal o en aquellos con antecedente de infección materna por gonococo. La ceftriaxona está contraindicada en RN debido a su alta unión a la albúmina sérica, la cual desplaza a la bilirrubina y aumenta el riesgo de kernicterus y por su toxicidad asociada al depósito de precipitados de calcio en

pulmón, riñón e hígado. El linezolid no se debe usar libremente en RN, y solamente considerarlo en los casos de bacteriemia persistente²⁵.

Antibióticos de elección en sospecha de sepsis neonatal de inicio tardío

El tratamiento empírico con diversos antibióticos posibles depende del MO que prevalezca en cada hospital y de la resistencia bacteriana al mismo. Si fueran estafilococo y Gram negativos, el tratamiento de primera línea es penicilina antiestafilocócica (oxacilina, por ejemplo) asociada a un aminoglucósido (gentamicina o amikacina) o bien aminoglucósido y vancomicina. Este último medicamento mencionado se debe emplear como terapia empírica inicial en sospecha de sepsis neonatal de inicio tardío limitándose a RN inestables y a la UCIN donde el *Staphylococcus aureus* o el estafilococo coagulasa negativa resistentes a metilicina presentan una mayor prevalencia. En estos casos es adecuado comenzar con vancomicina más un aminoglucósido (gentamicina o amikacina), para cubrir posibles gérmenes Gram negativos hasta la recepción de los cultivos. Pero, se debe suspender si el MO es metilicina-sensible, y usar nafcilina u oxacilina. Su continuidad terapéutica debe estar sujeta a cultivos positivos en las siguientes 48-72 horas. Pero, si son negativos, se indica la suspensión de los antibióticos. Para el manejo de sepsis neonatal tardía documentada, con hemocultivos positivos, los antibióticos se basan en la mejor sensibilidad de los gérmenes, y la duración depende del MO además del sitio de infección. La indicación de los antibióticos es siempre por vía endovenosa. En caso de neuroinfección (meningitis) y si el RN recibió cefalosporinas recientemente, se debe indicar una de tercera generación o carbapenem²⁵.

CONCLUSIÓN

La sepsis neonatal es un problema de Salud Pública mundial. Asimismo, la mortalidad por este síndrome sigue siendo muy elevada. A pesar de los esfuerzos realizados hasta el momento para identificar los casos de sepsis neonatal no se cuenta con un consenso sobre los criterios diagnósticos. No obstante, están emergiendo nuevos biomarcadores que pueden ayudar a identificar con una buena sensibilidad y especificidad aquellos pacientes con sepsis neonatal temprana y tardía. No obstante, están siendo validados en diferentes partes del mundo con la finalidad de predecir y reducir el riesgo de mortalidad. La información reportada en el presente trabajo es actualizada sobre el tema "sepsis neonatal" y puede servir como fuente de información válida para médicos generales y especialistas en pediatría y neonatología.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Patricia Blanco Padilla, por su apoyo en la elaboración de este trabajo y a nuestro asesor el Dr. Juan Carlos Núñez Enríquez, por su apoyo en enriquecer y colaborar en la realización de la presente revisión narrativa.

REFERENCIAS

- Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. Lancet. 2017; 390 (10104): 1770-80. DOI: [10.1016/S0140-6736\(17\)31002-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31002-4)
- Wattal C, Kler N, Oberoi JK, Fursule A, Kumar A, Thakur A. Neonatal Sepsis: Mortality and Morbidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1. Indian J Pediatr. 2020; 87(2): 117-21. DOI: [10.1007/s12098-019-03106-z](https://doi.org/10.1007/s12098-019-03106-z)

3. Edmond K, Zaidi A. New approaches to preventing, diagnosing, and treating neonatal sepsis. *PLoS Med.* 2010; 7(3): e1000213. DOI: [10.1371/journal.pmed.1000213](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000213)
4. Dong Y, Speer C, Glaser K. Beyond sepsis: *Staphylococcus epidermidis* is an underestimated but significant contributor to neonatal morbidity. *Virulence.* 2018; 9(1): 621-33. DOI: [10.1080/21505594.2017.1419117](https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1419117)
5. Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet.* 2012; 379(9832): 2151-61. DOI: [10.1016/S0140-6736\(12\)60560-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60560-1)
6. McGovern M, Giannoni E, Kuester H, Turner MA, van den Hoogen A, Bliss JM, et al. Challenges in developing a consensus definition of neonatal sepsis. *Pediatr Res.* 2020; 88(1): 14-26. DOI: [10.1038/s41390-020-0785-x](https://doi.org/10.1038/s41390-020-0785-x)
7. Arriagada D, Díaz F, Donoso A, Cruces P. Clasificación PIRO en sepsis grave y shock séptico pediátrico: Nuevo modelo de estratificación y su utilidad en pronóstico. *Rev Chil Infect.* 2010; 27(1): 17-23. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v27n1/art02.pdf>
8. Ulloa-Ricárdez A, Salazar-Espino B. Epidemiología de infección neonatal temprana y tardía en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Hosp Jua Mex.* 2019; 86(3): 110-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89504>
9. Bell SG. Procalcitonin and Neonatal Sepsis: Is This the Biomarker We Are Looking For?. *Neonatal Net.* 2017; 36(6): 380-4. DOI: [10.1891/0730-0832.36.6.380](https://doi.org/10.1891/0730-0832.36.6.380)
10. Klingenberg C, Kornelisse RF, Buonocore G, Maier RF, Stocker M. Culture-negative early-onset neonatal sepsis: at the crossroad between efficient sepsis care and antimicrobial stewardship. *Front Pediatr.* 2018; 6: 285. DOI: [10.3389/fped.2018.00285](https://doi.org/10.3389/fped.2018.00285)
11. Ballesté I, Alonso RM, González M, Campo A, Amador R. Repercusión de la sepsis neonatal tardía en la morbilidad y mortalidad. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2018; 44(1): 1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100009
12. Ershad M, Mostafa A, De la Cruz M, Vearrier D. Neonatal Sepsis. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2019; 7(3): 83-90. DOI: [10.1007/s40138-019-00188-z](https://doi.org/10.1007/s40138-019-00188-z)
13. Rafi A, Miah MZ, Wadood A, Hossain G. Risk factors and etiology of neonatal sepsis after hospital delivery: A case-control study in a tertiary care hospital of Rajshahi, Bangladesh. *PLoS ONE.* 2020; 15(11): e0242275. DOI: [10.1371/journal.pone.0242275](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242275)
14. Verdecia CA, Colás AJ, Antuch MN, Rousseaux LS, Reyes MI. Factores de riesgo asociados a sepsis precoz en neonatos. *RIC.* 2017; 96(2): 195-204. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73472>
15. Soibelman R, Silveira RC. The challenges of neonatal sepsis management. *J Pediatr (Rio J).* 2020; 96(Suppl. 1): 80-6. DOI: [10.1016/j.jped.2019.10.004](https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.10.004)
16. Verdecia CA, Antuch MN, Rousseaux LS, Reyes MI. Riesgos maternos asociados a sepsis neonatal precoz. *RIC.* 2017; 96(1): 74-83. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73516>
17. Lee AB, Harker-Murray P, Ferrieri P, Schleiss MR, Tolar J. Bacterial meningitis from *Rothia mucilaginosa* in patients with malignancy or undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Pediatr Blood Cancer.* 2008; 50(3): 673-6. DOI: [10.1002/pbc.21286](https://doi.org/10.1002/pbc.21286)
18. Iroh P-Y, Bendel CM. Diagnostics for neonatal sepsis: current approaches and future directions. *Pediatr Res.* 2017; 82(4): 574-83. DOI: [10.1038/pr.2017.134](https://doi.org/10.1038/pr.2017.134)
19. Memar MY, Alizadeh N, Varshochi M, Kafil HS. Immunologic biomarkers for diagnostic of early-onset neonatal sepsis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019; 32(1): 143-53. DOI: [10.1080/14767058.2017.1366984](https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1366984)
20. Eschborn S, Weitkamp J-H. Procalcitonin versus C-reactive protein: review of kinetics and performance for diagnosis of neonatal sepsis. *J Perinatol.* 2019; 39(7): 893-903. DOI: [10.1038/s41372-019-0363-4](https://doi.org/10.1038/s41372-019-0363-4)
21. Sharma D, Farahbakhsh N, Shastri S, Sharma P. Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. *J Matern Neonatal Med.* 2018; 31(12): 1646-59. DOI: [10.1080/14767058.2017.1322060](https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1322060)
22. Bellos I, Fitrou G, Pergialiotis V, Thomakos N, Perrea DN, Daskalakis G. The diagnostic accuracy of presepsin in neonatal sepsis: a meta-analysis. *Eur J Pediatr.* 2018; 177(5): 625-32. DOI: [10.1007/s00431-018-3114-1](https://doi.org/10.1007/s00431-018-3114-1)
23. Ruan L, Chen G-Y, Liu Z, Zhao Y, Xu G-Y, Li S-F, et al. The combination of procalcitonin and C-reactive protein or presepsin alone improves the accuracy of diagnosis of neonatal sepsis: a meta-analysis and systematic review. *Crit Care.* 2018; 22(1): 316. DOI: [10.1186/s13054-018-2236-1](https://doi.org/10.1186/s13054-018-2236-1)
24. Ng S, Strunk T, Jiang P, Muk T, Sangild PT, Currie A. Precision medicine for neonatal sepsis. *Front Mol Biosci.* 2018; 5: 70. DOI: [10.3389/fmolb.2018.00070](https://doi.org/10.3389/fmolb.2018.00070)
25. Sola A, Mir R, Lemus L, Fariña D, Ortiz J, Golombek S. Suspected Neonatal Sepsis: Tenth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). *Neoreviews.* 2020; 21(8): e505-e534. DOI: [10.1542/neo.21-8-e505](https://doi.org/10.1542/neo.21-8-e505)

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.

Deserción escolar en la primaria del municipio de El Espinal (Tolima, Colombia), en clave con el panorama latinoamericano, en época de la COVID-19

School desertion in the primary school of the municipality of El Espinal (Tolima, Colombia), in key with the Latin American panorama, in times of COVID-19

Adriana María Triana Alcalá¹ *, Ivon Alejandra Urueña Iza¹.

RESUMEN

Este artículo aborda el fenómeno de la deserción escolar en la primaria del Municipio de El Espinal, en época de pandemia por la COVID-19. Dicha problemática se contextualizó a través de literatura, indagándose acerca de las causas y consecuencias de la pandemia en el ámbito académico, y las recomendaciones para mitigar la deserción, referidas por el Ministerio de Educación Nacional y la Gerencia Social, en donde se analizaron sus estrategias de acción a través de los objetivos de desarrollo sostenible. Dicha búsqueda se ejecutó a partir de información sobre los contextos latinoamericanos, hasta profundizar de manera subsecuente en el escenario colombiano y, particularmente, en el departamento del Tolima y el Municipio de El Espinal.

Palabras Clave: Deserción escolar; educación; gerencia social; COVID-19.

ABSTRACT

This article addressed the phenomenon of school dropouts in primary school in the municipality of El Espinal in times of the COVID-19 pandemic. This problem was contextualized through the literature, inquiring about the causes and consequences of the pandemic in the academic field and the recommendations to mitigate desertion referred to by the Ministry of National Education and Social Management, where their strategies for action through the sustainable development goals. This search was carried out based on information on Latin American contexts, until subsequently delving into the Colombian scene and, particularly, in the department of Tolima and the Municipality of El Espinal.

Keywords: School dropout; education; social management; COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La situación de pandemia por la COVID-19 generó un aumento en los casos de deserción estudiantil en educación básica primaria y secundaria, en Colombia¹. Esta situación se evidenció durante el segundo semestre del año 2020, dado que, para el mes de agosto de dicho año, 102,880 estudiantes de primaria y secundaria de un total de 9,000,000, que equivale al 1.14% de estudiantes, se habían retirado de las instituciones académicas.

La palabra *deserción escolar* suele ser empleada dentro del contexto latinoamericano para aludir al abandono escolar. De acuerdo con lo anterior, se entiende que este concepto hace referencia a *"aquella situación en la que después de un proceso acumulativo de separación de la institución, un estudiante inicia su retiro de este contexto educativo, sin obtener notas o certificaciones escolares"*².

En concordancia con lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional refiere una definición particular para la deserción escolar: *"la interrupción o desvinculación de los estudiantes de sus estudios. Es un evento que, aunque le ocurre al niño, tiene causas y consecuencias en las instituciones educativas, las familias o el sistema educativo"*³. Ante lo anterior, Torres J, et al. (2015) explican que estas consecuencias se reflejan en la presencia de promotores de desempleo, falta de oportunidades, aumento de delincuencia y estancamiento del país⁴.

Adicionalmente, este es un fenómeno que se hace presente en Colombia, como lo evidencia Morales A. (2020) quien expresa que para noviembre del año 2020 la cifra de desempleo se encontraba en 3.79 millones de personas en el país⁵; así mismo, Diario AS Colombia online de deportes, explicó que los casos de denuncia de violencia familiar y sexual presentaron un aumento durante la pandemia, pasando de 942 llamadas semanales a 3,109. Es por ello que se observa la necesidad de crear herramientas que permitan contrarrestar la deserción escolar en el país.

Seguidamente, dicho Ministerio refiere cuatro maneras en las cuales se puede medir la deserción escolar en el país: la primera de ellas se realiza a partir del cálculo de los eventos anuales de los casos de deserción con el fin de medir el número de estudiantes que cada año abandonan el colegio, teniendo en cuenta a aquellos estudiantes que lo dejan durante el transcurso del año académico, como aquellos que lo hacen al finalizar el año y comenzar el posterior; la siguiente manera de medir la deserción se realiza a través de calcular la deserción académica de un grupo de edad determinado, el cual servirá de referente para todos los niños, niñas o adolescentes que conformen ese grupo de edad; otra de las formas se obtiene a través del cálculo de la deserción académica dentro de cohortes, lo cual permitirá generar un análisis de los eventos de deserción de una cohorte particular a lo largo de un periodo de tiempo; finalmente, el último tipo de medición se refiere al cálculo de aquellos indicadores de la trayectoria educativa³.

Por otra parte, el Grupo Banco Mundial (2020) resalta dos tipos de amenazas que la pandemia por la COVID-19 ha generado dentro del contexto educativo colombiano. La primera de ellas hace referencia al cierre de los centros escolares por medida de protección contra el virus; mientras que la segunda se refiere a la recesión eco-

nómica como producto de las medidas tomadas para hacer frente a la pandemia. El grupo mencionado afirma que de no realizar esfuerzos necesarios que contrarresten dichas amenazas, se verá un incremento en relación con la deserción escolar y una mayor inequidad en el país⁶. Ante ello, Lezcano J, et al. (2016) explican que este factor de inequidad económica se ve afectada por la deserción escolar debido a que el producto interno bruto (PIB) está estrechamente ligado a los niveles de calidad y cobertura educativa⁷. De acuerdo con esto, es evidente que los fenómenos de inequidad económica, social y educativa, podrían afectar de forma muy negativa a la población colombiana.

Es así como, de acuerdo con Enríquez A, et al. (2021), el cierre de las instituciones educativas y la crisis económica (producto de la situación de pandemia por la COVID-19) afecta a los hogares respecto a las prioridades económicas que deben atender, lo cual se ve reflejado en una menor demanda y oferta educativa; así mismo, se generará un impacto a largo plazo sobre el bienestar de las personas y su capital humano⁸. En este sentido, los hogares han privilegiado el hecho de proteger la integridad de sus integrantes y con ello desviar los recursos destinados a educación a otras necesidades básicas, como la alimentación. Mientras que las Instituciones Educativas debieron replantear sus formas de educar y actualizar su componente tecnológico para atender las nuevas necesidades. Lo anterior generando un vínculo entre los nuevos desafíos económicos y los retos educativos.

El Espinal es un Municipio del departamento del Tolima, ubicado en Colombia. Presenta una superficie de 231 km², una altitud media de 323 metros sobre el nivel del mar, y su clima es tropical. Así mismo, su población total es de 75.828 habitantes, tiene una densidad de 349.44 hab/km² y en su zona urbana habitan 58,494 habitantes⁹. Por otra parte, Sandoval W. (2018) refiere que el municipio ha sufrido de diversos casos de deserción escolar, evidenciando en su estudio que durante el año 2016 del 9.21% de los estudiantes reprobados, el 3.46% estudiantes desertaron¹⁰.

Es por lo anterior que el presente artículo tiene la finalidad de indagar sobre la deserción escolar en la primaria en el municipio de El Espinal en época de pandemia. Para comprender dicho fenómeno, se analizarán las consecuencias de la pandemia en diferentes contextos latinoamericanos, hasta profundizar de manera subsecuente el escenario colombiano, y particularmente, la situación expresada en dicho municipio e institución educativa.

DESARROLLO CONTENIDO

Contextualización frente al fenómeno de deserción escolar

En relación con los casos de deserción, Seusan L, et al. (2020) explican que el proceso de adaptación a la escuela será más difícil para los niños, niñas y adolescentes en situaciones vulnerables, mientras más tiempo se prolongue el retorno a las aulas. Es por ello que dichas autoras proyectan que alrededor de 3.1 millones de estudiantes en Latinoamérica y el Caribe, podrían no regresar nunca más a los colegios debido a la situación de pandemia. Además, se expresa que los niños y niñas con algún tipo de discapacidad tienen una probabilidad a

abandonar la escuela, así como las adolescentes en estado de embarazo, o los niños y niñas pertenecientes a familias de extrema pobreza¹¹.

De igual manera, el periódico *El Tiempo* refiere que en algunas capitales de Colombia se han identificado alrededor de 13,000 estudiantes pertenecientes a colegios oficiales que no se han vuelto a reportar. De acuerdo con lo anterior, se explica que dichos estudiantes dejaron de conectarse a sus clases virtuales; adicionalmente, sus padres no volvieron a recibir las actividades o guías académicas que los profesores les preparaban¹². Esta situación evidencia la realidad de muchas familias colombianas, las cuales, en vista de no poseer los recursos necesarios para el desarrollo de las clases virtuales, deciden optar por retirar a sus hijos de las instituciones educativas.

Diferentes factores se han asociado a los casos de deserción como producto de la pandemia por la COVID-19 en el país. El primero de ellos, se vincula con la brecha de desigualdad respecto al acceso a la educación. Como lo explica el presidente de la Asociación de Institutores de Antioquia, Albeiro Victoria, citado por el periódico *El Tiempo*: casi el 100% de los estudiantes pertenecientes a zonas de estratos económicos altos suelen tener acceso a internet, conectividad estable, y, por ende, un mejor acceso a las clases virtuales; mientras que el 60% de los estudiantes pertenecientes a barrios populares, suele tener dificultades en la conectividad¹². En este apartado se evidencia la inequidad que se expresaba al inicio, en donde solo algunos estudiantes pueden continuar con sus estudios debido a que cuentan con los recursos necesarios para desarrollarlos.

La Secretaría de Educación de Medellín, informó que alrededor de 8,241 niños, niñas y adolescentes habían desertado del colegio durante la situación de pandemia. Además, dicha entidad explicó que, adicional a las situaciones mencionadas con anterioridad, factores como la falta de motivación por parte de los estudiantes, era otra causa de deserción escolar; pues se explicaba que en muchos casos los padres de familia no brindaban el apoyo necesario a sus hijos, en relación con su proceso educativo¹².

Conforme a lo mencionado previamente, las problemáticas inmersas alrededor de las familias afectan en gran medida a la educación de los niños y niñas, por lo tanto, no solo se trata de la falta de recursos académicos para ingresar a clase, sino que trasciende hasta un plano más personal, donde aspectos como las pautas de crianza y la educación en el hogar resultan ser un factor importante para prevenir la deserción escolar. En términos de la transición de la educación presencial a la virtual, se involucra más la participación de los padres en el proceso formativo, con lo cual es vital la consolidación de pautas de crianza ya que estos son considerados como claves en el desarrollo psicosocioafectivo de los menores, mientras que el vínculo afectivo y normativo proveería un ambiente donde el estudiante logre adaptarse a estudiar bajo las normas del hogar y las figuras de autoridad¹³, por ejemplo los padres, quienes llevarán las riendas en el aprendizaje a distancia.

En términos de deserción escolar, el departamento del Tolima ha presentado tasas de deserción de alrededor del 3.30% y el 3.96% en los años 2018 y 2019, respectivamente¹⁴. Ahora bien, de otro lado se evidencia que desde la situación de pandemia por la COVID-19 los índices de deserción escolar han aumentado, lo cual ha sido publicado desde el sitio web de noticias Alerta Tolima donde se asegura que a través del corte de matrícula oficial del Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT), se logró evidenciar que durante el año 2020 se registraron más de 700 casos de estudiantes de primaria que abandonaron el colegio¹⁵. Es así que, de no generar estrategias nece-

sarias para atender los casos de deserción, muchos niños y niñas se verán gravemente afectados desde temprana edad.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, una de las causales de la deserción de los estudiantes en el momento del cambio de entorno de aprendizaje, del presencial al virtual, ha sido la barrera tecnológica y falta de acceso a dispositivos para atender clases virtuales. En este sentido, se trae a colación que en algunas zonas rurales del municipio de dicho departamento no cuentan con servicios de internet para que los niños y niñas puedan desarrollar sus clases en línea¹⁶. El Secretario de Educación Departamental, Julián Gómez, informó que se encontraban registrados 5,000 estudiantes de primaria y secundaria menos versus el año anterior, por lo que se esperan propuestas que atiendan dicha problemática en los municipios del Tolima.

Causas y consecuencias de la deserción

De acuerdo con Seusan L, et al. (2020), la situación de pandemia por la COVID-19 ha privado a más del 97% de los alumnos de la región latinoamericana a poder continuar con sus estudios de forma habitual¹¹. Por lo tanto, algunos países han optado por la reapertura de sus escuelas de manera gradual; no obstante, haciendo énfasis en los países latinoamericanos, algunos lugares aún no se encuentran en condiciones para dicha reapertura, por lo que no se identifican condiciones inmediatas para la misma. Como se ha venido mencionado, las estrategias propuestas en Colombia sobre la educación virtual, han resultado ser provechosas solo para una parte de la población, lo cual ha demostrado grandes vacíos respecto a las necesidades de la población con menos recursos.

Ahora bien, las estadísticas recolectadas por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) expresan que cerca de 1,200 menores en edades escolares se han visto afectados por el cierre de las escuelas, ya que han tenido que enfrentar a la educación a distancia sin contar con los recursos necesarios para poder desenvolverse en ese modelo de trabajo. Esta organización afirma que los niveles de desigualdad en regiones latinoamericanas y del Caribe, son evidentes en relación con la accesibilidad en la educación¹⁷.

Siguiendo esta misma línea, cabe destacar que, en el informe hecho por la UNICEF de 127 países y sus respuestas educativas de cara a la pandemia, plantean que en la mayoría de los países evaluados (71) existe carencia de acceso a internet, siendo menos de la mitad de la población quien cuenta con este servicio¹⁸. En este orden de ideas, la estrategia promovida por el 90% de los gobiernos de América Latina de trasladar la educación a la virtualidad, sería insuficiente y descontextualizada con la realidad limitada de los países de la región.

En adición a esta realidad, Dreesen T, et al. (2020) encontraron que las iniciativas en los 127 países evaluados, fueron diversas, las cuales incluyeron el uso de: radio (58%), televisión (75%), trabajo en casa (48%) y visita en el hogar (7%)¹⁸. Estas cifras reflejan algunas iniciativas que resultarían de contingencia durante la pandemia y que a través del tiempo debieran ser reconsiderados en los contextos con imposibilidad de acceder a dispositivos tecnológicos e internet.

Se traen ahora a colación algunos casos exitosos durante la implementación de estrategias para mitigar los efectos de la pandemia en el ámbito educativo. En primera medida está Uruguay, donde el sistema educativo había adelantado avances para la enseñanza online, motivo por el cual, al llegar la pandemia, ya tenían lista una biblioteca con libros multimediales y sistemas de educación gamificada. De otro lado está el caso de Chile, en donde se habría desarrollado un sistema

de evaluación online y el programa aprendo en línea, donde se habría puesto a disposición recursos digitales para los estudiantes de los diferentes niveles de formación y así dar continuidad a su formación. La mayor ventaja de esta iniciativa fue el hecho de fortalecer el aprendizaje de los docentes y padres de familia en el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas y virtuales para aplicar en la educación de los niños, niñas y adolescentes¹⁹.

Ahora bien, dado que de los 28 países de los que esta organización posee datos -dentro de los cuales está Colombia-, solo el 65% de los hogares con altos niveles de pobreza, poseen acceso a internet, en comparación al 98% de los hogares que refieren contar con más recursos económicos¹⁷. Lo anterior da cuenta de que la situación de pandemia por la COVID-19 en países como Colombia ha evidenciado con mayor fuerza la brecha de desigualdad económica y social que permea al país, y resultan ser una alerta para que se generen acciones que salvaguarden los derechos básicos de los niños y niñas, como lo es la educación.

Respecto al municipio de El Espinal, se identifica que las zonas rurales del municipio no suelen contar con acceso a internet, lo cual dificulta la asistencia a las clases virtuales²⁰. De acuerdo con una encuesta realizada por la Secretaría de Educación de Tolima, se identificó que solo el 5% de estudiantes tenía computador de mesa, el 4% un portátil, y el 36% no poseía acceso a internet. Adicionalmente, se mostró que únicamente el 10% de los encuestados poseía internet, el 5.54% contaba con un modem, y aquellos que mencionaban tener internet en su hogar, lo hacían a partir de recargas (39.20%) y datos móviles (8.32%). Es así que el porcentaje de los estudiantes que no poseen los recursos necesarios para asistir a clases en línea, resulta ser alarmante. Por ende, es probable que, de no generar acciones al respecto, los índices de deserción sigan aumentando en el departamento.

En concordancia con los datos anteriores, recolectados en la encuesta adelantada por la secretaria de educación del Tolima²⁰, fue posible evidenciar que algunos estudiantes de primaria y secundaria padecen dificultades para conectarse a las clases virtuales. Es así como el 17% de los encuestados expresaron no contar con ningún dispositivo electrónico para ingresar a clases; además, el 1.49% contestaron que no contaban con energía eléctrica en sus hogares, el 5.40%, respondieron tener fluido electrónico solo en determinados momentos del día. Lo anterior da cuenta que las problemáticas sociales de inequidad que presenta el país, mismas que se hacen más evidentes durante la situación de pandemia, como carencias de recursos básicos, que trascienden más allá de una problemática educativa.

En adición, para el año 2019 en el departamento del Tolima al hacer el diagnóstico de apropiación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se encontró que, en los centros educativos de todo el departamento, en promedio, hay 7.6 estudiantes por cada computador disponible en las Instituciones Educativas. Además, se han distribuido en las diferentes instituciones 22,650 tablets, considerando que en el momento del estudio se contó con una tasa de matrícula de 148,126 estudiantes²¹. Además de este dato, en cuestiones de conectividad, únicamente el 27.94% de las instituciones educativas del departamento cuentan con conectividad²¹, lo cual limita igualmente el uso de dispositivos tecnológicos en la Instituciones Educativas, esto para aprovechar la formación desde la virtualidad.

Respecto a lo anterior, Seusan L, et al. (2020) expresan que la pérdida de clases y la incapacidad para regresar a las instituciones educativas, trae diferentes consecuencias negativas para los estudian-

tes, y para la sociedad en su conjunto. Inicialmente, se identifica que alrededor de más de 3 millones de niños, niñas y adolescentes se encuentran en peligro de deserción escolar. Así mismo, se expone que mientras más tiempo duren las escuelas cerradas, disminuye la probabilidad de que los estudiantes más vulnerables, como aquellos que expresen algún tipo de discapacidad, sean migrantes, pertenezcan a comunidades indígenas, o aquellos que posean menores recursos económicos, puedan regresar a clase¹¹. De acuerdo a esto, las barreras educativas existentes en los diferentes grupos sociales, se ven acrecentadas y reforzadas en medio del cierre de las Instituciones Educativas.

Así mismo, Seusan L, et al. (2020) reconocen que la interrupción prolongada de las experiencias de aprendizaje brindados por los servicios educativos en el área de preescolar, y primera infancia, ha generado dificultades en diferentes áreas de la vida de los infantes. Se tiene en consideración que, durante las etapas más tempranas de desarrollo, los niños y niñas requieren de actividades en las cuales intervengan juegos físicos para el desarrollo de aprendizaje. Por lo tanto, se expresa que el encierro ha resultado tener un impacto mayormente negativo en las siguientes habilidades: el pensamiento crítico, desarrollo motor, habilidades sociales¹¹.

En relación al municipio de El Espinal, se ha evidenciado un estudio que vale la pena resaltar, desarrollado por Villanueva D. (2014), quien refiere algunas de las causas de deserción escolar que se presentaban en dicho Municipio antes de la situación de pandemia. De acuerdo con este estudio, las tasas de deserción escolar suelen aumentar en proporción a la cantidad de estudiantes matriculados cada año, encontrándose que dentro del sector urbano la deserción escolar en primaria y secundaria osciló entre el 20% y 25%; mientras que en la zona rural este porcentaje es del 41%, esto durante el año 2014²². Actualmente, de acuerdo con los datos obtenidos por la alcaldía municipal, para el año 2019 la tasa de deserción fue de 3.26%²³. Este estudio demuestra, como se mencionó anteriormente, que las familias que habitan en zona rural suelen verse mayormente perjudicadas en comparación a las de la zona urbana.

Adicionalmente, ese estudio establece ciertos factores asociados con los casos de deserción escolar en dicho municipio, de los cuales se explican algunos de ellos:

- **Falta de soluciones por parte de la escuela hacia las problemáticas reales de los estudiantes.** De acuerdo con dicho estudio, el 15% de los estudiantes entre 6 a 12 años, y el 25% de los estudiantes de 12 a 16 años, manifestaron que desertaron debido a el empleo de metodologías tradicionales que les hacían sentirse desmotivados. Además, explicaron percibir la escuela como un espacio de represión.

Lo anterior da cuenta de que las instituciones educativas resultan ser un ámbito que trasciende más allá de la mera enseñanza, volviéndose un segundo hogar para los estudiantes, en donde viven gran parte de su vida. Por lo tanto, si este espacio resulta ser desmotivante para los alumnos y no resuelve de manera íntegra sus necesidades, prefieren abandonarlo.

- **Economía familiar.** Se refiere a la situación en la cual la familia de los niños o niñas no poseen los recursos económicos suficientes para costear sus estudios, y es por ello que se presenta la deserción escolar. Igualmente, la falta de recursos económicos puede representar una presión en los niños o niñas, quienes terminan por ingresar al mundo laboral para apoyar con los gastos de su hogar, lo cual se ve reflejado en la cifra de 5.4% de tasa de trabajo infantil en Colombia para el año 2020²⁴.

Como se mencionó antes, durante la situación de pandemia por la COVID-19 algunas familias no poseían los recursos necesarios para que sus hijos pudieran asistir a las clases virtuales, por lo tanto, la pandemia se convirtió en un agravante, porque se limitaron los ingresos de las familias y la posibilidad de acceder a dispositivos tecnológicos e internet, como un gasto nuevo en el rubro familiar.

- **Proceso de maternidad o paternidad en estudiantes.** Muchos de los estudiantes que asumen el rol de madre o padre durante su proceso académico suelen abandonar las escuelas y dedicarse de lleno a sus hijos, puesto que generalmente no tienen el apoyo de sus padres. Este tipo de población fue una de las mencionadas con anterioridad en el estudio, aquí se reafirma la importancia de tener herramientas que permitan a estos estudiantes continuar con su educación académica. Cifra que en la actualidad es de 53.78 nacimientos por cada 1,000 mujeres con edad entre los 15 y 19 años²⁵.

Por su parte, el sitio web TerriData permite identificar los datos porcentuales obtenidos de deserción escolar intra-anual en el Tolima desde el año 2003 hasta el 2019. Mostrando desde el sector oficial, desde transición hasta grado once, se ha expresado un mayor porcentaje de deserción durante el año 2003, representando al 9% de la población de estudiantes, mientras que, para el año 2019, se encuentra un menor porcentaje, representado en el 4%²⁶. Lo anterior muestra que los intentos por disminuir la deserción escolar en el departamento durante los últimos años antes de la pandemia habían resultado ser útiles en gran medida, como: estrategias de apoyo económico y apoyo complementario de la canasta familiar, modelos educativos flexibles, incentivos por acceso y retención, programas transversales como sistemas de prevención de la deserción³.

Seguidamente, el mismo sitio muestra los datos obtenidos para los colegios privados del Tolima durante el mismo periodo de tiempo. En dichas estadísticas no se identifican casos de deserción escolar durante el periodo comprendido entre 2003 a 2010; no obstante, en 2011 se presenta el primer porcentaje representado en un 4% de casos de deserción, el cual disminuye a través del tiempo, demostrando la tasa más baja en el año 2017, siendo de 2.5%, para luego volver a ascender en el año 2019 hasta 3.5% de los casos. Esto demuestra que, aunque las cifras se encuentran fluctuantes, expresándose un aumento de casos de deserción durante los años recientes; así mismo, se evidenció que los colegios oficiales suelen tener una mayor cantidad de casos de deserción. Esto puede estar asociado a las causales sociales y económicas no atendidas desde las instituciones estatales.

Recomendaciones para mitigar la deserción

La brecha de desigualdad e inequidad respecto a la accesibilidad de la educación ha generado repercusiones negativas, dentro de las cuales la deserción escolar ha sido una de las mayores preocupaciones educativas. Por lo tanto, la UNICEF hace un llamado a través de una serie de estrategias en función a la prevención de la deserción escolar¹⁷.

La primera de estas estrategias se refiere a velar porque todos los niños y niñas tengan la oportunidad de aprender, en consecuencia, se hace necesario reducir la brecha digital, dando prioridad a la reapertura de los colegios considerando las medidas de bioseguridad necesarias. Esta propuesta resulta ser muy importante para el contex-

to colombiano, y, en particular, para el departamento tolimese, pues como se evidenció previamente, muchos niños y niñas no cuentan con recursos necesarios para llevar a cabo sus clases a través de la virtualidad. El accionar del gobierno colombiano debe dirigirse a la provisión de mayores y mejores dispositivos tecnológicos para los estudiantes, que puedan acceder a la tecnología para reducir la brecha digital, de otro lado aumentar la cobertura de internet WiFi en los lugares públicos y calles, con el fin brindar mayor acceso a quienes carecen de este servicio.

La siguiente estrategia hace referencia a garantizar el acceso a la salud física y mental de los niños y niñas. Para ello, se plantea el que las organizaciones de salud prioricen la atención a esta población, además de primar actividades humanitarias e invertir en apoyo psicosocial. Estas estrategias también resultarían de gran importancia en el contexto colombiano puesto que, como se evidenció anteriormente y como lo reafirma Cabrera L. (2021), muchos niños y niñas suelen sufrir de maltrato o violencia en sus hogares debido a la situación de encierro²⁷. En este sentido, el fortalecimiento del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) puede generar mayores y mejores espacios de asistencia a la infancia y adolescencia para afrontar problemáticas de vulneración de sus derechos fundamentales.

Adicionalmente, el Ministerio de Educación Gobierno de Chile expresó propuestas agrupadas en cinco temas para garantizar el derecho a la educación de los niños y niñas diferentes. La primera de ellas está orientada a generar relatos sobre experiencias escolares positivas y el rol del adulto responsable en las mismas; la siguiente pretende orientar condiciones adecuadas para permitir a los diferentes actores del sistema escolar promover experiencias educativas positivas. Estas propuestas serían adaptadas en el contexto particular de los municipios tolimeses, con el fin de contribuir en la educación de los estudiantes, desde la generación de una nueva conciencia en las familias sobre la importancia de la educación de los niños, niñas y adolescentes, con una perspectiva de educación continua²⁸.

Seguidamente, la tercera estrategia pretende fortalecer los sistemas de detección temprana de los casos de deserción escolar, y generar acciones educativas que permitan contrarrestarlos, como el crear más espacios de reencuentro educativo entre pares. La siguiente estrategia está encaminada a crear sistemas de trabajos en red para enfrentar la multicausalidad de los casos de exclusión escolar. Finalmente, la última estrategia pretende fortalecer los programas existentes sobre retención, reintegro y reingreso académico²⁸.

Estas estrategias desarrolladas de manera sistematizada podrían generar impactos relevantes en el desarrollo educativo de los niños, así como en su entorno familiar y social, lo cual sería acorde a los objetivos de desarrollo sostenible en relación a la educación de calidad, igualdad de género (en caso de que este sea uno de los factores de exclusión escolar), salud y bienestar. Las limitantes derivadas de la pandemia deberán ser abordadas desde la consolidación de la virtualidad de calidad para los estudiantes y de los protocolos de bioseguridad durante el paulatino regreso a la presencialidad.

Por su parte, el Gobierno Colombiano también ha destinado diferentes recursos para apoyar la educación en el país. Como lo evidencia el Ministerio de Educación Nacional, se han promovido fondos solidarios con el fin de salvaguardar proteger la trayectoria estudiantil de Preescolar a la Básica Primaria y de la Secundaria a la Media; así mismo, estos fondos se encuentran dirigidos a familias, jardines infantiles, y colegios²⁹. Dichos recursos resultan ser bastante útiles dado que la educación primaria fue una de las más afectadas debido a la situación de pandemia.

Por otro lado, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha generado diferentes créditos para el pago en la pensión de colegios y jardines de carácter privado, los cuales han sido condonables en un 100% para las familias pertenecientes a estratos 1 y 230 (**véase anotación 1 al final del artículo**). Esto resulta de ser de suma importancia, pues como se expuso previamente, son en su mayoría las familias de escasos recursos las que más complicaciones encuentran para poder mantener la educación de sus hijos durante la pandemia.

También se desarrollaron acciones orientadas a atender a los niños y niñas de preescolar, cubriendo las matrículas y pensiones para jardines y colegios, a quienes son acogidos bajo el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Prosperidad Social, con el fin de asegurar su proceso al sistema educativo. Adicionalmente, se han informado por parte del presidente de la República, la continuidad del Fondo Solidario para la Educación durante el año 2021, el cual está creado con la finalidad de favorecer la permanencia escolar de los niños y niñas del país³¹. De esta manera, se privilegia la educación para las familias de recursos más bajos en el país, al menos en términos de matrículas y pensiones, lo cual es coherente con los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con promover la educación de calidad y evitar la pobreza. Los montos designados por el Gobierno Colombiano fueron de 262,986 millones de pesos en ayudas para garantizar la educación de los estudiantes durante la pandemia.

También ha sido posible evidenciar el apoyo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) para promover la educación de estudiantes de primaria y secundaria. Dicha organización se enfocó en fortalecer su plataforma *Territorium*, y, en compañía del Ministerio de Educación, crearon los programas “emociones para la vida” y “paso a paso”, orientados a optimizar capacidades socioemocionales en los niños y niñas³¹.

A partir de esta estrategia las entidades promotoras evidencian su interés por los factores psicosociales de los niños y niñas, lo cual podría resultar en un factor protector para la deserción escolar, al intervenir en los aspectos motivacionales e introspectivos de los mismos.

Así mismo, se desarrolló la plataforma “Evaluar para avanzar” la cual brindaba herramientas para la valoración de estudiantes de los grados tercero a once, y permite identificar aspectos que podrían estar afectando el desempeño en su aprendizaje³¹. Esta herramienta resulta ser importante para evaluar las nuevas metodologías implementadas en la virtualidad y los problemas de aprendizaje asociados a las mismas, con el fin de plantear estrategias orientadas a mejorar la experiencia educativa a distancia.

Por su parte, se han evidenciado algunas estrategias por parte del Gobierno tolimese para incentivar el reintegro de los estudiantes a clase¹⁵. Por lo que nuevamente Julián Gómez afirmó como estrategia para el reintegro estudiantil, el ampliar los plazos para las matrículas en el departamento. Adicionalmente, expresó grandes logros respecto al año 2020, pues en tres semanas se consiguió incrementar de 102,000 estudiantes matriculados a 137,000, afirmando que continuarán realizando visitas en los municipios del departamento buscando llevar a los niños y niñas de regreso a clases.

Acciones de la Gerencia Social

De acuerdo con Ortiz A. (2013) la gerencia social puede ser definida desde tres enfoques representativos. El primero de ellos es el enfoque público, desde allí la gerencia social es definida como:

“el manejo de los ‘asuntos públicos’ en una sociedad. Lo público es el campo de encuentro entre los intereses “comunes” de los diferentes actores sociales. Es la gerencia del bien común. Lo público no es monopolio del Estado, es un enfoque basado en la lógica de la equidad, la sostenibilidad y la participación”³².

Así mismo, Licha I. (2000) refiere una perspectiva de la gerencia social desde un enfoque de desarrollo social. Para esta autora, este concepto se refiere a aquellos conocimientos y prácticas que funcionan como apoyo para todos los actores sociales que se encuentren involucrados en la resolución de problemas relacionados con su desarrollo social³³. Desde la perspectiva de la pandemia, podría referirse a los entes o actores que están encargados de generar acciones encaminadas entorno a la optimización del desarrollo social del país.

Por su parte, Rey de Marulanda (2002) refiere un enfoque desde lo problemático y de gestión. Es así que para este autor la gestión social hace referencia a una serie de conocimientos que tienen el objetivo de abordar problemáticas organizacionales, programas sociales, gestión de políticas, orientadas al cumplimiento de metas respecto a su eficacia, sostenibilidad y equidad³⁴. Respecto a la situación de pandemia, lo anterior se relaciona con aquellos cambios en legislativos orientados a salvaguardar los derechos humanos, económicos y organizacionales.

De acuerdo con lo anterior, Martín V, et al. (2020) expresan algunos retos que presenta los nuevos escenarios gerenciales en términos de la herencia producto de la COVID-19. En términos de educación, se ha identificado que las estrategias que se han implementado se relacionan con subsistir a través de la tecnología de las comunicaciones. No obstante, la problemática no parte de dotar a las instituciones educativas con dichas tecnologías, sino de la conexión por parte de los niños y niñas, en particular de las zonas rurales. Esto es debido a que muchos estudiantes no cuentan con los recursos necesarios para conectarse a las clases, y por ello está latente la situación de deserción escolar³⁵.

Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional ha generado otras alternativas relacionadas con la gerencia social dentro del ámbito educativo. Entre ellas se encuentra el apoyo a la presentación de las pruebas saber 11, protocolos de bioseguridad (lavado de manos, distanciamiento social, uso de tapabocas, realización de PCR y esquema de vacunación completo) como alternativas para la apertura de los colegios, o el Fondo de Solidaridad de Educación; que buscan enmarcarse dentro de los objetivos de desarrollo sostenible³¹. No obstante, lo anterior ha permeado por hechos de creciente desigualdad, acentuación de la pobreza, dificultades en el acceso a la educación y violencia en el hogar.

CONCLUSIONES

Bajo este panorama, es evidente que la deserción escolar ha sido un fenómeno que se ha incrementado en Latinoamérica debido a la situación de pandemia por la COVID-19. Dado que la mayoría de países no estaban preparados para afrontar dicha situación, muchos tomaron decisiones apresuradas respecto a los procesos educativos, que terminaron favoreciendo a unos sectores más que a otros.

Es así que en Colombia se optó por ejecutar la estrategia de educación virtual. La cual fue beneficiosa para cierta parte de la población que podría acceder a los recursos necesarios para desarrollar dichas clases. No obstante, muchos niños y niñas generalmente pertene-

cientes a zonas rurales, población en situación de discapacidad o necesidades especiales, se vieron mayormente afectados, debido a que tenían dificultades para conectarse a las clases virtuales, o no poseían los recursos suficientes para ingresar a las mismas.

La pandemia no solo incrementó los casos y las probabilidades de deserción, sino que mostró, una serie de problemáticas sociales, económicas y culturales que atraviesan muchas familias en el país y que interfieren en la educación de sus hijos. Tal es caso de situaciones de desigualdad, inequidad, falta de recursos, violencia intrafamiliar, desmotivación estudiantil o metodologías educativas obsoletas.

Dichas problemáticas se asocian al departamento del Tolima y a sus municipios, en particular, a El Espinal. Allí se han identificado diferentes estadísticas que muestran las repercusiones de la deserción escolar antes y después de la pandemia por la COVID-19, demostrándose que resultó ser una gran problemática en dicho Municipio. En donde aspectos como los embarazos prematuros, la economía familiar, la pedagogía obsoleta empleada en algunas instituciones, y los recursos suficientes para acceder a la educación suelen ser las razones más recurrentes para la deserción.

Aunque son varias las causales de dicha problemática, también se han identificado posibles rutas de solución, y es allí donde se debe hacer el mayor énfasis en el actuar. A partir del estudio de las propuestas de mejora implementadas por el Ministerio de Educación o la gerencia social, se debe analizar cuáles han resultado ser de mayor utilidad e incentivar su implementación; es así que dentro de la gerencia social se identifican dimensiones como el desarrollo social, en donde es posible generar estrategias de acción que mitiguen los casos de deserción escolar y deben ser tenidas en cuenta en la praxis³⁶. Estas estrategias deben incluir la consolidación de plataformas virtuales de formación docente y educación de los estudiantes, ayudas económicas para el acceso de los estudiantes a la educación, mayor cantidad de dispositivos tecnológicos e internet a disposición de los estudiantes y atención integral de las necesidades básicas insatisfechas con ayuda del ICBF. Además, es importante estudiar las experiencias de éxito que hayan tenido las estrategias de otros países e identificar si alguna de ellas puede replicarse en el Municipio y generar resultados igualmente óptimos. En este sentido, las iniciativas adelantadas por países como Uruguay y Chile, sirven de experiencias exitosas sobre la aplicación del uso de modelos pedagógicos novedosos como la gamificación y la consolidación de plataformas virtuales que respalden el trabajo docente desde la virtualidad propendiendo por el trabajo autónomo. En últimas, es necesario centrarse en las rutas de solución que salvaguarden los derechos educativos de los niños y niñas de El Espinal.

ANOTACIONES

1. En Colombia la estratificación socioeconómica se hace para clasificar los inmuebles residenciales, según el estrato, de 1 a 6, será el nivel socioeconómico, siendo 1 el más bajo, y por ende el que recibe subsidios, mientras que el nivel más alto, 6 recibirá sobrecostos y dará mayores contribuciones.

REFERENCIAS

1. Deserción escolar, un problema que ya supera los 100.000 estudiantes en 2020. Semana. 19 de noviembre de 2020; Educación. Disponible en: <https://www.semana.com/pais/articulo/desercion-escolar-de-estudiantes-en-colombia-durante-el-2020/307215/>

2. Ravelo P. Causas de la Deserción Escolar en la Institución Educativa Camilo Torres Restrepo del Distrito de Barrancabermeja [tesis de especialidad]. Colombia: Escuela de Ciencias Políticas y Jurídicas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD; 2020. Disponible en: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/38049>
3. Ministerio de Educación Nacional. El ABC de la deserción escolar. Colombia: Ministerio de Educación Nacional; 2011. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-293659_archivo_pdf_abc.pdf
4. Torres J, Acevedo D, Gallo L. Causas y consecuencias de la deserción y repitencia escolar: una visión general en el contexto latinoamericano. *Cultura Educ Soc.* 2016; 6(2): 157-187. Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/articulo/view/904>
5. Morales A. El desempleo: una pandemia que azota a Colombia. Blog Universidad EAN. 3 de diciembre de 2020. Disponible en: <https://universidadean.edu.co/blog/el-desempleo-una-pandemia-que-azota-colombia>
6. World Bank Group. Pandemia de COVID-19: Impacto en la educación y respuestas en materia de políticas. Banco Mundial. 7 de mayo de 2020; Entendiendo la pobreza. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/publication/the-covid19-pandemic-shocks-to-education-and-policy-responses>
7. Lezcano MJ, Matamoros CR, Polanco TJ. Causas y consecuencias de la deserción educativa en estudiantes de psicología de la Unan-Managua durante los años 2012-2013 [tesis de licenciatura]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/10365/>
8. Enríquez A, Sáenz C. Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA. *Estudios y Perspectivas.* 2021; 189: 106. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46802/1/S2100201_es.pdf
9. Alcaldía El Espinal [sede web]. Tolima: Alcaldía de El Espinal – Tolima; 2020. Información del municipio [4 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.lespinal-tolima.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
10. Sandoval WH. Factores que inciden en la deserción escolar de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Técnica Félix Tiberio Guzmán de el Espinal Tolima [tesis de maestría]. Tolima: Universidad del Tolima; 2018. Disponible en: <http://45.71.7.21/handle/001/2897>
11. Seusan LA, Maradiegue R. Educación en pausa: Una generación de niños y niñas en América Latina y el Caribe está perdiendo la escolarización debido al COVID-19. Panamá: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/18251/file/Educacion-en-pausa-web-1107.pdf>
12. Unos 13.000 estudiantes del país dejaron el colegio durante pandemia. *El Tiempo.* 14 de agosto de 2020; Nación. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/desercion-escolar-durante-la-pandemia-en-colombia-529536>
13. Enríquez MF, Garzón F. Pautas de crianza, familia y educación. *Rev Psicol GEPU.* 2018; 9(1): 146-169. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10893/19932>
14. Secretaría de Educación y Cultura del Tolima. Evaluación diagnóstica del sector educativo. Tolima: Secretaría de Educación y Cultura; 2021. Disponible en: <https://www.sedtlima.gov.co/wp-content/uploads/2019/09/DIAGNOSTICO-POAIV-2021-AJUSTADO.pdf>
15. Deserción escolar preocupa en el Tolima. *Alerta Tolima.* 30 de octubre de 2020; Tolima. Disponible en: <https://www.alertatolima.com/noticias/tolima/desercion-escolar-preocupa-en-el-tolima>
16. Cortés V. Conectados, pero sin internet. *El Espectador.* 20 de marzo de 2021; Tecnología. Disponible en: <https://www.elespectador.com/tecnologia/conectados-pero-sin-internet-articulo/>
17. UNICEF. La falta de igualdad en el acceso a la educación a distancia en el contexto de la COVID-19 podría agravar la crisis mundial del aprendizaje. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas Para La Infancia; 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-falta-de-igualdad-en-el-acceso-la-educacion-distancia-en-el-contexto-de-la>
18. Dreesen T, Akseer S, Brossard M, Dewan P, Giraldo J-P, Kamei A, et al. Promising practices for equitable remote learning Emerging lessons from COVID-19 education responses in 127 countries. *Innocenti Research Brief.* 2020; 10: 1-10. Disponible en: https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/IRB_2020-10.pdf
19. Pais A. Coronavirus: 4 países de América Latina que lograron aplicar

- estrategias exitosas de educación a distancia ante la pandemia. BBC News Mundo. 24 de abril de 2020; América Latina. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52375867>
20. "En Tolima no se puede hablar de educación virtual": secretario de Educación. El Espectador. 25 de febrero de 2021; Más Regiones. Disponible en: <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/en-tolima-no-se-puede-hablar-de-educacion-virtual-secretario-de-educacion-articulo/>
 21. Diagnostico uso y apropiación medios educativos y nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Gobernación del Tolima. Ibagué: Secretaría de Educación. Disponible en: <https://www.sedtolina.gov.co/download/diagnostico-uso-y-apropiacion-medios-educativos-y-nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones/>
 22. Villanueva D. Plan de mejoramiento de la calidad de la educación básica y media en Espinal [tesis de especialidad]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada; 2014. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/12104>
 23. Tamayo JC. Plan de desarrollo municipal 2020 - 2023. Construyendo El Espinal con decisión y firmeza. El Espinal: Alcaldía de El Espinal; 2020. Disponible en: https://espinaltolima.micolombiadigital.gov.co/sites/espinaltolima/content/files/000233/11619_pdm20202023-el-espinal-con-decision-y-firmeza.pdf
 24. Más de 210 mil niños, niñas y adolescentes dejaron de trabajar en los dos últimos años. Ministerio Del Trabajo. 2020; Comunicados. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2020/junio/mas-de-210-mil-niños-niñas-y-adolescentes-dejaron-de-trabajar-en-los-dos-ultimos-años>
 25. Boletín de prensa No. 965. Colombia redujo la tasa de embarazo adolescente. Audio de Ana María Peñuela. Ministerio de Salud y Protección Social; 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-redujo-la-tasa-de-embarazo-adolescente-.aspx#:~:text=>
 26. TerriData. Tasa de deserción intra-anual del sector oficial de educación básica y media (desde transición a once) [base de datos]. Colombia: TerriData; 2021.
 27. Cabrera L. Etiqueta: violencia intrafamiliar. Universidad Javeriana; 2021.
 28. Ministerio de Educación. Envío de SMS, contacto directo con familias y reportes automáticos de ausentismo: Las 15 propuestas de la mesa de expertos para prevenir la deserción escolar. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. 29 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.mineduc.cl/las-15-propuestas-para-prevenir-la-desercion-escolar/>
 29. Trabajamos en equipo por prevenir y mitigar los impactos del COVID-19 en la deserción en educación Preescolar, Básica, Media y Superior. Ministerio de Educación Nacional, Gobierno de Colombia. 25 de octubre de 2020. Disponible en: https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-401634.html?_noredirect=1
 30. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2020). Medidas de contingencia ante propagación del COVID-19. Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Gobierno de Colombia; 2020. Disponible en: https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=/ConexionContent/WCC_CLUSTER-126998//idcPrimaryFile&revision=latestreleased
 31. 30.795 nuevas familias fueron seleccionadas por el Fondo Solidario para la Educación para financiar el pago de pensión en de jardines y colegios privados de sus hijos. Ministerio de Educación Nacional, Gobierno de Colombia; 2021. Disponible en: https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-405038.html?_noredirect=1
 32. Ortiz A. Conceptos de la gerencia social en Américalatina. Proyecto Social. 2013; 16: 49–74. Disponible en: <http://proyectosocial.unizar.es/n16/index.html>
 33. Licha I. La Gerencia en la Construcción de lo Social Washington. Banco Interamericano de Desarrollo; 2000.
 34. De Marulanda NR. Situación y problemática del gasto social en América Latina. En: Bonilla E, Licha I, Molinas JR. Desafíos de la Gerencia Social en el Siglo XXI: La construcción de Sociedades Equitativas. Instituto Tecnológico de Santo Domingo; 2002.
 35. Martín-Fiorino V, Reyes GE. Desafíos y nuevos escenarios gerenciales como parte de la herencia del Covid-19. Revista Venezolana de Gerencia. 2020; 25(90): 710–722. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559019>

36. CEPAL. (2020). El desafío social en tiempos del COVID-19. CEPAL; 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45527-desafio-social-tiempos-covid-19>

FINANCIAMIENTO

Las autoras declaran que no recibieron apoyo financiero de personas físicas o morales.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Las autoras declaran que no tienen conflictos de interés.

Poema: Mi Estrella

Poem: My Star

Luis Villegas Zamano¹ *.

Pensando en mi estrella...

con una grieta infinita, pensamientos que atormentan y no se quitan.

Con mucho silencio y oscuridad, intentas no pensar en la soledad.

Y sin obligadamente quererlo, te atormentan pesadillas en tu anhelo

Suspiras una explicación a esta desgracia, convenciéndote de alguna esperanza.

Te sostienes y te aferras a que... ¡todo estará bien!

La ausencia de suspirar en el exterior, de sentir tanto dolor

Sanar el vacío profundo de tu alma... ¡Cuán difícil apagar esta llama!

Como fuego en el hielo, imposible resolverlo.

No puedes regresar al pasado, esa estrella especial desvanece día tras día

Más nunca irá de tus manos

Aún después de la catástrofe, ¡yo lo sé!

Cuando el perfume de su alma, desvanezca de su ser.

De tanto pensar y pensar me vienen recuerdos,

Cuantos eventos adversos ha superado esa estrella

Y a pesar de eso sin estar vacilando... ¡nunca ha dejado de seguir brillando!

Cual estrella del cielo... ¡ella está posando!

AGRADECIMIENTOS

A Patricia Zámano Solis, por siempre ser esa estrella que ilumina mi camino, todo lo que soy es gracias a ti, mi estrella hermosa.

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.

1. Ingeniería Mecánica, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior De Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán, Ciudad de México, México.

* Autor de Correspondencia: luis08vznx@gmail.com

© Villegas L. Poema: Mi Estrella. *Rev Cadena Cereb.* 2022; 6(1): 49.

Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/nota/art-nt-61-01>

Este artículo se distribuye bajo una licencia *Creative Commons* BY-NC 4.0 Internacional

Intususcepción colónica en el adulto secundaria a tumor miofibroblástico: Reporte de caso

Colonic intussusception in adults caused by a myofibroblastic tumor: A case report

Roberto Ángel Núñez-González ^{1*}, Mateo Ponciano-Guerrero¹, José Antonio Ortega-Jiménez¹, José Galaor Gutiérrez-Durante¹, Andrea Paniagua-Quiroga², Mirza Palacios-Rojó³, José Eduardo Zúñiga-Vázquez¹, Paulette Alejandra Montaña-Hernández⁴.

RESUMEN

La intususcepción intestinal es la principal causa de obstrucción intestinal en los niños sin embargo es inusual en los adultos, siendo responsable de solo el 5% de todas las oclusiones intestinales. La principal causa tiene un mecanismo estructural, a nivel de colon predominan las neoplasias en el 66%. La resección quirúrgica con bordes negativos es el tratamiento definitivo y de elección, siendo baja la recidiva con este tratamiento.

Presentamos el caso de un paciente con intususcepción colónica causando datos de oclusión intestinal, que fue intervenido de manera urgente de hemicolectomía derecha con ileotransverso anastomosis, evolucionó satisfactoriamente egresando sin complicaciones. En análisis histopatológico de la pieza quirúrgica se reportó un tumor miofibroblástico.

Los tumores miofibroblásticos son una causa inusual de intususcepción intestinal en el adulto que condiciona una presentación clínica atípica, representando todo un reto diagnóstico. El tratamiento de elección es quirúrgico, actualmente existen muy pocos casos reportados en la literatura por lo que resulta de gran interés el conocimiento de su patogénesis y manejo.

Palabras Clave: Intususcepción; tumor miofibroblástico; obstrucción intestinal; resección quirúrgica; adultos.

ABSTRACT

Intestinal intussusception is the main cause of intestinal obstruction in children, however in adults it is unusual, being responsible for only 5% of all intestinal occlusions. The main cause has a structural mechanism, in the colon predominate neoplasms in 66%. Surgical resection with negative borders is the choice and definitive treatment, the recurrence is rare.

We present the case of a patient with colonic intussusception causing signs of occlusion intestinal, who was intervened of emergency surgical a right hemicolectomy with anastomosis ileotransverse, with satisfactory evolution and then patient was discharged without complications. Histopathological analysis of the surgical specimen was reported as a myofibroblastic tumor.

Myofibroblastic tumors are a rare cause of intestinal intussusception in adults that conditions and atypical clinical presentation, represent a diagnostic challenge. The treatment of choice is surgical, there are currently very few cases reported in the literature, so the knowledge of its pathogenesis and management is of great interest.

Keywords: Intussusception; myofibroblastic tumour; Intestinal obstruction; surgical resection; adults.

1. Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital de Especialidades Puebla, Centro Médico Nacional "Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho", Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla, México.
2. Servicio de Anestesiología, Hospital Regional de Poza Rica, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Veracruz, México.
3. Servicio de Medicina Interna, Hospital Regional de Río Blanco, Servicios de Salud de Veracruz. Veracruz, México.
4. Servicio de Anatomía Patológica, Hospital de Especialidades Puebla, Centro Médico Nacional "Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho", Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla, México.

* Autor de Correspondencia: robertoangelnunez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La intususcepción intestinal en el adulto fue reportada por primera vez por Barbette en 1674 en Amsterdam; posteriormente, en 1789 Hunter presentó un informe detallado como "introsuscepción". En el adulto representa una forma rara de obstrucción intestinal¹; se define como la invaginación de un segmento proximal del tracto gastrointestinal y su mesenterio dentro de la luz del segmento distal adyacente. El intestino invaginado se desliza dentro del intestino adyacente, propulsado por el peristaltismo, con una consecuente obstrucción intestinal e isquemia².

La intususcepción intestinal es la principal causa de obstrucción intestinal en los niños, pero en los adultos solo conforma el 5% de todas las causas de obstrucciones intestinales y el 0.003%-0.02% de todos los ingresos hospitalarios para adultos³. En adultos suele ser secundaria a una neoplasia maligna. En los adultos la intususcepción intestinal de colon se asocia con carcinoma primario en 65 a 70% de los casos, mientras que en intestino delgado son secundarias a una neoplasia maligna solo en 30 a 35% de los casos⁴. Según la ubicación las intususcepciones se pueden clasificar en tres tipos: entero-entérico, cuando se limita al intestino delgado; colocolónico, cuando afecta el intestino grueso; enterocolónico, que puede ser ileocecal o ileocecolónico. Respecto a la literatura, las intususcepciones ileocecales son las más comunes del tracto gastrointestinal, seguidas de las entero-entéricas las cuales pueden alcanzar hasta arriba del 40% de casos. Respecto a las intususcepciones colónicas podemos decir que es el tipo menos común⁵.

Los tumores miofibroblásticos han sido comúnmente descritos en pulmón; sin embargo, la localización extrapulmonar ocurre comúnmente en mesenterio y omento⁶. La etiología es poco conocida, mientras que algunos autores sugieren un origen neoplásico, otros creen que se trata de una respuesta inmunológica a un proceso infeccioso o inflamatorio, aunque no es una regla los tumores miofibroblásticos inflamatorios suelen encontrarse posterior a cirugía o traumatismo abdominal⁷.

Las manifestaciones clínicas de los tumores miofibroblásticos colónicos depende de la localización anatómica, sin embargo generalmente los tumores miofibroblásticos derivados del tracto gastrointestinal muestran síntomas clínicos inespecíficos como: anemia, obstrucción intestinal, positividad para sangre oculta en heces e intususcepción⁷.

La Tomografía Computarizada (TC) se ha convertido en el estudio de elección para el diagnóstico y la evaluación de la invaginación intestinal en adultos, teniendo una sensibilidad del 58 a 100%⁵. Del 70 al 90% de los casos de intususcepción en adultos requiere tratamiento definitivo, de la cual la resección quirúrgica suele ser el tratamiento de elección¹.

El presente artículo relata un caso clínico de un paciente de 59 años de edad con cuadro atípico de obstrucción intestinal por una

intususcepción intestinal, ocasionada por un tumor miofibroblástico. Este tipo de neoplasia representa todo un reto diagnóstico debido a su baja incidencia y su presentación clínica atípica. Considerada como una patología benigna con posibilidad de progresión maligna, el conocimiento de su tratamiento es imprescindible para otorgar un pronóstico favorable a los pacientes. Se reporta este caso inusual con el objetivo de realizar una revisión de la escasa bibliografía publicada sobre esta enfermedad para conocer y orientar sobre su diagnóstico, el tratamiento y pronóstico.

CASO

Masculino de 59 años de edad con antecedente de hipertensión arterial sistémica en control y sólo antecedente quirúrgico de resección de lipoma de pared abdominal hace 15 años, no refirió otro antecedente quirúrgico o traumático. Inició padecimiento con dolor abdominal generalizado de predominio en marco colónico derecho, tipo cólico con intensidad 7/10 en la escala análoga de dolor, acompañado de distensión abdominal, evacuaciones diarreicas sin sangre ni moco con exacerbación del dolor por lo que se realiza ultrasonido y TC de abdomen simple y contrastada donde por hallazgos se reportó intususcepción colónica en ángulo hepático, (**Figura 1**) Se evidencia signo de diana típico de la intususcepción intestinal a nivel de un corte axial tomográfico, previamente valorado encontrando abdomen con peristalsis disminuida, distensión abdominal, dolor a la palpación profunda en hemiabdomen derecho, Blumberg negativo, ureterales y apendiculares negativos, timpanismo a la percusión, no presentaba datos de irritación peritoneal, sin embargo sin tolerar la vía oral y con cuadro de obstrucción intestinal, conjuntamente con los hallazgos tomográficos de intususcepción se decidió la intervención quirúrgica para exploración encontrando intususcepción colónica a nivel de colon ascendente llegando hasta ángulo hepático, con tumor de 10cm x 10cm libre que no invade serosa, ganglios palpables centrales sin otro agregado, se decide realizar hemicolectomía derecha e ileotransverso anastomosis termino-terminal (**Figura 2**), con posterior egreso a piso y continuando con evolución de manera favorable se inicia dieta líquida al quinto día, adecuada tolerancia y con progresión de la misma sin complicaciones se decide egreso a los 7 días por mejoría, el paciente acudió a seguimiento por consulta externa un mes después con revisión departamental de reporte histopatológico e inmunohistoquímico compatible con tumor miofibroblástico inflamatorio ulcerado sin evidencia de infiltración a la pared intestinal, bordes quirúrgicos libres de lesión (**Figura 2**), el paciente continua con adecuada evolución, sin requerimiento de tratamiento adyuvante por oncología médica, teniendo como tratamiento definitivo la resección quirúrgica, actualmente sin datos de complicaciones tardías o recurrencia, continua su vigilancia por la consulta externa.

DISCUSIÓN

En la intususcepción o invaginación intestinal a diferencia de los niños en los adultos es una causa infrecuente de obstrucción intes-

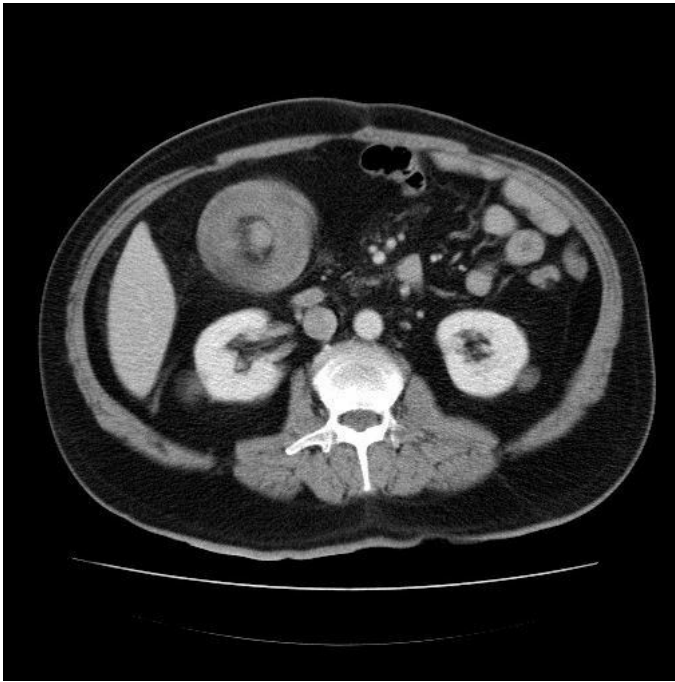


Figura 1. Tomografía axial computarizada abdominal en la que se puede evidenciar edema de pared, con signo típico de Diana a nivel de colon ascendente llegando hasta ángulo hepático (Tomada por: Dr. Roberto Ángel Núñez González).



Figura 2. Producto de hemicolectomía derecha que muestra un tumor intraluminal a nivel de colon ascendente sin invasión de serosa (Tomada por: Dr. Mateo Ponciano Guerrero).

tinal. El incremento de volumen en la luz intestinal produce un efecto de masa que puede actuar como válvula siendo el punto desencadenante para que cause actividad hiperperistáltica ocasionando que un segmento de intestino se proyecte hacia la luz ocasionando una invaginación intestinal. La mayoría de las intususcepciones intestinales en adultos conllevan un proceso patológico, siendo que hasta el 60% se deban a neoplasias⁸. Tal es el caso de nuestro paciente que desarrolló una neoplasia de origen benigno llamado tumor miofibroblástico siendo infrecuente y que ha sido poco reportado en esta ubicación y que tiene un desenlace con pronóstico bueno al tener un tratamiento oportuno.

Los tumores miofibroblásticos tienen un comportamiento benigno, aunque su etiología aún es desconocida se ha encontrado relación con: el virus Epstein-Barr, Citomegalovirus, enfermedades del colágeno y autoinmunes, Herpes virus tipo 8, niveles elevados de interleucinas (interleucina 6) y ciclina D1, infecciones por *Campylobacter jejuni*, entre otras¹.

Las intususcepciones ileocecales son las más frecuentes de todas las intususcepciones gastrointestinales, seguidas de las intususcepciones entero-entéricas, que pueden representar hasta el 40% de los casos. Las intususcepciones colónicas son el tipo menos común⁵ tomando relevancia en este caso clínico que reportamos siendo el tipo menos común y más raro aún por un tumor miofibroblástico inflamatorio.

La intususcepción es de difícil diagnóstico en adultos debido a que los pacientes usualmente presentan síntomas inespecíficos como dolor abdominal, náusea y vómito⁶ siendo demasiado inespecíficos como el cuadro clínico de presentación en este caso requiriendo estudios complementarios para orientar el diagnóstico, decidir el plan de tratamiento y por último el estudio histopatológico e inmunohistoquímico para confirmar el diagnóstico definitivo.

La TC ha sido la técnica de elección en los últimos años para el estudio del dolor abdominal agudo. En la intususcepción intestinal se puede encontrar el signo de diana mediante TC, así como observar una masa que da la apariencia de una "salchicha" que conforman los diferentes datos tomográficos que orientan al diagnóstico de intususcepción, sumando la atenuación de la pared intestinal y la grasa intraluminal, dilatación proximal y descompresión distal, edema de pared y cambios en la densidad compatibles con compromiso vascular⁴. Tal y como se mostró en la **Figura 1** del caso con evidente signo de diana en el corte axial.

La imagen que se obtiene depende de la ubicación, el corte tomográfico, el grosor de la pared intestinal y la permeabilidad de la luz. La imagen en "salchicha" se observa cuando el haz de la TC es paralelo u oblicuo, es decir en un corte coronal o sagital⁵. Los estudios de imagen orientaron sobre el diagnóstico de intususcepción intestinal sin embargo la etiología no podía confirmarse, siendo necesarios los estudios definitivos de patología para el diagnóstico definitivo de este caso.

Los tumores miofibroblásticos han sido estudiados de acuerdo a su composición histopatológica arrojando resultados recientes, sobre sus tres características histológicas principales. Enumerándolas en compuesto por:

- Células inflamatorias y tener un estroma mixoide.
- Proliferación compacta de células fusiformes.
- Contiene abundante colágeno en forma de placa⁹.

Lo anterior, tal y como se muestra en la microfotografía con tinción de hematoxilina y eosina de patología de nuestro paciente (**Figura 3**).

Inmunohistoquímicamente, sus características principales son la reactividad citoplasmática difusa intensa para la vimentina siendo típica para prácticamente todos los tumores miofibroblásticos inflamatorios. En cuanto a la reactividad para la actina del músculo liso y la actina específica de músculo varía de un patrón focal a difuso en el citoplasma de las células fusiformes y en muchos casos se identifica la desmina. La confirmación de la proteína quinasa del linfoma anaplásico (ALK) o reordenamientos del gen ALK tiene utilidad para la distinción y

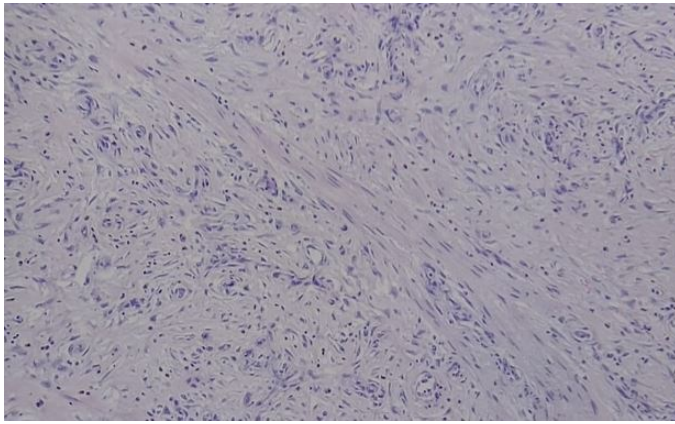


Figura 3. Fotomicrografía con tinción hematoxilina y eosina 10X donde es posible apreciar conformación por células fusiformes, organizadas en fascículos (Tomada por: Dra. Paulette Alejandra Montaña Hernández).

el diagnóstico de los tumores miofibroblásticos de colon y otras células de neoplasias con característica fusiforme (tumor del estroma gastrointestinal, leiomioma, leiomiomasarcoma y schwannoma)⁷, concordante con las características histológicas y con los estudios de inmunohistoquímica realizados en nuestro caso, los cuales resultaron actina de músculo liso (AML) positivo, vimentina (VM) y ALK positivo (**Figura 4**).

Es difícil distinguir las características anatómicas distintivas, debido al compromiso vascular, edema de pared que condicionan hallazgos amorfos por la inflamación. Y siendo imposible determinar si la masa que se observa por TC es benigna o maligna⁵. Incluso es incierta la causa de la intususcepción durante los hallazgos operatorios donde sólo se observa un tumor que condiciona la invaginación de los segmentos intestinales en este caso colónica como lo muestra la imagen de nuestro caso (**Figura 2**).

No podemos descartar por completo la malignidad preoperatoriamente, por lo que es difícil determinar el margen de resección quirúrgica. Tenemos que comprender los tumores miofibroblásticos inflamatorios con precisión y tener cuidado de evitar un diagnóstico erróneo, operaciones excesivas y tratamientos innecesarios⁷. Sin embargo, ante los hallazgos de un tumor que condicionó la oclusión intestinal se decidió realizar hemicolectomía derecha con ileotransverso anastomosis asegurando márgenes adecuados del caso que es lo óptimo para este tipo de tumores.

Los tumores miofibroblásticos inflamatorios en colon son raros, en PUBMED hasta el 2012 sólo había 6 casos reportados en adultos. Es una entidad de difícil diagnóstico siendo necesario el estudio histopatológico⁷, se presentan de forma atípica y su resolución requiere de cirugía con bordes libres de tumor la cual determina una curación satisfactoria como en el caso presentado.

Los tumores miofibroblásticos inflamatorios que se originan en el colon poseen un comportamiento clínico más agresivo que las lesiones extraabdominales. Es por este motivo que es necesario un seguimiento regular, ya que pueden recurrir local o sistémicamente¹⁰. En tumores con diámetro > 8 cm y que demuestran invasión local tienen mayor riesgo de recurrencia. Se han descrito recidivas antes del primer año de la cirugía¹¹, sin embargo se han encontrado casos de pacientes que tras 9 años después de una resección incompleta presentan recidiva. En estos casos la resección completa de las recurrencias es lo más recomendable, aunque se han reportado regresiones espontáneas⁸. En el caso de nuestro paciente se inicia vigilancia durante 5 años por nuestro servicio, actualmente paciente se encuentra en periodo libre de enfermedad, sin tener que requerir tratamiento adyuvante por otro servicio con vigilancia por la consulta externa.

En conclusión, la intususcepción intestinal es muy rara en adultos, siendo una causa de obstrucción intestinal en este grupo de edad sin embargo se debe de sospechar un origen neoplásico al suscitarse,

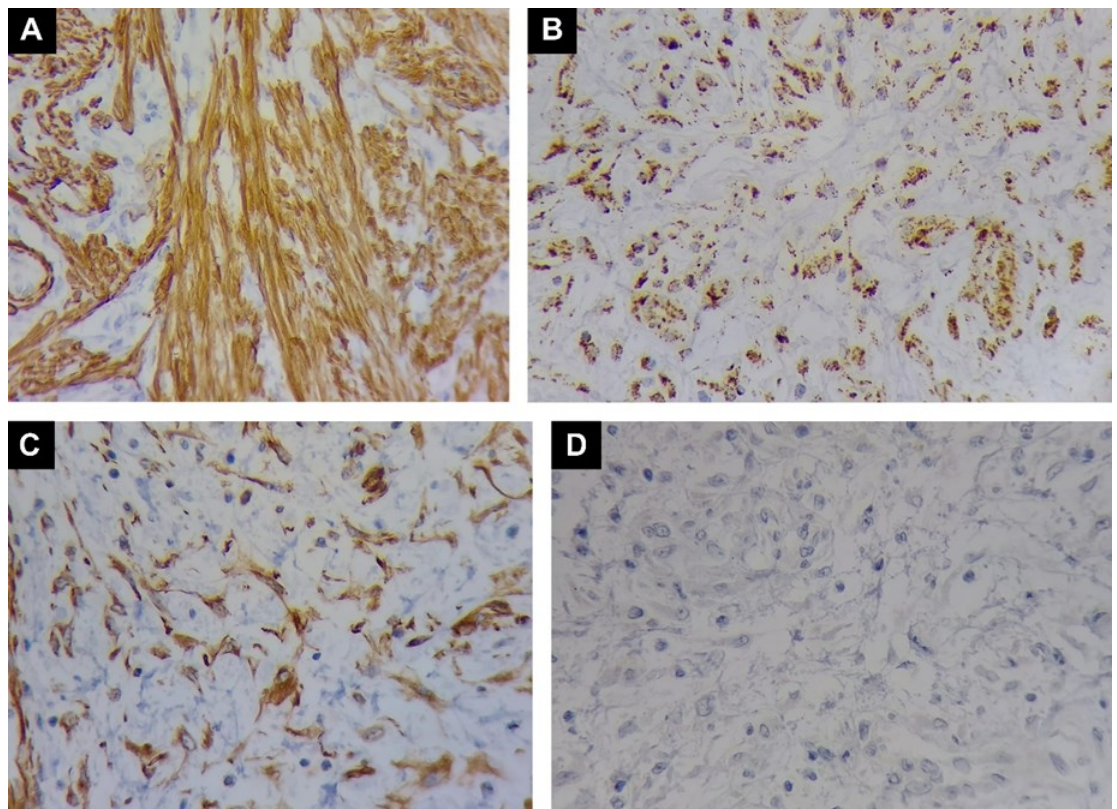


Figura 4. Estudios de inmunohistoquímica: A) AML expresión positiva en 80%; B) CK expresión positiva en 40%; C) VIM expresión positiva en 40% y; D) ALK negativo (Tomadas por: Dra. Paulette Alejandra Montaña Hernández).

el tumor miofibroblástico inflamatorio es una neoplasia inusual que se comporta de forma benigna, se requiere de diagnóstico histopatológico e inmunohistoquímico, su cuadro clínico es atípico y su tratamiento de elección suele ser quirúrgico con resección completa y márgenes quirúrgicos libres a fin de reducir el riesgo de recidiva, debido a que existen reportes de recidivas por lo que es importante su vigilancia estrecha.

REFERENCIAS

1. Marinis A, Yiallourou A, Samanides L, Dafnios N, Anastasopoulos G, Vassiliou I, et al. Intussusception of the bowel in adults: a review. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(4): 407-11. DOI: [10.3748/wjg.15.407](https://doi.org/10.3748/wjg.15.407)
2. Gallegos-Sierra C, Belmonte-Chico M, Ramírez-Jaimez J, De la Cruz-Temores S, Leonher-Ruezga KL. Intestinal intussusception secondary to myofibroblastic tumour in an elderly patient. Case report. *Cir Cir*. 2017; 85(5): 444-48. DOI: [10.1016/j.circen.2017.11.015](https://doi.org/10.1016/j.circen.2017.11.015)
3. Yakan S, Caliskan C, Makay O, Denecli AG, Korkut MA. Intussusception in adults: clinical characteristics, diagnosis and operative strategies. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(16): 1985-9. DOI: [10.3748/wjg.15.1985](https://doi.org/10.3748/wjg.15.1985)
4. Onkendi EO, Grotz TE, Murray JA, Donohue JH. Adult intussusception in the last 25 years of modern imaging: is surgery still indicated? *J Gastrointest Surg*. 2011; 15(10): 1699-705. DOI: [10.1007/s11605-011-1609-4](https://doi.org/10.1007/s11605-011-1609-4)
5. Valentini V, Buquicchio GL, Galluzzo M, Ianniello S, Di Grezia G, Ambrosio R, et al. Intussusception in Adults: The Role of MDCT in the Identification of the Site and Cause of Obstruction. *Gastroenterol Res Pract*. 2016; 2016: 5623718. DOI: [10.1155/2016/5623718](https://doi.org/10.1155/2016/5623718)
6. Ida S, Matsuzaki H, Kawashima S, Watanabe M, Akiyama Y, Baba H: Adult intestinal intussusception caused by an inflammatory myofibroblastic tumor. *Case Rep Gastroenterol*. 2013; 7: 224-8. DOI: [10.1159/000351825](https://doi.org/10.1159/000351825)
7. Gupta RK, Samalavicius NE, Sapkota S, Sah PL, Kafle SU. Colonic inflammatory myofibroblastic tumours: an institutional review. *Colorectal Dis*. 2013; 15(5): e239-43. DOI: [10.1111/codi.12149](https://doi.org/10.1111/codi.12149)
8. Aguirre F, Silva A, Parra P, Salcedo D, López P, Acevedo Y. Intususcepción como causa de obstrucción intestinal en el adulto: un desafío para los cirujanos. *Rev Colomb Cir*. 2019; 34(1): 79-86. DOI: [10.30944/20117582.102](https://doi.org/10.30944/20117582.102)
9. Koyuncuer A. Inflammatory myofibroblastic tumor of the small-bowel mesentery: A case report of nonspecific clinical presentation and a review of the literatura. *Int J Surg Case Rep*. 2014; 5(12): 1214-7. DOI: [10.1016/j.ijscr.2014.11.054](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2014.11.054)
10. Coffin CM, Hornick JL, Fletcher CD. Inflammatory myofibroblastic tumor: comparison of clinicopathologic, histologic, and immunohistochemical features including ALK expression in atypical and aggressive cases. *Am J Surg Pathol*. 2007; 31: 509-20. DOI: [10.1097/01.pas.0000213393.57322.c7](https://doi.org/10.1097/01.pas.0000213393.57322.c7)
11. Ciftci AO, Akçören Z, Tanyel FC, Senocak ME, Çağlar M, Hiçsönmez A. Inflammatory pseudotumor causing intestinal obstruction: diagnostic and therapeutic aspects. *J Pediatr Surg*. 1998; 33(12): 1843-5. DOI: [10.1016/s0022-3468\(98\)90303-7](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(98)90303-7)

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.

Reflexión sobre la coordinación entre federación y estados para hacer frente a la pandemia de COVID-19 en México

Reflection about the coordination between the federation and states to confront the COVID-19 pandemic in Mexico

Karina Carrasco Nájera^{1, 2 *}

Estimado editor:

Si bien estamos ante una coyuntura a nivel mundial por la pandemia de SARS-CoV-2 causante de la COVID-19 en la que ningún gobierno estaba preparado para afrontarla, la voluntad colectiva de la ciudadanía, la iniciativa privada y la administración pública sumaron esfuerzos para crear estrategias y medidas épicas sin precedentes para hacerle frente.

En el caso del Estado Mexicano, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, del Reglamento Sanitario Internacional y de la Organización Panamericana de la Salud se puso en marcha el Plan de Preparación y Respuesta que incluía las siguientes acciones: comunicación de riesgos, promoción de la salud, cuidado de la salud, vigilancia epidemiológica y las de investigación y desarrollo. Dichas acciones se llevaron a cabo bajo el modelo de *arriba hacia abajo* (enfoque *top-down*), es decir, de manera vertical y jerárquica encontrando en la cúspide al Ejecutivo Federal (Presidente de la República Mexicana Andrés Manuel López Obrador) quien en coordinación con la Secretaría de Salud y el Consejo de Salubridad General serían los encargados de regular las acciones de los gobernadores locales y municipales¹. Sin embargo, el artículo 134 de la Ley General de Salud -vigente en México al momento de escribir estas líneas- hace referencia a que cada Estado tiene la facultad de adoptar medidas de forma autónoma², y aunque en un inicio se seguían las indicaciones del Gobierno Federal, no pasó mucho tiempo para que estos esfuerzos de coordinación se vieran afectados, ya que varias entidades locales se unieron bajo el título de la "Alianza Federalista" y opta-

ron por tener sus propias estrategias, no solo ejerciendo ese derecho de autonomía y de legitimidad, sino en función de las características con que el virus afectaba a la población, además de las determinantes económicas, políticas y del contexto sociocultural en el que cada entidad se encontraba, sin mencionar la crítica al Gobierno Federal por asignar la responsabilidad de encomendar la pandemia a la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, que si bien es cierto pertenece a la Secretaría de Salud, el titular de la subsecretaría -el Dr. Hugo López-Gatell- dejaba de lado las recomendaciones globales y perjudicaba su actuar como transmisor de ideas y difusor de conocimiento a las autoridades locales y ciudadanos que percibían una contradicción al mostrar una tendencia en la que politizaba las estadísticas en favor de las tomas de decisiones del Gobierno Federal³.

Aunque la "Alianza Federalista" se conforma por gobernadores de oposición, no se puede dejar de mencionar el manejo de la pandemia en la Ciudad de México: en primer lugar, porque la jefa de gobierno -la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo- y la secretaria de salud -la Dra. Oliva López Arellano- forman parte del mismo grupo parlamentario del presidente de México, además de ser evidente que las políticas y estrategias ante la pandemia fueron diferentes; en segundo lugar, porque dentro del mismo territorio capitalino hubo diferencias de gestión en las demarcaciones territoriales de las 16 alcaldías, y en consecuencia, al iniciar la respuesta en el gobierno local, el enfoque se invierte *de abajo hacia arriba* (*bottom-up*), implementando medidas como apoyos para paliar los riesgos económicos, dar apoyos alimentarios, fiscales, de créditos, buenas estrategias de vacunación, programa de salud en tu vida, mercomuna, entre otros.

© Carrasco K. Reflexión sobre la coordinación entre federación y estados para hacer frente a la pandemia de COVID-19 en México.

Rev Cadena Cereb. 2021; 6(1): 55-56.

DOI: 10.5281/zenodo.6209147

Este artículo se distribuye bajo una licencia *Creative Commons* BY-NC 4.0 Internacional

Clave: ART-CE-61-01.

Recibido: 17/02/2022.

Aceptado: 21/02/2022.

Publicado: 23/02/2022.

1. Maestría en Medicina Social, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.
2. Subdirección de Servicios Médicos, Congreso de la Ciudad de México (II Legislatura). Ciudad de México, México.

* Autora de Correspondencia: drakarinanajera7134@gmail.com

De acuerdo con la Oficina de Alto Comisionado de la Organización de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, el concepto de *Gobernanza* hace referencia a todos los procesos del gobierno, instituciones, procedimientos y prácticas mediante los que se deciden y regulan los asuntos que atañen al conjunto de la sociedad⁴, y la buena gobernanza añade una dimensión normativa o de evaluación al proceso de gobernar, y que según Holmberg está basada en la fortaleza institucional y el liderazgo eficaz⁵. En ese sentido, aunque la atención a la emergencia sanitaria en México parece dicotómica (por un lado los estados que prefirieron seguir el enfoque *top-down* atendiendo las indicaciones federales, y por otro los que optaron por tener sus propias estrategias en enfoque *bottom-up*), no se trata de abrir un debate entre que enfoque es el ideal, ya que cada estado vive contextos diferentes, pero si se desea instar a que los tres niveles de gobierno (federal, estatal y local) cuenten con canales de coordinación para dar una respuesta eficaz y oportuna a las demandas sociales, sumando esfuerzos para crear agendas de gobierno que dejen de lado las diferencias políticas y se tomen decisiones a beneficio colectivo en pro de la salud.

Y de eso va esta reflexión, en señalar que sabemos que en México siempre ha existido el problema de coordinación intergubernamental porque muchas veces las autoridades no comparten intereses de proyecto político, y esta pandemia ha dejado ver esta problemática más nítida; sin embargo, debemos insistir en que no se trata de lucrar políticamente con el dolor de miles de mexicanos y exigir esa buena gobernanza, para tener esa fortaleza institucional y formar una red de apoyo integral que permita hacer frente a esta y cualquier otra crisis, siendo más humanos, solidarios y empáticos ante los problemas que nos atañen.

REFERENCIAS

1. Navarro A. Divergencias en la coordinación intergubernamental para la gestión del COVID-19. En: Medel C, Rodríguez A, Jiménez G, Rojas R. (coord.). México ante el Covid-19: Acciones y retos. Universidad Autónoma Metropolitana. México: Cámara de diputados LXIV. Consejo Editorial H. Cámara de diputados; 2020. 205 -214.
2. Serna JM. Facultades de las entidades federativas para dictar medidas de seguridad sanitaria ante epidemias como el COVID-19. En: González N. (coord.). Emergencia sanitaria por COVID-19. Federalismo. Opiniones técnicas sobre temas de relevancia nacional, Serie 16. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México; 2021. 15-19.
3. Tapia P. Covid-19 y estadísticas: otra forma de politizar la pandemia. Forbes México. 12 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/covid-19-y-estadisticas-otra-forma-de-politizar-la-pandemia/>
4. En torno a la buena gobernanza y los derechos humanos. ¿En qué consiste la buena gobernanza? Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. 2022; Buena Gestión. Disponible en: <https://www.ohchr.org/SP/Issues/Development/GoodGovernance/Pages/AboutGoodGovernance.aspx>
5. Sepúlveda J. Liderazgo y gobernanza: Problemas en el modelo de respuesta a emergencias: toma discrecional de decisiones, subordinación política y falta de deliberación. Desestimación de la evidencia y los datos científicos. Acciones lentas e indecisas y falta de coordinación. Instituto de Ciencias de la Salud Global; 2020: 52-71.

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 6, Número 1. Enero-Junio 2022

e-ISSN: 2448-8178

www.cadenadecerebros.com