

SALUD en TABASCO

EDITORIAL

Implantación de conocimientos en la Investigación.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Precisión de los criterios de la Asge para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez."

Incidencia y grado de depresión en adultos mayores en primer nivel de atención médica.

Polimorfismos genéticos asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños

Cierre de pared abdominal más adecuado en laparotomías.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

La cirugía bariátrica como una política contra la obesidad: Una revisión sistemática de literatura.

CASOS CLÍNICOS

Ampuloma asociado a coledocolitiasis como causa de ictericia: un recuento para su diagnóstico.

Escisión quirúrgica de granuloma central de células gigantes en paciente pediátrico.

Factores relacionados en pronóstico de lesión vascular con isquemia prolongada: reporte serie de casos en Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez."

VOL 29, No.3
Septiembre
Diciembre
2023

Órgano
oficial de
Difusión
de la
Secretaría
de Salud
del Estado
de Tabasco.



La revista Salud en Tabasco es el órgano oficial de la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco. Es una revista interdisciplinaria que promueve la difusión de las ciencias biológicas, clínicas y de la conducta para el entendimiento de los problemas de salud. Se crea en 1995 como una revista de difusión científica, con una periodicidad cuatrimestral que brinda un espacio que permite dar a conocer la investigación en el campo de la salud en México.

Publica artículos que estén en términos generales de acuerdo a los Requisitos uniformes para manuscritos enviados a revistas biomédicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, conocido como grupo Vancouver. Estos artículos se distribuyen en: artículos originales, artículos de revisión, casos clínicos, ensayos, y editoriales. Sólo se aceptan trabajos inéditos, que no están siendo considerados por otra revista y cuyo contenido ha sido aprobado por cada uno de los autores, por lo cual deben de enviar junto con el manuscrito una carta de sesión de derechos a la revista.

Los artículos serán sometidos a un proceso editorial que se desarrolla en varias fases. En primer lugar, los artículos recibidos son objeto de una evaluación preliminar por parte de los miembros del Comité Editorial, el Director y/o Editor, quienes determinan la pertinencia de su publicación en base a su apego a las políticas editoriales. Una vez establecido que el artículo cumple con los requisitos temáticos, se emite un documento de recepción el cual es enviado al autor responsable de la correspondencia, y el artículo es remitido a un doble arbitraje ciego por expertos en el área temática del texto, y que pertenecen al comité externo de revisores, los cuales, dictaminaran el artículo de forma anónima como: a) aceptado sin cambios, b) aceptado con

modificaciones mínimas, c) aceptado condicionado a que se realice una revisión a fondo, basada en los comentarios de los revisores, y d) rechazado. En caso de discrepancia entre los dictámenes, el texto será enviado a un tercer revisor, y la decisión de publicación, estará en función de dos dictámenes coincidentes. Una vez obtenido el dictamen se notifica al autor el resultado y siempre acompañado de los comentarios de los revisores de manera anónima. En caso de que el artículo sea aceptado se notificará al autor el volumen y número en el que aparecerá su artículo.

La revista se reserva todos los derechos de programación, impresión o reproducción, total o parcial del material que se reciba, dando en todo caso el crédito correspondiente a los autores del mismo, en los artículos seleccionados para edición; si el autor desea volver a publicar lo ya publicado en la revista, requerirá autorización previa por escrito del editor de la revista.

Las opiniones expresadas por los autores y revisores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni las políticas de la revista.

Está indexada en: el Índice Mexicano de Revistas Biomédicas (www.imbiomed.com),

Manuscritos, correspondencia y cartas al editor:
Favor de enviarlos a "Salud en Tabasco," Secretaría de Salud, Retorno Vía 5, No. 104, Tabasco 2000, CP. 86035, Villahermosa, Tabasco, México.
Correo electrónico: revista_salud@outlook.com
Tel (993) 3 16 34 81.

REVISTA SALUD EN TABASCO, Vol. 29, No. 3, Septiembre-Diciembre 2023, es una publicación periódica cuatrimestral, publicada por la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco con domicilio en Paseo Tabasco 1504, Col. Tabasco 2000, C.P. 86035, Centro, Tabasco, México, teléfono 9933100000, página web: <https://tabasco.gob.mx/menu-revista-salud-en-tabasco>, ISSN impreso: 1405-2091, ISSN electrónico: 2954-4386, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo con número: 04-2008-091814123500-102; otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Antonio Arenas Ceballos. Responsable de la versión electrónica: Oficina de Difusión Científica, Dirección de Calidad y Educación en Salud de la Secretaría de Salud, Tabasco, Retorno Vía 5 No. 104, 2do. Piso, Col. Tabasco 2000, C.P. 86035, Villahermosa, Tabasco, México. Fecha de la última modificación, Enero 2024.

Certificado de licitud de título: 12294
Certificado de licitud de contenido: 8957

DIRECTORIO

Director

Dra. Silvia Guillermina Roldán Fernández Secretaria de Salud del Estado de Tabasco.

Editor

D. AD. Antonio Arenas Ceballos Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.

Coeditor

MASS. Aristides López Wade Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.

Consejo Editorial

Dr. Manuel A. Baeza Bacab Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán.
Dr. Francisco Becerra Posada Miembro del Roster de Expertos en Salud Digital, OMS
Dr. Víctor Huggo Córdova Pluma Hospital Ángeles del Pedregal, México.
Dra. Norma del Carmen Galindo Sevilla Instituto Nacional de Perinatología.
Dr. Pablo A. Kuri Morales Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
Dr. Javier Mancilla Ramírez Escuela Superior de Medicina, IPN
Dr. Miguel A. Mercado Díaz Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición.
Dr. Alejandro Mohar Betancourt Instituto Nacional de Cancerología.
Dr. Romeo S. Rodríguez Suárez Presidente de la Fundación IMSS, A.C.
Dr. Jesús Ruiz Macossay Hospital de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús."
Dr. Cuitláhuac Ruiz Matus Dirección General de Epidemiología.
Dra. Nereida Rojo Pérez Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba.

Comité Editorial

MC. Saraí Aguilar Barojas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
DC. Ma. Isabel Avalos García Centro Especializado de Servicios de Salud Ampliado "Tierra Colorada."
Dr. SP. Hilario Deyá Becerril Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.
Dr. José Manuel Díaz Gómez Hospital de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón."
DC. José F. García Rodríguez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
DC. Silvia María Gpe. Garrido Pérez Hospital de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús."
MC. Ricardo Jiménez Hernández Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.
DC. Heberto Priego Álvarez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
Dr. Alfonso Rodríguez León Secretaría de Salud del Estado de Tabasco.
Dr. Sergio de Jesús Romero Tapia Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Diseño Editorial

L.I. Claudia Alvarez Vidal Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.

Responsable de traducción

L.I. Iván Alfonso Cardeña Mijangos Dirección de Calidad y Educación en Salud, S.S.

Contenido

EDITORIAL

- 85 **Implantación de conocimientos en la Investigación.**

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 87 **Precisión de los criterios de la Asge para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.”** Jorge Ramos-Camelo, Carlos Mejía-Picasso.
- 93 **Incidencia y grado de depresión en adultos mayores en primer nivel de atención médica.** Reyna del Carmen Gómez-Magaña, Pedro Antonio Benítez-De la Cruz, Nicomedes De la Cruz-Damas, Sergio Quiroz-Gómez.
- 100 **Polimorfismos genéticos asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños.** María Isabel Azcona-Cruz, Ribani Ramírez y Ayala, Beatriz Eugenia Cárdenas-Morales, Julia M. Hernández-Jerónimo, Gabriela Vicente-Flores, Agustín Lugo-Radillo.
- 114 **Cierre de pared abdominal mas adecuado en laparotomías.** Daniel Obed Vásquez-Hernández, Carlos Alberto Mejía-Picasso, Gisela Giovanna Oropeza-Rodríguez.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 120 **La cirugía bariátrica como una política contra la obesidad: Una revisión sistemática de literatura.** Ninochka Damary Zurita-Pérez. Heberto Romeo Priego-Álvarez.

CASOS CLÍNICOS

- 127 **Ampuloma asociado a coledocolitiasis como causa de ictericia: un recuento para su diagnóstico.** Israel Juárez-Guzmán, Cristóbal Aguilar-Sibilla, Carlos A. Mejía-Picasso.
- 130 **Escisión quirúrgica de granuloma central de células gigantes en paciente pediátrico.** Fernando Hernández-Gutiérrez, Manuel Higinio Morales-García.
- 134 **Factores relacionados en pronóstico de lesión vascular con isquemia prolongada: reporte serie de casos en Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.”** Félix Martínez-Reyes, Carlos Alberto Mejía-Picasso, Mateo Soberanes-Ovando.

Contents

EDITORIAL

- 85 Implementation of knowledge in Research.** Antonio Arenas-Ceballos

ORIGINAL ARTICLES

- 87 Accuracy of the Asge criteria for the diagnosis of choledocholithiasis in patients at the “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” high specialty regional hospital.** Jorge Ramos-Camelo, Carlos Mejía-Picasso.
- 93 Incidence and degree of depression in older adults in first level of medical care.** Reyna del Carmen Gómez-Magaña, Pedro Antonio Benítez-De la Cruz, Nicomedes De la Cruz-Damas, Sergio Quiroz-Gómez.
- 100 Genetic Polymorphisms Associated with Susceptibility to Lead Poisoning in Oaxacan Children.** María Isabel Azcona-Cruz, Ribani Ramírez y Ayala, Beatriz Eugenia Cárdenas-Morales, Julia M. Hernández-Jerónimo, Gabriela Vicente-Flores, Agustín Lugo-Radillo.
- 114 More appropriate abdominal wall closure in laparotomies.** Daniel Obed Vásquez-Hernández, Carlos Alberto Mejía-Picasso, Gisela Giovanna Oropeza-Rodríguez.

REVIEW ARTICLE

- 120 Bariatric surgery as an anti-obesity policy: A systematic literature review.** Ninochka Damary Zurita-Pérez. Heberto Romeo Priego-Álvarez.

CLINICAL CASES

- 127 Ampulloma associated with choledocholithiasis as a cause of jaundice: a review for its diagnosis.** Israel Juárez-Guzmán, Cristóbal Aguilar-Sibilla, Carlos A. Mejía-Picasso.
- 130 Surgical excision of central giant cell granuloma in a pediatric patient.** Fernando Hernández-Gutiérrez, Manuel Higinio Morales-García.
- 134 Related factors in prognosis of vascular injury with prolonged ischemia, case report.** Félix Martínez-Reyes, Carlos Alberto Mejía-Picasso, Mateo Soberanes-Ovando.

Directorio

Director

Dra. Silvia Guillermina Roldán Fernández

Editor

D. AD. Antonio Arenas Ceballos

Coeditor

MASS. Aristides López Wade

Consejo Editorial

Dr. Manuel A. Baeza Bacab

Dr. Francisco Becerra Posada

Dr. Víctor Huggo Córdova Pluma

Dra. Norma del Carmen Galindo Sevilla

Dr. Pablo A. Kuri Morales

Dr. Javier Mancilla Ramírez

Dr. Miguel A. Mercado Díaz

Dr. Alejandro Mohar Betancourt

Dr. Romeo S. Rodríguez Suárez

Dr. Jesús Ruiz Macossay

Dr. Cuitlahuac Ruiz Matus

Dra. Nereida Rojo Pérez

Comité Editorial

M. en C. Saraí Aguilar Barojas

D. en C. Ma. Isabel Avalos García

Dr. SP. Hilario Deyá Becerril

Dr. José Manuel Díaz Gómez

D. en C. José F. García Rodríguez

D. en C. Silvia María Gpe. Garrido Pérez

M. en C. Ricardo Jiménez Hernández

D. en C. Heberto Priego Álvarez

Dr. Alfonso Rodríguez León

Dr. Sergio de Jesús Romero Tapia

Diseño Editorial

L.I. Claudia Álvarez Vidal

Responsable de traducción

L.I. Iván Alfonso Cardeña Mijangos

Implantación de conocimientos en la Investigación

La gestión de políticas en salud desde el diseño de los modelos de atención hasta el uso de la tecnología para la atención de la salud y la atención individual de las personas, han sufrido transformaciones profundas en los últimos 20 años. Estas transformaciones se iniciaron en los países de altos ingresos, en donde han evolucionado con rapidez, sin embargo, no es sino hasta años muy recientes que la misma ha llegado a incluirse, aunque tímidamente, en la agenda de los gestores de salud en los países de bajos y medianos ingresos. Adicionalmente, en la era actual, se ha presenciado un acelerado crecimiento tecnológico, no solo en función de la gran cantidad de tecnologías que se han desarrollado sino también la gran velocidad con que esta tecnología se difunde en su aplicación clínica, muchas veces sin conocer con claridad sus efectos sobre la salud. Este hecho aunado al crecimiento de las tecnologías de información, ha permitido un mayor acceso de los pacientes a la información acerca de sus problemas de salud, lo que ha resultado en un paciente más consciente de sus derechos y las alternativas de diagnóstico y tratamiento que pueden ser utilizados en cada caso.

Contribuyendo de manera importante al problema, tenemos la gran cantidad de información científica, a partir de estudios o evaluaciones que pretenden informar al personal de salud, sobre los efectos observados y las consecuencias directas e indirectas de la aplicación de las tecnologías de salud en la atención de salud de los pacientes. La dificultad se evidencia en los distintos grados de calidad metodológica de estos estudios, y por tanto la limitada capacidad en algunos casos, de que estos resultados estén cerca de la realidad. Es por ello, que desde principios de la década de los noventa se dio origen a lo que hoy se conoce como Medicina Basada en la Evidencia (MBE), que ya se extiende no sólo a la atención de pacientes individuales sino a la atención de las poblaciones. Con este nuevo movimiento surgieron ciertas metodologías que tienen como fin la evaluación, la sistematización, la síntesis y la sinopsis de la información.

La implantación de los conocimientos proporcionados por la investigación, establecen un medio de comunicación y de toma de decisiones entre los profesionales de la salud y los pacientes, sirven como criterios de calidad para la evaluación y monitoreo de la práctica clínica y, finalmente, constituyen también un instrumento para hacer operativas, las políticas públicas en salud, cuyo fin fundamental es lograr el acceso universal a servicios de salud efectivos y seguros, centrados en la persona, la familia y la comunidad.

D. AD. Antonio Arenas Ceballos

Director de Calidad y Educación en Salud
Secretaría de Salud del Estado de Tabasco

Precisión de los criterios de la ASGE para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez”

Jorge Ramos-Camelo,⁽¹⁾ Carlos Mejía-Picasso⁽²⁾

Walde.02@gmail.com

RESUMEN

Introducción. La presente investigación se refiere a la precisión de los criterios de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) en el diagnóstico de la coledocolitiasis en el hospital regional de alta especialidad “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez” durante el periodo de enero 2022 a octubre 2022. Hay que considerar que los nuevos criterios propuestos por la ASGE son en poblaciones distinta a las nuestras, habiendo pocos estudios realizados en nuestro país, motivo por el cual es necesario evaluar esta herramienta en nuestro entorno.

Material y Método. El presente estudio fue de tipo observacional, longitudinal, analítico, descriptivo y retrospectivo. Consistió en 66 pacientes mayores de 18 años, ingresados en el hospital de alta especialidad “Dr Gustavo A. Roviroso” en el periodo de enero de 2022 a octubre de 2022 a los que se les aplicaron los criterios de la ASGE para la sospecha de coledocolitiasis y se confirmó diagnóstico con colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

Resultados. En total se recolectaron 66 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales 55 fueron mujeres (76%) y 16 hombres (24%). Con respecto a la capacidad diagnóstica de los predictores de riesgo por sí mismos: Los litos en la vía biliar común fueron observados en el USG en 47 pacientes y el diagnóstico fue confirmado en 39 pacientes (83%), resultando en 90% de sensibilidad y 68% de especificidad. Un total de 13 pacientes cumplieron criterios diagnósticos de colangitis, de los cuales 10 resultaron diagnósticos (77%), resultando en 92% de sensibilidad y 43% de especificidad. Se evalúa la bilirrubina >4mg/dl más dilatación de conducto biliar >6mm obteniendo 41 pacientes que cumplen dichos criterios (57%), dando una sensibilidad

de 90% y una especificidad de 68%.

Conclusión. El estudio actual confirma que los predictores de coledocolitiasis y las categorías de riesgo propuestas por la ASGE, permiten predecir la presencia de coledocolitiasis con aceptable precisión, acorde con los estándares sugeridos por la misma guía.

Palabras claves: Coledocolitiasis, endoscopia, colangitis

SUMMARY

Introduction. The present investigation refers to the precision of the criteria of the American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) in the diagnosis of choledocholithiasis in the highly specialized regional hospital “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez” during the period from January 2022 to October 2022. It must be considered that the new criteria proposed by the ASGE are in populations different from ours, with few studies carried out in our country, which is why it is necessary to evaluate this tool in our environment.

Material and method. The present study was observational, longitudinal, analytical, descriptive and retrospective. It consisted of 66 patients over 18 years of age, admitted to the “Dr Gustavo A. Roviroso” high specialty hospital in the period from January 2022 to October 2022 to whom the ASGE criteria for suspected choledocholithiasis were applied. and the diagnosis was confirmed with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

Results. In total, 66 patients who met the inclusion criteria were collected, of which 55 were women (76%) and 16 men (24%). Regarding the diagnostic capacity of the risk predictors by themselves: Stones in the common bile duct were observed on USG in 47 patients and the diagnosis was

⁽¹⁾ Residente de primer año de cirugía general del Hospital Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

⁽²⁾ Médico adscrito de cirugía general y laparoscópica del Hospital Dr Gustavo A. Roviroso Pérez, Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

confirmed in 39 patients (83%), resulting in 90% sensitivity and 68% specificity. A total of 13 patients met diagnostic criteria for cholangitis, of which 10 were diagnostic (77%), resulting in 92% sensitivity and 43% specificity. Bilirubin >4mg/dl plus bile duct dilation >6mm is evaluated, obtaining 41 patients who meet these criteria (57%), giving a sensitivity of 90% and a specificity of 68%.

Conclusion. The current study confirms that the predictors of choledocholithiasis and the risk categories proposed by the ASGE allow predicting the presence of choledocholithiasis with acceptable precision, in accordance with the standards suggested by the same guideline.

Keywords: *Coledocolitiasis, endoscopia, colangitis*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a la precisión de los criterios de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) en el diagnóstico de la coledocolitiasis en el hospital regional de alta especialidad “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez” durante el periodo de enero 2022 a octubre 2022. Hay que considerar que los nuevos criterios propuestos por la ASGE son en poblaciones distinta a las nuestras, habiendo pocos estudios realizados en nuestro país, motivo por el cual es necesario evaluar esta herramienta en nuestro entorno. Por lo tanto el objetivo de esta publicación es crear evidencia de la utilidad de esta herramienta en nuestro medio, evaluando cada criterio.

La coledocolitiasis es un padecimiento frecuente en la población donde se realiza este estudio, del 10 al 20% de los pacientes con coledocolitiasis llegan a padecer coledocolitiasis. A pesar de que esta enfermedad pueda permanecer de forma silenciosa, se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad debido al desarrollo de complicaciones como la colangitis aguda ascendente (CAA) o la pancreatitis aguda biliar (PAB). Por lo tanto, es importante la realización del diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis de manera oportuna.^{1,2}

El diagnóstico de la coledocolitiasis se basa en la combinación de síntomas y signos clínicos, marcadores séricos de colestasis y hallazgos imagenológicos (ultrasonografía transabdominal [UST]). Individualmente estos indicadores poseen niveles variables de precisión diagnóstica y ninguno de ellos, por sí solo, representa un método completamente confiable para identificar cálculos en la vía biliar. Se considera como “Prueba de referencia” a la extracción de cálculos de la vía biliar, sea mediante vía endoscópica (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica [CPRE]) o vía quirúrgica.^{3,4}

Sin embargo, el uso indiscriminado de la CPRE aumenta el riesgo de complicaciones relacionadas a su ejecución, como la pancreatitis post-CPRE hasta en 15%, sangrado post esfinterotomía en 1-2%, perforaciones, infecciones y eventos relacionados a su ejecución y eventos adversos relacionados

al uso de anestésicos.^{5,6}

Por lo anterior, se necesita una herramienta que nos permita diagnosticar de manera adecuada y precisa la coledocolitiasis para usar indiscriminadamente la CPRE por sus probables complicaciones. Por lo tanto, la CPRE se debe reservar exclusivamente para propósitos terapéuticos.^{7,8}

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio fue de tipo observacional, longitudinal, analítico, descriptivo y retrospectivo. Consistió en 66 pacientes mayores de 18 años, ingresados en el hospital de alta especialidad “Dr. Gustavo A. Roviroso” en el periodo de enero de 2022 a octubre de 2022 a los que se les aplicaron los criterios de la ASGE para la sospecha de coledocolitiasis y se confirmó diagnóstico con colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Se excluyeron pacientes con CPRE previa, enfermedad hepática crónica que altera la función hepática, infecciones de hígado, exámenes auxiliares incompletos, pacientes con exploración de vía biliar, antecedente de cirugía biliar, stent biliar, fistula biliar, estenosis o lesión biliar. Para el análisis se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel y se analizó con el programa XLSTAT 2022. Se entregó consentimiento informado a los pacientes sobre el uso de la información de su expediente para el actual estudio.

RESULTADOS

En total se recolectaron 71 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales 55 fueron mujeres (76%) y 16 hombres (24%) (gráfica 1).

Se encontró que el promedio de edad fue de 39 años. Se establecieron rangos de edad siendo estos 18-25 con 14 pacientes (21%), 26-36 con 13 pacientes (19%), 36-45 con 19 (27%), 46-55 con 11 (14%), de 56-65 con 12 (15%) y >65 años con 2 (3%) (gráfica 2).

De los 71 pacientes, 13 cumplieron criterios para diagnóstico de colangitis aguda ascendente (19.5%) (gráfica 3).

De los pacientes estudiados, a la realización de ultrasonografía, 46 de ellos presentaron evidencia de cálculo en el colédoco (70%), siendo este un criterio de alta posibilidad (gráfica 4).

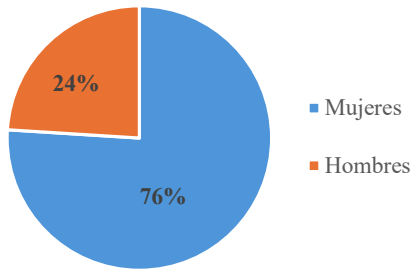
Se tomó en cuenta el valor de la bilirrubina total por ser un criterio de alta posibilidad para coledocolitiasis, siendo el punto de corte 4mg/dl, encontrando que 42 pacientes (59%) cumplieron aquel criterio, y solo 29 pacientes (41%) no cumplieron este criterio (gráfica 5).

A la realización de la colangiopancreatografía retrógrada

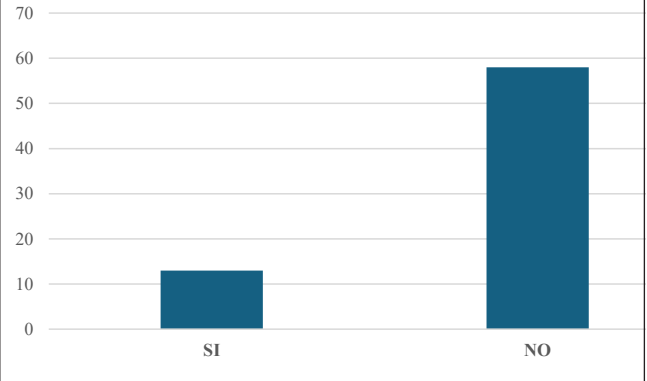
endoscópica (CPRE), en 36 de los pacientes estudiados (55%) fue resolutive, en 10 (15%) no fue resolutive y se necesitó de otro procedimiento como exploración de vías

biliares. Además, en 20 (30%) no se encontró hallazgo de algún lito que ocluyera el colédoco (gráfica 6).

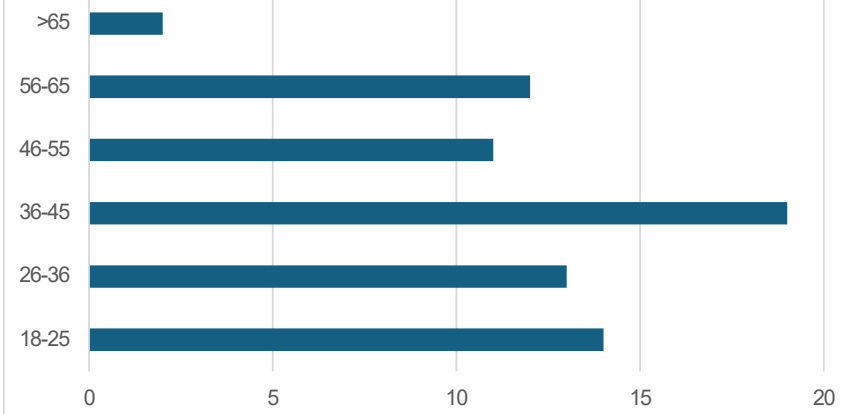
Gráfica 1. Porcentaje por cada sexo



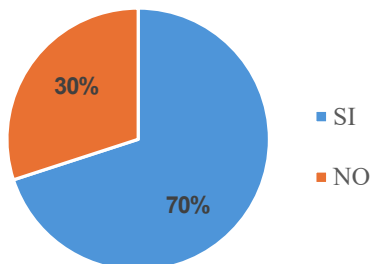
Gráfica 3. Diagnosticados con colangitis aguda



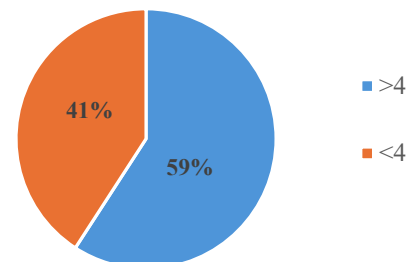
Gráfica 2. Edad

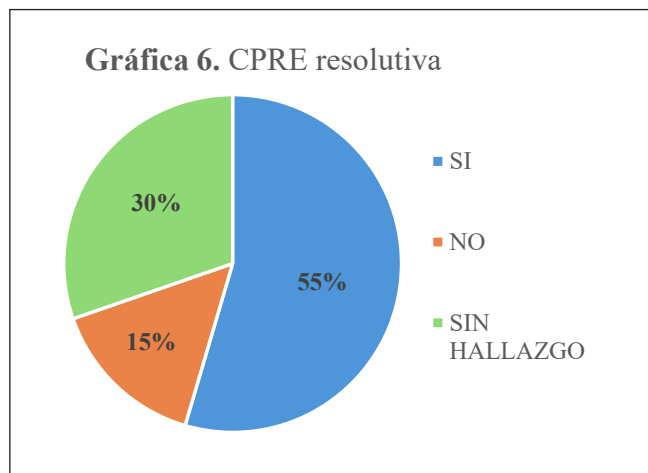


Gráfica 4. Pacientes con calculo en colédoco



Gráfica 5. Porcentaje de pacientes con bilirrubina >4md/dl





Con respecto a la capacidad diagnóstica de los predictores de riesgo por sí mismos (tabla 2):

- Los litos en la vía biliar común fueron observados en el USG en 47 pacientes y el diagnóstico fue confirmado en 39 pacientes (83%), resultando en 90% de sensibilidad y 68% de especificidad.
- Un total de 13 pacientes cumplieron criterios diagnósticos de colangitis, de los cuales 10 resultaron diagnósticos (77%), resultando en 92% de sensibilidad y 43% de especificidad.
- Se evalúa la bilirrubina >4mg/dl más dilatación de conducto biliar >6mm obteniendo 41 pacientes que cumplen dichos criterios (57%), dando una sensibilidad de 90% y una especificidad de 68%.

Tabla 2. Frecuencia de predictores para coledocolitiasis.

Predictores	Total (n=71)	
	N	%
Alto riesgo		
Lito en vía biliar común	47	66%
clínica de colangitis ascendente	13	18%
Bilirrubina total >4mg/dl más dilatación de conducto biliar >6mm	41	57%

DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en nuestro estado que evalúa el rendimiento de las guías actualizadas de la ASGE para asignar el riesgo de coledocolitiasis.

Analizando el rendimiento de cada uno de los predictores de estas nuevas guías, se puede evidenciar que el predictor más frecuentemente presentado por los pacientes del estudio fue la alteración en las lito en vía biliar común por USG (66%), lo cual coincide con un estudio realizado en Nuevo Leon de Ovalle et al⁸ donde se menciona que es el único predictor que se asoció con diagnóstico.

En nuestro estudio, por sí solo, su sensibilidad fue alta, pero no la mayor entre todos los predictores analizados en este estudio (90%), pero, por otro lado, su especificidad es baja pero no la menor (68%).

En las guías del 2010 se tomaba como criterio «muy fuerte» un valor de la BT mayor a 4 mg/dl, como criterio «fuerte» un valor de la BT entre 1.8 y 4 mg/dl y como criterio «moderado» a la alteración de las PFH diferente a la bilirrubina. En la actualización solo toman en cuenta la BT mayor a 4 mg/dl para riesgo alto y la alteración de las PFH para riesgo intermedio. Se ha descrito que la medida del diámetro del colédoco puede variar en corto tiempo

y propiciar distintas mediciones en sucesivas pruebas posiblemente secundario a fluctuaciones fisiológicas o patológicas en la presión biliar. Además, algunos autores señalan que el diámetro del colédoco aumenta 1 mm cada 10 años desde los 60 años, causando una dilatación leve en la vejez. Por todos estos motivos la dilatación de la vía biliar no es un parámetro determinante en el diagnóstico de coledocolitiasis, por lo que va a requerir de otras pruebas que corroboren la sospecha.

Al combinar la dilatación del colédoco con el valor de BT por arriba de 4 mg/dl, la especificidad de las guías 2019 en este estudio aumentó hasta el 52.08% y el VPP al 79.28%. En nuestro estudio se muestra una sensibilidad de 90% con VPP de 100% la combinación de ambos criterios.

En los pacientes que presentaron colangitis se corroboró el diagnóstico en el 77%, con la sensibilidad más alta siendo de 92%.

La aplicación de las guías clínicas de la ASGE nos permite enfocar a los pacientes siguiendo un modelo de riesgo-beneficio. En este estudio, los pacientes en la categoría de riesgo alto de coledocolitiasis alcanzan una precisión diagnóstica acorde con lo propuesto por la ASGE, lo que implicaría la realización de CPRE sin estudios adicionales. Sin embargo, aún hay un número significativo de pacientes con riesgo alto a los que se les realiza la CPRE de forma innecesaria, debido a que la sensibilidad y la especificidad de los predictores actuales se encuentra aún por debajo de los valores ideales. De la misma manera, en este estudio, el porcentaje de pacientes con coledocolitiasis en la categoría de riesgo intermedio fue superior a lo esperado por la ASGE, lo que significa que se encontrarán más litos en la vía biliar durante la CTO, que lo esperado si se siguen estas guías al pie de la letra. Teniendo en cuenta la tasa significativa de eventos adversos que se asocian a la CPRE, los costos asociados al procedimiento y a sus complicaciones, es razonable encaminar nuestros esfuerzos a disminuir la cantidad de CPRE diagnósticas en la medida que sea posible. De cualquier forma, parece lógico

tener que redefinirse el punto de corte del 50% de probabilidad de coledocolitiasis, para categorizar a un paciente con riesgo alto. Al no contar con un estudio en nuestro medio, con este estudio se demuestra que la evidencia existente también se aplica en nuestra población, por lo tanto, es seguro utilizar estos criterios para la sospecha de coledocolitiasis y realización de CPRE.

CONCLUSIÓN

El estudio actual confirma que los predictores de coledocolitiasis y las categorías de riesgo propuestas por la ASGE, permiten predecir la presencia de coledocolitiasis con aceptable precisión, acorde con los estándares sugeridos por la misma guía. Y aunque este estudio validó que las guías actualizadas de la ASGE lograron mejorar la especificidad para la detección de coledocolitiasis, aún existirá un sobre número de CPRE diagnósticas si se siguen solo estas guías. Por lo que se debe tomar esta investigación como un trabajo inicial para estudiar de manera prospectiva asociaciones de factores predictores de coledocolitiasis que tengan una precisión mayor al 90%.

REFERENCIAS

1. Freitas ML, Bell RL, Duffy AJ. Choledocholithiasis: evolving standards for diagnosis and management. *World J Gastroenterol.* 2006;12(20):3162-70
2. Ovalle-Chao C, Guajardo-Nieto DA, Elizondo-Pereira RA. Rendimiento de los criterios predictivos de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal en el diagnóstico de coledocolitiasis en un hospital público de segundo nivel del Estado de Nuevo León, México. *Rev Gastroenterol Mex [Internet].* 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090622000386>
3. Maple J, Ben-Menachem T, Anderson M, Appalaneni V, Banerjee S, Cash B, et al. The role

of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointestinal endoscopy*. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(1):1-9

4. Sethi S, Krishnan S, Korson AS, Chuttani R, Pleskow DK, Berzin TM, et al. Prospective validation of ASGE criteria for the evaluation of suspected choledocholithiasis [abstract]. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28 Suppl 3:18

5. Benites Goñi Harold Eduardo, Palacios Salas Fernando Vicente, Asencios CusiHuallpa Jairo Luis, Aguilar Morocco Rossmery, Segovia Valle Nasthya Solange. Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. *Rev. gastroenterol. Perú* [Internet]. 2017 Abr [citado 2022 Oct 19]; 37(2): 111-119.

6. González-Pérez Luis Gabriel, Zaldívar-Ramírez Felipe Rafael, Tapia-Contla Brenda Ruth, Díaz-Contreras-Piedras Carlos Manuel, Arellano-

López Paul Ricardo, Hurtado-López Luis Mauricio. Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cir. gen* [revista en la Internet]. 2018 Sep. [citado 2022 Nov 09]; 40(3): 164-168.

7. Prieto-Ortiz Robin Germán, Duarte-Osorio Arturo Iván, García-Echeverri Pablo, Ballén-Párraga Hernán. Tratamiento de la coledocolitiasis mediante CPRE e instrumentación a través de un tubo en T. *Rev Col Gastroenterol* [Internet]. 2020 Sep [cited 2022 Nov 09]; 35(3): 382-389.

8. Toro Calle J, Guzmán Arango C, Ramírez Ceballos M, Guzmán Arango N. ¿Son los criterios de la ASGE suficientes para la estratificación del riesgo de coledocolitiasis? *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2020 [citado el 1 de agosto de 2023];35(3):304–10. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-99572020000300304&script=sci_arttext

Incidencia y grado de depresión en adultos mayores en primer nivel de atención médica

Reyna del Carmen Gómez-Magaña,⁽¹⁾ Pedro Antonio Benítez-De la Cruz,⁽²⁾ Nicomedes De la Cruz-Damas,⁽³⁾ Sergio Quiroz-Gómez⁽⁴⁾

reyna-gmz@hotmail.com

RESUMEN

Introducción. La depresión es un trastorno mental con altas tasas de incidencia, sin embargo, muchas veces pasa enmascarado detrás del proceso propio del envejecimiento. La depresión en adultos mayores no diagnosticada representa un impacto fuerte sobre la salud poblacional, el autocuidado del individuo y los recursos hospitalarios.

Material y método. Estudio observacional, descriptivo y transversal en adultos mayores, a los cuales se les aplicó cédula de datos sociodemográficos y escala de depresión geriátrica de Yesavage.

Resultados. Se obtuvo una incidencia de depresión para la población de mayor de 60 años de 42%, las variables sociodemográficas con mayor asociación con los síntomas depresivos fueron: edad entre 70-75 años, estar casado, no tener escolaridad, ser ama de casa y practicar una religión. Respecto al sexo no se identificó asociación significativa con la presencia de depresión en el adulto mayor.

Conclusión. se mostró que la incidencia de depresión en adultos mayores es superior a la tendencia generalizada, los porcentajes varían dependiendo de la población objeto de estudio, la depresión es un fenómeno que puede estar determinado por múltiples factores y sus consecuencias en cada individuo ser completamente diferentes.

Palabras claves: *depresión, adulto mayor, envejecimiento, incidencia, escala geriátrica de Yesavage.*

SUMMARY

Introduction: Depression is a mental disorder with high incidence rates, however, it is often masked behind the aging process. Undiagnosed depression in older adults represents a strong impact on population health, individual self-care, and hospital resources. **Material and methods:** Observational, descriptive and cross-sectional study in older adults, to whom a sociodemographic data sheet and Yesavage geriatric depression scale were applied. **Results:** An incidence of depression was obtained for the population over 60 years of age of 42%, the sociodemographic variables with the greatest association with depressive symptoms were: age between 70-75 years, being married, having no schooling, being a housewife. and practice a religion. Regarding sex, no significant association was identified with the presence of depression in older adults. **Conclusions:** it was shown that the incidence of depression in older adults is higher than the general trend, the percentages vary depending on the population under study, depression is a phenomenon that can be determined by multiple factors and its consequences in each individual can be completely different.

Keywords: *depression, older adults, aging, incidence, Yesavage geriatric scale.*

⁽¹⁾ Médico Especialista en Medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social.

⁽²⁾ Médico Especialista en Medicina Familiar. Médico Adscrito al Instituto Mexicano del Seguro Social.

⁽³⁾ Médico Especialista en Medicina Familiar. Maestro en Gerontología Social Médico Adscrito al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

⁽⁴⁾ Maestro en Gerontología Social Médico Adscrito al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

INTRODUCCIÓN

El número de personas en el mundo que rebasan la edad de los 60 años, aumentó en el siglo XX de 400 millones en la década del 50, a 700 millones en la década del 90; estimándose que para el año 2025 existirán alrededor de 1200 millones de ancianos.¹⁻³ Se espera un cambio sociodemográfico donde la población de adultos mayores necesitará mayor asistencia sanitaria para preservar la salud física, mental y social;⁴ en este proceso evolutivo son frecuentes los trastornos psiquiátricos y psicológicos. La depresión ha tenido una presencia constante a lo largo de la historia de la humanidad, sin embargo, en las últimas décadas ha experimentado un notable incremento en población adulta mayor,⁵ más del 20% de las personas mayores de 60 años, sufren algún trastorno mental o neural.⁶⁻¹¹

Por otra parte, se considera a la depresión como una enfermedad crónica y común que afecta a la mayoría de los seres humanos, en alguna etapa de la vida.^{6-8,10,12-18} Los episodios depresivos afectan tanto física como mentalmente, y en los adultos mayores pueden considerarse una enfermedad silenciosa, ya que a veces, la vejez es una crisis en el curso vital de la historia de un individuo,¹⁹ al pasar desapercibido el proceso propio del envejecimiento, porque en muchos casos, suele ser ignorada por el paciente, los familiares e incluso por muchos médicos. Lo cual puede retardar el tratamiento oportuno y adecuado, saturando los servicios de salud y generando gastos para la familia y las instituciones gubernamentales.^{2,3,20-25}

Ante la relevancia de lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo identificar la incidencia de depresión en personas adultas mayores que acuden a la Unidad Médica Familiar (UMF) No. 44, y los posibles factores de riesgo implicados en la vida de este grupo poblacional que pudieran detonar algún grado de depresión.²⁶⁻²⁸ Visualizar la influencia de estos factores y a posteriori proponer estrategias de detección temprana e incluso prevención oportuna.²⁹⁻³⁰

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de tipo observacional, analítico, de corte transversal. La población estuvo conformada por todos los adultos mayores que acuden a la UMF no. 44 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con 60 o más años de edad N=4620. La muestra estadística se obtuvo a través de la fórmula de población finita obteniendo una n=355, incluyendo hombres y mujeres. El muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio, a todos aquellos que acudieron a consulta médica durante los meses de julio-agosto 2022. En criterios de inclusión se consideró que fueran personas

adultas mayores, con derechohabencia a la UMF no.44 y que aceptaran participar en el estudio. Se excluyeron aquellos que presentaban deterioro cognitivo. Previo consentimiento informado y firmado, se aplicó instrumento de evaluación donde se identificaron variables sociodemográficas, como la edad, sexo, estado civil, escolaridad, actividad ocupacional y creencia religiosa. Para identificar la variable dependiente (depresión), se utilizó la escala de Yesavage para depresión geriátrica de 15 ítems (GDS-15), con alfa de Cronbach de 0.86, la cual permite clasificarla por grados de severidad dependiendo el puntaje obtenido (0 - 5 : normal, 6 - 10 : depresión moderada y >10 : depresión severa).

Para el análisis estadístico se utilizó Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 26, agrupando los datos obtenidos de las encuestas, para poder determinar los porcentajes y significancia estadística.

Para la ejecución se obtuvo la aprobación del Comité Local de Investigación en Salud del IMSS Tabasco y Comité de Ética en Investigación número 27018, bajo los lineamientos éticos de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en México.

RESULTADOS

De la muestra de adultos mayores n=355, se obtuvo una tasa de incidencia de 0.42. El 42% (150) de la población total estudiada refirió tener depresión (Tabla 1), de este grupo, 103 (69%) personas se ubicaron con un grado de depresión moderada y 47(31%) personas con depresión severa (Tabla 2).

Tabla 1. Población de Estudio

Población	Femenino	Masculino	Total	%
Depresión	73	77	150	42
Normal	105	101	206	58
Total	178	178	356	100

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Tabla 2. Grado de depresión

Grado	f	%
Depresión moderada	103	69
Depresión severa	47	31
Total	150	100

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Para la variable sociodemográfica correspondiente a edad, se agruparon a los adultos mayores en intervalos de 5 años, para una mejor observación de resultados. 21% se encontraba en el rango de 60 – 65 años; 19 % del rango de 65 -70 años; 27% del rango 70 – 75 años; y 34% del rango >75 años respectivamente (Tabla 3). De las 150 personas identificadas con depresión, 73 personas (49%) eran mujeres, y 77

personas (51%) hombres (Tabla 4).

De acuerdo su estado civil, se obtuvo que el 42% de los individuos con algún tipo de depresión se encontraban casados y 31% estaban viudos. El 10% de la población con depresión refirió estar solteros. Y en menor proporción, los individuos divorciados (7%) y en unión libre (9%) (Tabla 5).

Tabla 3. Comparativo de depresión por rango de edades

Rango de edad	Depresión moderada	Depresión severa	Total	%
60 - 65 años	28	3	31	21
66 - 70 años	27	1	28	19
71 - 75 años	25	15	40	27
>75 años	23	28	51	34
Total	103	47	150	100

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Tabla 4. Grado de depresión por sexo

Sexo	Depresión moderada		Depresión severa		Totales	
	f	%	f	%	f	%
Mujeres	48	32%	25	17%	73	49%
Hombres	55	37%	22	15%	77	51%
Total	103	69%	47	31%	150	100%

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Tabla 5. Grado de depresión por estado civil

Estado Civil	Depresión moderada		Depresión severa	
	f	%	f	%
Casado	51	34	12	8
Divorciado	9	6	2	1
Soltero	9	6	6	4
Unión libre	11	7	3	2
Viudo	23	15	24	16
Total general	103	69	47	31

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

De acuerdo con su escolaridad, el 35% de los participantes con depresión no tenían ningún grado de estudios; el 26% de la población concluyeron apenas la primaria; el 19% de la población con depresión terminaron la preparatoria, el 15% concluyó la secundaria; y en menor proporción con un 4% los que tienen un grado universitario (Tabla 6).

En relación a su ocupación, se obtuvo que el 27% de los

individuos con depresión eran amas de casa; el 23% de la población son jubilados; el 17% de la población con depresión presentan algún otro oficio; mientras que el 16% no tenía ocupación; el 9% era pensionado y en menor proporción con un 8% los que tenían un empleo u ocupación actualmente (Tabla 7). En Religión, se obtuvo que el 17% de los individuos con depresión no tenían algún tipo de creencia y el 83% si (Tabla 8).

Tabla 6. Grado de depresión por escolaridad

Escolaridad	Depresión moderada		Depresión severa	
	f	%	f	%
Ninguna	33	22%	20	13%
Primaria	27	18%	12	8%
Secundaria	18	12%	5	3%
Preparatoria	22	15%	7	5%
Universidad	3	2%	3	2%
Total general	103	69%	47	31%

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Tabla 7. Grado de depresión por ocupación

Ocupación	Depresión moderada		Depresión severa		Totales	
	f	%	f	%	f	%
Actividad empresa	11	7%	1	1%	12	8%
Ama de casa	30	20%	11	7%	41	27%
Jubilado	25	17%	9	6%	34	23%
Ninguno	6	4%	18	12%	24	16%
Otro	25	17%			25	17%
Pensionado	6	4%	8	5%	14	9%
Total general	103	69%	47	31%	150	100%

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

Tabla 8. Grado de depresión por Religión

Religión	Depresión moderada		Depresión severa		Totales	
	f	%	f	%	f	%
No	15	10%	10	7%	25	17%
Sí	88	59%	37	25%	125	83%
Total general	103	69%	47	31%	150	100%

Fuente: Elaboración propia con resultados de escala GDS-15

DISCUSIÓN

Al comparar las cifras de depresión obtenidas en esta investigación, con las últimas cifras publicadas por la página oficial de la Organización Mundial de la Salud³¹ se identificó que la presencia de síntomas depresivos es más alta (42%) que las cifras internacionales. Respecto a las variables sociodemográficas se constató una relación inversa entre la educación y los síntomas depresivos; otra variable sociodemográfica de interés fue la creencia religiosa, no se deduce de una forma contundente, sin embargo, no corresponde a la narrativa común que practicar una religión es factor protector, al contrario, a pesar de la religión, se presentó depresión en 83% de los casos.⁵

El resto de las variables sociodemográficas, como edad, estado civil y ocupación se muestran de forma variada con la existencia o no de depresión. Algunos artículos muestran que sí existe dicha relación; está comprobado que la viudez, vivir en soledad y la mayor edad son factores de riesgo de la depresión tal como lo demuestra Losada, A. V. & Alvarez Strauch, M. en su estudio “Síntomas depresivos en adultos mayores de 65 años: influencia del vivir solo o acompañado.”¹⁹

De los Santos y Carmona Valdés, en 2018 realizaron una investigación para determinar la prevalencia de depresión en mujeres y hombres mayores de 60 y hasta 103 años en México a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento donde se evidenció que variables como la edad, la escolaridad, el estado civil, el nivel de somatización, la ocupación y las actividades sociales son factores estadísticamente asociados a la aparición de depresión en personas mayores.^{7,9} Comparando con este estudio se coincide que las variables sociodemográficas estudiadas, que muestran mayor asociación con los síntomas depresivos: edad entre 70-75 años, casado, no tener escolaridad, ser ama de casa y practicar una religión. Respecto al sexo masculino o femenino no se encuentra asociada con la presencia de depresión en el adulto mayor.

Variables sociodemográficas como el grupo etario de 65-70 años, estar divorciado, tener una escolaridad alta (universidad), ser empleado y no practicar alguna religión demostraron menor proporción con padecer depresión, caso contrario a lo manifestado por Palma y Portellano.^{8,14}

CONCLUSIÓN

El estudio demuestra que la manifestación de la depresión en adultos mayores, es mayor que la tendencia en población general. Es recomendable detectar, en lo posible, la depresión en el primer encuentro con el paciente geriátrico, desde la Atención Primaria de Salud. Se encuentran algunas escalas a disposición del médico, como la escala de

Yesavage, fácil de aplicar e interpretar. Teniendo en cuenta las variables sociodemográficas que están más relacionadas con esta entidad, será una herramienta para el médico poder identificarla y lograr una detección oportuna.

La oportunidad de identificar las variables sociodemográficas que estén relacionadas con la depresión, nos permitirá el actuar adecuadamente y poder tomar acciones para contrarrestar los factores de riesgo modificables y poner en práctica la medicina preventiva en pro de la salud, y así mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

Cabe mencionar que, dentro de la población estudiada, existieron casos con comorbilidades, sobretodo no transmisibles, lo que pudiera significar un factor asociado, por lo tanto resulta un tema de interés para próximas investigaciones relacionadas con el tema.

REFERENCIAS

1. Llanes-Torres H, López-Sepúlveda Y, Vázquez-Aguilar J, Hernández-Pérez R. Factores psicosociales que inciden en la depresión del adulto mayor. Medimay [Internet]. 2015 [citado 30 Ago 2022]; 21 (1) :[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/remh/article/view/707>
2. Zuriel Soria Romero BJMA. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México [Internet]. scielo.org.mx. 2017 [citado el 10 de enero de 2022]. DOI: <https://doi.org/10.22185/24487147.2017.93.022>
3. Reyes Torres Igdany, Castillo Herrera José A. El envejecimiento humano activo y saludable, un reto para el anciano, la familia, la sociedad. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2011 Sep [citado 2022 Ago 30]; 30(3): 454-459. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000300006&lng=es.
4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores [Internet]. INEGI. 2021 [citado el 9 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_ADULMAYOR_21.pdf
5. Pérez Martínez Víctor T., Arcia Chávez Nora. Comportamiento de los factores biosociales en la depresión del adulto mayor. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2008 Sep [citado 2022 Ago 30]; 24(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000300002&lng=es
6. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores>.
7. Cervantes Becerra, R., Villarreal Ríos, E., Galicia Rodríguez, Liliana., Vargas Dazaa, E. Estado de salud en el adulto mayor en atención primaria a partir de una valoración

- geriátrica integral [Internet]. 2015 [citado el 7 de noviembre de 2022]. DOI: 10.1016/j.aprim.2014.07.007
8. Palma-Ayllón E., Escarabajal-Arrieta M. Efectos de la soledad en la salud de las personas mayores. *Gerokomos* [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 08]; 32(1): 22-25. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s1134-928x2021000100006>.
9. De los Santos P., Carmona Valdes S., Prevalencia de depresión en hombres y mujeres mayores en México y factores de riesgo. [online]. 2018, vol.15, n.2, pp.95-119. ISSN 1659-0201. <http://dx.doi.org/10.15517/psm.v15i2.29255>.
10. Diego CM. Epidemiología de la depresión en el adulto mayor [Internet]. 2018 [citado el 2 de septiembre de 2021]. Disponible en: scielo.org.pe/pdf/rmh/v29n3/a09v29n3.pdf. DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v29i3.3408>
11. Hoyl M Trinidad, Valenzuela A Eduardo, Marín L Pedro Paulo. Depresión en el adulto mayor: evaluación preliminar de la efectividad, como instrumento de tamizaje, de la versión de 5 ítems de la Escala de Depresión Geriátrica. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2000 Nov [citado 2022 Nov 08]; 128(11): 1199-1204. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-9887200001100003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-9887200001100003>.
12. IMSS. Diagnóstico y Tratamiento de la Depresión en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención [Internet]. 2011. Disponible en: www.cenotec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
13. Ignacio Montorio MI. Envejecimiento y salud mental. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. marzo de 2017;65-8. DOI: 10.1016/S0211-139X(07)73527-8
14. Cristina Portellano-Ortiz, Josep Garre-Olmo, Laia Calvo-Perxas, Josep Lluís Conde-Salaa. Depresión y variables asociadas en personas mayores de 50 años en España. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental - Journal of Psychiatry and Mental Health* [Internet]. octubre de 2016; Disponible en: <https://www.elsevier.es/pt-revista-revista-psiquiatria-salud-mental-286-avance-depresion-variables-asociadas-personas-mayores-S1888989116300957>. DOI: 10.1016/j.rpsm.2016.10.003
15. Aguilar-Navarro Sara Gloria, Fuentes-Cantú Alejandro, Ávila-Funes José Alberto, García-Mayo Emilio José. Validez y confiabilidad del cuestionario del ENASEM para la depresión en adultos mayores. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2007 Ago [citado 2022 Nov 08]; 49(4): 256-262. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342007000400005&lng=es
16. M. Sarró-Maluquera, A. Ferrer-Feliub, Y. Rando-Matosa, F. Formigac, S. Rojas-Farrera. Depresión en ancianos: prevalencia y factores asociados. *Medicina de Familia SEMERGEN*. octubre de 2013;354-60. DOI: 10.1016/j.semerg.2013.01.007
17. Dirección General de Epidemiología . Boletín con información del SUAVE por semana epidemiológica 2019 [Internet]. <https://www.gob.mx/salud/documentos/boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-2019>. 2016 [citado el 9 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/516974/sem49.pdf>
18. Hernández-Reyes MdP. Nivel de depresión del adulto mayor de la Casa de día de la Cruz de Mangas, Tezontepec de Aldama. [Online].; 2020 [cited 2022 05 10. Available from: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/5146>. DOI: <https://doi.org/10.29057/xikua.v8i15.5146>
19. Losada, A. V. & Alvarez Strauch, M. (2014). Síntomas depresivos en adultos mayores de 65 años : influencia del vivir solo o acompañado [en línea]. *Neurama*, 1(1). Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/8955>.
20. Mendez chacon, E. Evaluación psicométrica de la escala de depresión de Yesavage en adultos mayores latinoamericanos: Estudios SABE y CRELES. *Interdisciplinaria* [online]. 2021, vol.38, n.2, pp.103-115. ISSN 1668-7027. <http://dx.doi.org/10.16888/interd.2021.38.2.7>.
21. Martínez-Hernández O. Depresión en el adulto mayor. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2007 [citado 7 Nov 2022]; 29 (5) :[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/444>
22. Iñigo Alberdi Páramoa, Jesús Enrique Ibáñez Vizoso, Jesús Pemán Rodríguez, Sofía Cereijo Vázquez, Isabel Ramos García. Depresión en el anciano, síntomas psicológicos y conductuales asociados a la demencia y síndrome paraneoplásico: dificultades diagnósticas. A propósito de un caso. *Psiquiatría Biológica* [Internet]. diciembre 2020;27(3):126-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-psiquiatria-biologica-46-articulo-depresion-el-anciano-sintomas-psicologicos-S1134593420300282>. DOI: 10.1016/j.psiq.2020.06.002
23. PARADA MUNOZ, Karina Raquel; GUAPIZACA JUCA, Jorge Fabián y BUENO PACHECO, Gladys Alexandra. Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años. *RCUISRAEL* [online]. 2022, vol.9, n.2, pp.77-93. Epub 10-Ago-2022. ISSN 2631-2786. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n2.2022.525>.
24. Durán-Badillo T., Aguilar R. M., Martínez M. L., Rodríguez T., Gutiérrez G., Vázquez L. Depresión y función cognitiva de adultos mayores de una comunidad urbano marginal. *Enferm. Univ.* [revista en la Internet]. 2013 abr [citado 2022 Nov 08]; 10(2): 36-42. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632013000200002&lng=es.
25. Orosco C. Depresión y autoestima en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados en la ciudad de Lima. *Persona* [Internet]. 19 de enero de 2015 [citado 7 de

- noviembre de 2022];0(018):91-104. Disponible en: <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/500>. DOI: <https://doi.org/10.26439/persona2015.n018.500>
26. Equipo de redacción de QuestionPro Latinoamérica. QuestionPro. [Online].; 2016. Available from: <https://www.questionpro.com/es/>.
27. Gómez-Angulo, Carine; Campo-Arias, Adalberto Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial *Universitas Psychologica*, vol. 10, núm. 3, septiembre-diciembre, 2011, pp. 735-743 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia.
28. del Valle* A. M. Hernández Sánchez* L. I. Rexach Cano** A. J. Cruz Jentoft***** RDD. Validación de una versión de cinco ítems de la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage en población española. *Revista Española de Geriátrica y Gerontología* [Internet]. enero de 2001;36(5):276–80. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-validacion-una-version-cinco-itens-S0211139X01747361>. DOI: 10.1016/S0211-139X(01)74736-1
29. Wagner Fernando A., González-Forteza Catalina, Sánchez-García Sergio, García-Peña Carmen, Gallo Joseph J.. Enfocando la depresión como problema de salud pública en México. *Salud Ment* [revista en la Internet]. 2012 Feb [citado 2022 Nov 08]; 35(1): 3-11. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000100002&lng=es.
30. Cuellar Rivas LX. La Salud Mental, un verdadero problema de salud pública. *rcslibre* [Internet]. 16 de febrero de 2019 [citado 8 de noviembre de 2022];13(1). Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rcslibre/article/view/4985>. <https://doi.org/10.18041/1900-7841/rcslibre.2018v13n1.4985>
31. OMS. Depresión [Internet]. Organización mundial De la Salud. 13 de septiembre de 2021 [citado el 11 de primavera de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>

Polimorfismos genéticos asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños

María Isabel Azcona-Cruz,⁽¹⁾ Ribani Ramírez y Ayala,⁽²⁾ Beatriz Eugenia Cárdenas-Morales,⁽¹⁾ Julia M. Hernández-Jerónimo,⁽¹⁾ Gabriela Vicente-Flores,⁽³⁾ Agustín Lugo-Radillo⁽⁴⁾

alugora@conahcyt.mx

RESUMEN

Introducción. La exposición ambiental al plomo es un problema de salud pública en el estado de Oaxaca. En la mayoría de niños intoxicados el impacto es subclínico. Existen marcadores genéticos relacionados a la susceptibilidad a intoxicación como TF, HFE y VDR.

Objetivo. Determinar la frecuencia de polimorfismos de TF, VDR y HFE asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños y sus familias.

Material y método. Test Raven, cuantificación de plomo en sangre, biometría hemática y genotipificación.

Resultados: 13.3% de la población infantil presentó niveles de plomo superiores a 10 µg/dL. No existió correlación entre niveles de plomo y hemoglobina en sangre, ni daño cognitivo importante. Los polimorfismos relacionados fueron TF PS70S variante homocigoto (CC) y VDR FokI variante homocigoto (ff); el segundo fue el más frecuente en la población con niveles elevados de plomo en sangre. Existió alta frecuencia de HFE C282Y variante homocigoto (CC) y TF PS70S variante homocigoto (CC), correspondiente a lo reportado en población mexicana; pero difirió en relación de las variantes alélicas y el alto nivel de plomo. **Conclusión:** Existe mayor susceptibilidad a intoxicación por plomo en la población con polimorfismos en VDR FokI. La población oaxaqueña posee características genéticas particulares.

Palabras clave: Polimorfismo, Plomo, Intoxicación por plomo, Toxicología, Niño.

SUMMARY

Introduction. Environmental exposure to lead is a public health issue in the state of Oaxaca. In the majority of lead-intoxicated children, the impact is subclinical. There are genetic markers related to susceptibility to lead intoxication, such as TF, HFE, and VDR.

Objective. To determine the frequency of TF, VDR, and HFE polymorphisms associated with susceptibility to lead intoxication in Oaxacan children and their families.

Material and method. Raven test, lead quantification in blood, complete blood count, and genotyping.

Results. 13.3% of the pediatric population had lead levels exceeding 10 µg/dL. There was no correlation between lead levels and blood hemoglobin or significant cognitive impairment. The related polymorphisms were TF PS70S homozygous variant (CC) and VDR FokI homozygous variant (ff); the latter was the most common in the population with elevated blood lead levels. There was a high frequency of HFE C282Y homozygous variant (CC) and TF PS70S homozygous variant (CC), corresponding to what is reported in the Mexican population; however, it differed in terms of allelic variants and high lead levels.

Conclusion: There is a greater susceptibility to lead intoxication in the population with polymorphisms in VDR FokI. The Oaxacan population has particular genetic characteristics.

Keywords: Polymorphism, Lead, Lead poisoning, Toxicology, Child.

⁽¹⁾ Dra. en Ciencias. Cuerpo Académico “Humanidades, Educación y Salud” (UABJO-CA-53), Facultad de Medicina y Cirugía, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Ex Hacienda de Aguilera S/N, Calz. San Felipe del Agua, 68120 Oaxaca de Juárez, Oax.

⁽²⁾ Mtra. en Ciencias. Escuela de Odontología, Universidad Regional del Sureste, Eulalio Gutiérrez 1002 Col. Miguel Alemán. Oaxaca. Oax. CP 68120

⁽³⁾ Mtra. en Administración. Hospital Regional Presidente Juárez, ISSSTE, Gerardo Varela 617, Lomas del Creston, 68024 Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

⁽⁴⁾ Dr. en Ciencias. CONAHCYT - Facultad de Medicina y Cirugía, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Ex Hacienda de Aguilera S/N, Calz. San Felipe del Agua, 68120 Oaxaca de Juárez, Oax.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha determinado que el plomo es una de las 10 sustancias químicas más peligrosas para la salud pública y ha publicado distintos documentos sobre el riesgo a la exposición a plomo y ha elaborado una directriz para el tratamiento clínico de la exposición al plomo, recomendando que, en el caso de detectar en una persona una concentración de plomo en sangre $\geq 5 \mu\text{g}/\text{dl}$, se deben identificar las fuentes de exposición y tomar las medidas adecuadas para reducir y acabar con la exposición. De igual manera, la OMS ha dictado que la intervención de los Estados Miembros es requerida para proteger la salud de los trabajadores, los niños y las mujeres en edad reproductiva.¹

La exposición ambiental al plomo es un problema de salud pública a escala mundial. Se estima que es la causa de 143 000 - 1 000 000 muertes cada año.^{1,2} El concepto de intoxicación por plomo se define en niños con base en el valor de referencia de plomo en sangre (BLRV) de $\geq 3,5 \mu\text{g}/\text{dL}$.³⁻⁷ La exposición crónica a plomo puede originar afectación renal y ósea, convulsiones, edema cerebral y finalmente la muerte. Se ha reportado que tras la exposición crónica en niños y adultos, se genera una disminución del coeficiente intelectual, hiperactividad y una conducta antisocial.⁸⁻¹³ Diversos estudios demuestran que actualmente los niños se encuentran expuestos a bajos niveles de plomo ambiental en todo el mundo; sin embargo, aún una exposición al plomo a niveles relativamente bajos en la primera infancia, influye significativamente en el funcionamiento neurocognitivo de los adolescentes.¹⁴⁻¹⁷ El plomo no tiene ninguna función conocida en el cuerpo humano pero puede competir con el metabolismo de calcio y de hierro. Como sucede con muchos tóxicos ambientales, los niños en edad temprana son más susceptibles que los adultos, debido a que tienden a ingerir y a absorber más plomo en relación con su talla y a su velocidad de desarrollo cerebral. A pesar de que las alteraciones neurocognitivas destacan como el efecto de mayor preocupación para la población infantil expuesta al plomo, también se han demostrado afectaciones a nivel auditivo, cardiovascular y hematológico en niños expuestos a este metal. La exposición al plomo puede evidenciarse con la medición de los niveles de plomo en sangre, que ha sido ampliamente validado como un indicador de riesgo para la salud. Sin embargo, en los niños suele ser difícil de detectar y la mayoría de ellos no presentan síntomas inmediatos evidentes.^{18,19} Aunado a lo anterior, ha sido descrita una relación inversa entre los niveles de hierro y plomo.²⁰ Esta interacción ha llevado a conocer que las variantes del gen del metabolismo del hierro modifican el metabolismo del plomo, de modo que las variantes de HFE se asocian con mayores niveles de plomo en sangre en niños pequeños. La presencia conjunta de ciertos alelos en los genes HFE y TF mostró el

mayor efecto, lo que sugiere una interacción gen por gen por ambiente.²¹ De entre estos, los dos alelos más predominantes del gen de la hemocromatosis (HFE) son: C282Y y H63D. Los efectos del gen HFE sobre la absorción de hierro dependen de la relación entre HFE y el receptor de la transferrina, debido a que la transferrina forma un complejo estable con la proteína HFE para facilitar la transferencia de hierro. Por lo tanto, una variante del gen de la transferrina, (TF) P570S, se ha relacionado también con variantes de HFE que generan altas reservas de hierro en el cuerpo y regulan a la baja la absorción de plomo. Por lo contrario, la deficiencia de hierro favorece la absorción de plomo; aunado a ello, diversos estudios señalan que las variantes del gen que codifica para HFE están relacionadas con la susceptibilidad al plomo y sus efectos en la salud dependiendo de la edad, asociándose con un bajo peso al nacer, así como a la alteración de la presión diferencial, como marcador de la rigidez arterial y como indicador de enfermedad vascular. Por otra parte, también un gen potencialmente afectado por la susceptibilidad al plomo es uno que codifica para el receptor de la vitamina D (VDR), este puede influenciar la absorción y distribución del plomo; al respecto, se conocen varios polimorfismos detectados por enzimas de restricción: BsmI (rs1544410), ApaI (rs7975232) y TaqI (rs731236). Estos polimorfismos están ubicados en la región 3' del intrón 9 y exón 10 del gen VDR implicado en la absorción de calcio a través de los intestinos y el hueso. BsmI y FokI se han asociado con afecciones neurocognitivas en niños y niveles de plomo, así mismo, se ha reportado que la variante FokI tiene relación con la concentración de plomo en sangre en niños, encontrándose que los homocigotos para el alelo F, un marcador para el incremento en la absorción de calcio, tienen mayores concentraciones de plomo.²² Debido a lo anterior, los marcadores genéticos que han sido más relacionados a susceptibilidad a intoxicación por plomo son TF, HFE y VDR.^{23,24} Para el estado de Oaxaca, la concentración de plomo en sangre en la población constituye un problema de salud, esto debido al uso tradicional de utensilios de barro vidriado para la preparación y almacenamiento de alimentos como: téjate, nicuatole, mole, chocolate, chapulines y frijoles. Estudios realizados en el estado de Oaxaca, revelan ciertas poblaciones con niveles de plomo en sangre superiores a lo recomendado.²⁵ Se ha descrito la asociación de niveles elevados de plomo con anemia, siendo esta un factor de sospecha de intoxicación por el metal; sin embargo, en oaxaqueños no se ha encontrado tal asociación.²⁶ Debido a ello, en la población oaxaqueña la anemia no puede ser utilizada como un marcador de intoxicación por plomo. En esta población ninguno de los genes asociados a susceptibilidad a la intoxicación por plomo ha sido ampliamente estudiado. El objetivo de este estudio fue determinar con qué frecuencia los niños oaxaqueños y sus familiares presentan polimorfismos genéticos TF, VDR y HFE asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo.

MATERIAL Y MÉTODO

Fue realizada una investigación biomédica de corte transversal y descriptivo. Se invitó a participar a los padres de niños de 8 a 12 años para la determinación del plomo y hemoglobina en ellos y en sus hijos, además de la identificación molecular de polimorfismos genéticos asociados a intoxicación por plomo, todo ello a través de muestras de sangre. Se realizó un muestreo por conveniencia con una $n = 36$. En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron a todos los niños de 8 a 12 años que aceptaron participar en el estudio con el previo consentimiento de sus padres o tutores. Los padres y hermanos que manifestaron conformidad con la realización del proyecto participaron sin discriminación de edad. Los criterios de exclusión fueron considerados cuando los niños no estaban dentro del rango de edad definido, cuyos padres o tutores no consintieron su participación en el estudio o miembros de su familia mayores de edad que se rehusaron a participar. El principal criterio de eliminación fue en niños y adultos a los que no se les podía realizar la toma de muestra de sangre por factores físicos o patológicos.

Cabe señalar que a través de un cuestionario realizado a los padres o tutores se recabaron datos socio-demográficos, antecedentes patológicos del menor, la frecuencia de la utilización de recipientes de barro para preparación, consumo y almacenamiento de alimentos. Así mismo se cuestionó a los niños sobre cuáles eran los materiales que comúnmente utilizan para jugar. Adicionalmente se realizó en los niños un test de función cognitiva dirigido por un especialista.

Test de función cognitiva

Se utilizó el Test de Raven, en su versión coloreada, aplicado por un psicólogo especialista. El Test de Raven, conocido oficialmente como Matrices Progresivas de Raven, está diseñado para evaluar la capacidad intelectual y la habilidad para el razonamiento analógico y abstracto de una persona. La versión coloreada consiste en 36 problemas divididos en 3 series de 12 ítems. Los participantes deben identificar los patrones lógicos en las matrices y seleccionar la pieza que completa el patrón de entre varias opciones proporcionadas. Su aplicación fue individual y tuvo una duración de 60 a 85 minutos.

Toma de muestras

Las muestras de sangre se obtuvieron por venopunción con sistema Vacutainer, que permitió obtener varias muestras con una sola punción. Se tomaron 4 ml de sangre en tubos de EDTA para realizar biometría hemática y cuantificación de plomo, adicionalmente se tomaron 4 ml de sangre en un tubo con citrato de sodio al 2.4% para extracción de DNA genómico.

Cuantificación de plomo en sangre

Las muestras de sangre para cuantificación de plomo fueron preparadas en triple embalaje de acuerdo a las recomendaciones de la OMS, y enviadas por paquetería al laboratorio del Hospital Inglés ABC de México, que cumple con los estándares establecidos por los Centros para Control de Enfermedades y Prevención (CDC) y el Colegio de Patólogos Americanos. Los niveles de plomo fueron cuantificados mediante el método de espectrofotometría de absorción atómica. Los resultados se reportaron con valores absolutos en unidad de microgramos por decilitro ($\mu\text{g/dL}$).

Biometría hemática

Las muestras de sangre para medir hemoglobina fueron analizadas por un equipo automatizado de biometría hemática (Pentra 120 Biomerieux), en el laboratorio de un Hospital. Los resultados de hemoglobina se reportan con valores absolutos en unidad de miligramos por decilitro (mg/dL).

Extracción de DNA genómico

Se realizó la extracción del DNA de sangre total con el reactivo DNAzol (Invitrogen), de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se tomaron 500 μL de sangre total, que fueron mezclados con 1000 μL de reactivo (por inversión), se incubó a temperatura ambiente por 10 minutos y se añadieron 500 μL de Etanol frío, se centrifugó el tubo a 2500 RPM a 4°C por 10 minutos, la solución se decantó cuidadosamente, el DNA se lavó dos veces con etanol al 70% en frío, se diluyó en 50 μL de agua libre de nucleasas y se guardó a -70°C hasta el momento de su utilización.

Tipificación de polimorfismos por PCR en tiempo real

Para realizar el experimento se verificó la integridad del DNA a través de geles de agarosa y se realizó la cuantificación por espectrofotometría. Posteriormente se realizaron los ensayos de genotipificación por medio de sondas TaqMan específicas para cada polimorfismo de nucleótido simple (SNP), identificado (rs number) cada uno de los polimorfismos por técnica de PCR en tiempo real (Applied Biosystems 7900HT Fast Real-Time PCR System) y el posterior análisis de resultados mediante software especializado (SDS v2.3). En la tabla 1 se describen las características de las sondas utilizadas.

Análisis estadístico

Se realizaron medidas de tendencia central y los datos fueron sometidos a un análisis de normalidad Kolmogorov-Smirnov; posteriormente los datos se analizaron con el test ANOVA de una vía, con el programa GraphPad PrismV5. $p < 0.05$ se consideró significativo.

Tabla 1. Descripción de los polimorfismos (SNPs) y características de las sondas TaqMan utilizadas para la experimentación.

ID Gen	SNP	dbSNP rs num	Secuencia	Ubicación (cromosoma)
HFE	C282Y	rs1800562	CCTGGGGAAGAGCAGAGATATACGT[A/G] CCAGGTGGAGCACCCAGGCTGGAT	6:26092913
VDR (FOKI)	VDR	rs2228570	GGCCTGCTTGCTGTTCTTACAGGGA[A/T] GGAGGCAATGGCGGCCAGCACTTCC	12:47879112
VDR (BmsI)	VDR	rs1544410	TTCCTGGGGCCACAGACAGGCCTGC[A/G] CATTCCCAATACTCAGGCTCTGCTC	12:47846052
TF (P570S)	C2	rs1049296	GCTGTGCCTTGATGGTACCAGGAAA[C/T] CTGTGGAGGAGTATGCGAACTGCCA	3:133775510

Aspectos éticos

Todos los adultos y padres o tutores legales de los pacientes incluidos en este protocolo aceptaron participar de forma voluntaria mediante la firma de un consentimiento informado (Anexo 2). De igual manera, se obtuvo el asentimiento verbal, escrito o con huella digital de los menores (Anexo 3). Los procedimientos a realizar incluyeron la toma de muestra sanguínea y la evaluación psicocognitiva. El estudio se apega a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y está en concordancia con la Declaración de Helsinki. La información personal de los pacientes se mantuvo confidencial y solo el investigador principal tuvo acceso a ella. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital ISSSTE Presidente Juárez de la ciudad de Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

RESULTADOS

Los participantes en esta investigación incluyeron niños y adultos de ambos sexos, en donde el 16.5% del total fueron niños (varones), 25.8% niñas, 19.4% hombres adultos y 38.3% mujeres adultas. La edad promedio fue de 8 años para el caso de los menores de edad y de 42 años en los adultos. La

distribución por sexo no presentó diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los casos (Figura 1).

De acuerdo a la cuantificación de los niveles de plomo en sangre se encontró que el 60% de la población infantil presentó niveles de plomo por debajo 5 µg/dL; el restante 26.7% presentó niveles entre 5-10 µg/dL y el 13.3% tuvo niveles de plomo superiores a 10 µg/dL. En población adulta (mayor de 18 años de edad), el 42.8% presentó niveles de plomo por debajo 5 µg/dL. El 23.9% se encontró con niveles entre 5-10 µg/dL y el 33.3% presentó niveles mayores a 10 µg/dL (Figura 2).

De acuerdo con el nivel de riesgo según la cuantificación de plomo en sangre, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de plomo de todos los grupos ($p < 0.05$). Los niños con bajo riesgo tuvieron una media de 2.6 µg/dL, con riesgo potencial una media de 7.4 µg/dL y con alto riesgo 11.35 µg/dL. En adultos con bajo riesgo la media fue de 3.9 µg/dL, con riesgo potencial 9.06 µg/dL y con alto riesgo 20.06 µg/dL (Figura 3).

Al analizar los niveles de hemoglobina y la concentración de plomo en sangre en la población, tanto infantil como adulta,

se presentó una no correlación entre ambas variables (Figura 4).

Al realizar la evaluación del Test de Raven, de acuerdo a la escala de inteligencia se consideró que el 20% del total de niños entrevistados presentaron un nivel de inteligencia catalogado como deficiente, 20% con nivel medio y el 60% un nivel clasificado como superior a la media. En comparativa

con los niveles de plomo en sangre y la escala de inteligencia, el grupo catalogado con un desempeño deficiente en la prueba presentó una media de concentración de plomo en sangre de 3.3 $\mu\text{g/dL}$, el nivel medio 7.6 $\mu\text{g/dl}$ y el nivel superior de la escala de inteligencia presentó una media de 5.1 $\mu\text{g/dL}$. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Figura 5).

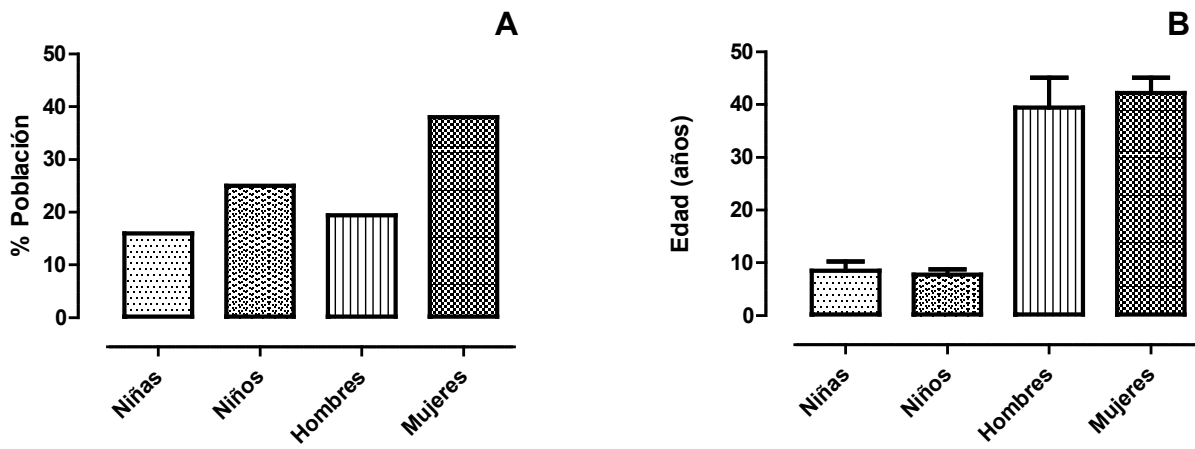


Figura 1. A) Porcentaje de la población perteneciente a cada grupo de acuerdo al sexo. B) Edades correspondientes de acuerdo al sexo. No existió diferencia significativa entre los grupos. $p < 0.05$

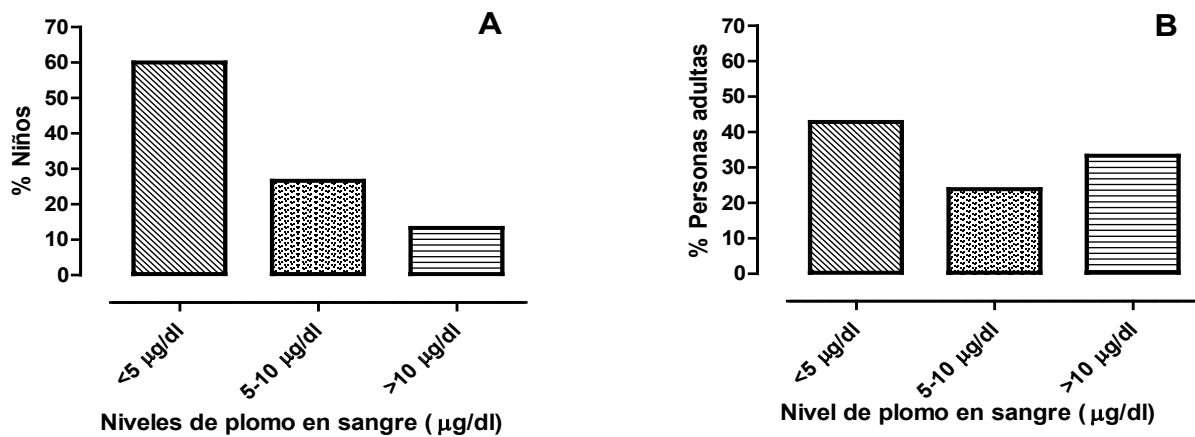


Figura 2. A) Porcentaje de niños con diferentes niveles de plomo en sangre. La mayor proporción de la población infantil presentó niveles de plomo por debajo del límite. B) Porcentaje de adultos con diferentes niveles de plomo en sangre. La población con niveles de concentración de plomo en sangre mayores a $10 \mu\text{g/dL}$ se encuentran en alto riesgo por intoxicación. Los valores presentados corresponden a los límites sugeridos por los CDC. $p < 0$

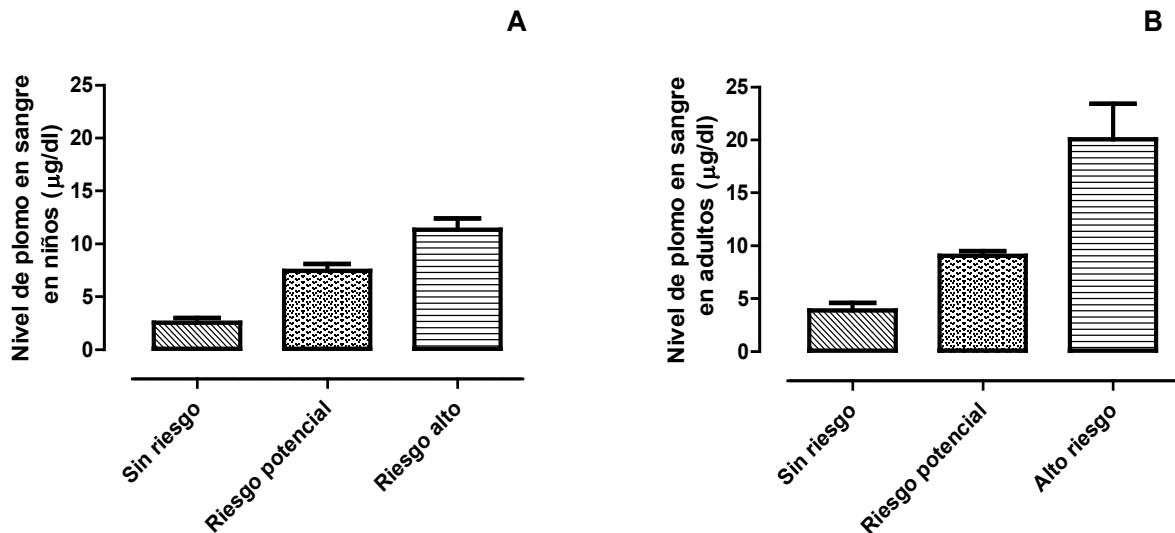


Figura 3. A) Niveles de plomo en niños de acuerdo al nivel de riesgo a la salud. B) Niveles de plomo en adultos de acuerdo al nivel de riesgo a la salud. $p < 0.05$

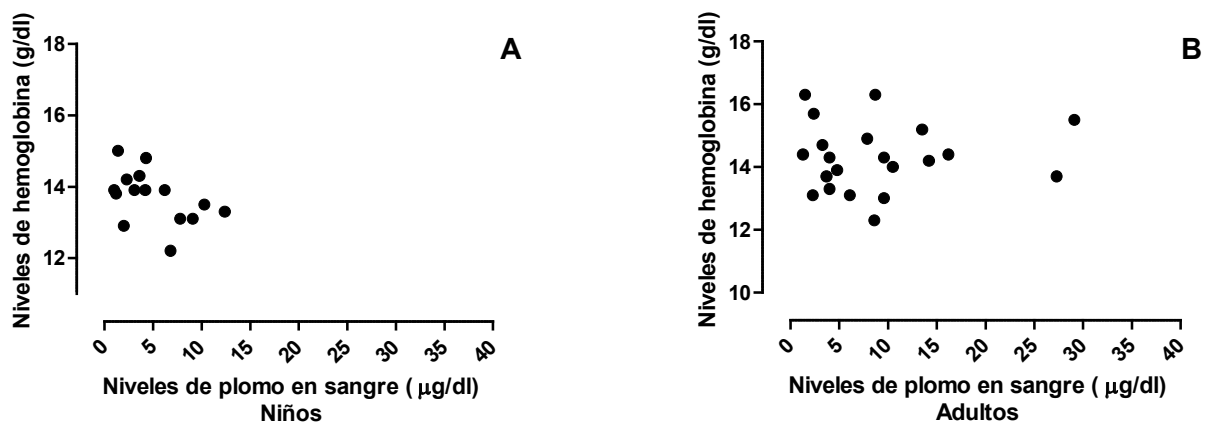


Figura 4. A) Análisis de correlación de los niveles de plomo y hemoglobina en sangre (niños) ($r^2=0.2317$). B) Análisis de correlación de los niveles de plomo y hemoglobina en sangre (adultos) ($r^2=0.0034$). No existió correlación en ninguno de los casos

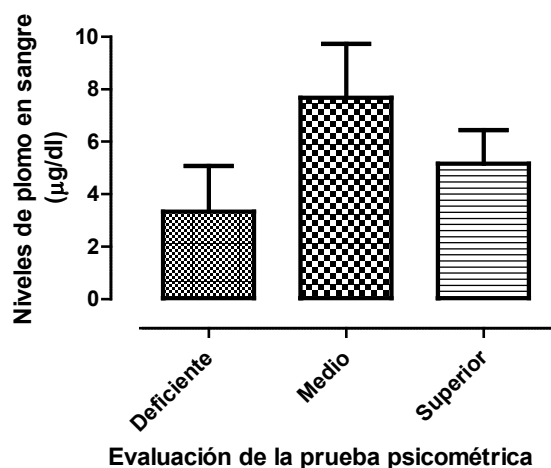


Figura 5. Resultados de la prueba psicométrica (Test de Raven) realizada a niños. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de niños evaluados con desempeño deficiente, en la media o superior a la media. $p < 0.05$

Para el desarrollo del análisis de los diversos polimorfismos, los resultados fueron obtenidos mediante la interpretación de los gráficos (amplificación) presentados por el software SDS v2.3 (Anexo 1). En cuanto a las frecuencias genotípicas de los polimorfismos de los genes TF, HFE y VDR en la población se encontró que la mayor frecuencia fue del 94% al genotipo TF P570S homocigoto (CC), HFE C282Y homocigoto (CC) presente en el 100% de la población, VDR FokI homocigoto (FF) el 44.4%, VDR variante heterocigoto (Ff) el 33.3%, VDR variante homocigoto (ff) el 22.2% y VDR BsmI homocigoto (BB) presente en la totalidad de la población (Tabla 2). Además se reporta la frecuencia alélica de cada uno de los polimorfismos de los genes analizados (Tabla 3).

Finalmente, en cuanto a los polimorfismos más frecuentes con relación a los niveles de plomo en sangre, los genotipos relacionados con bajos niveles de plomo en sangre ($< 5 \mu\text{g/dL}$) correspondieron a: HFE variante homocigoto (CC) con una media de $1.3 \mu\text{g/dL}$, VDR variante homocigoto (FF) $4.2 \mu\text{g/dL}$, VDR variante heterocigoto (Ff) $4.9 \mu\text{g/dL}$ y VDR variante homocigoto (BB) $4.6 \mu\text{g/dL}$. Entre los genotipos que se relacionan con niveles superiores a $5 \mu\text{g/dL}$ se consideró a TF PS70S variante homocigoto (CC) con $7.7 \mu\text{g/dL}$ y VDR variante homocigoto (ff) con $13.42 \mu\text{g/dL}$ (Figura 6).

Tabla 2. Frecuencias genotípicas de los polimorfismos de los genes TF, HFE y VDR (FokI y TaqI) en la población oaxaqueña estudiada.

Genotipo	(%)
TF P570S	
P570S homocigoto (CC)	94.5
P570S heterocigoto (CT)	5.5
P570S homocigoto (TT)	0
HFE C282Y	
C282Y homocigoto (CC)	100
C282Y variante heterocigoto (CY)	0
C282Y variante homocigoto (YY)	0
VDR (FokI)	
VDR homocigoto (FF)	44.5
VDR variante heterocigoto (Ff)	33.3
VDR variante homocigoto (ff)	22.2
VDR (BsmI)	
VDR homocigoto (BB)	100
VDR variante heterocigoto (Bb)	0
VDR variante homocigoto (bb)	0

Tabla 3. Frecuencia alélica de los polimorfismos de los genes TF, HFE y VDR (FokI y BsmI) en la población oaxaqueña estudiada.

Alelo	(%)
TF PS70S	
C	97.3
T	2.7
HFE C282Y	
C	100
Y	0
VDR (FokI)	
F	61.12
f	38.88
VDR (BsmI)	
B	100
b	0

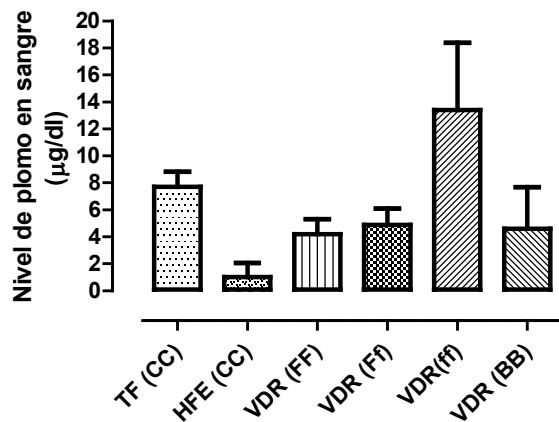


Figura 6. Relación de los genotipos de mayor frecuencia con los niveles de plomo en sangre. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos. $p < 0.05$

DISCUSIÓN

Es notable que la población de Oaxaca continua presentando considerables niveles de plomo en sangre como ha sido reportado previamente,^{25,27} pese a las modificaciones y a la regulación del uso de plomo en productos de consumo regular. Es de suma relevancia este dato, debido a que es creciente la evidencia que implica al plomo como una potente neurotoxina, con efectos negativos medibles en la cognición, aún en concentraciones muy bajas de plomo en sangre, aunado a las dificultades que rodean la viabilidad de eliminar completamente el plomo del entorno de los niños en las comunidades.^{11,15,19} Además, estudios previos aseguran que los niveles de plomo elevados en niños se relacionan estrechamente con severas afectaciones en la memoria y aprendizaje.^{9,14,28} En este estudio, los niños oaxaqueños con un nivel de inteligencia promedio presentaron elevada concentración de plomo, contrastando con lo presentado en estudios previos.²² No obstante, hay estudios que han asegurado que las elevadas concentraciones de plomo en los primeros años de vida se encuentran fuertemente asociadas con la disminución de las capacidades cognitivas.^{14,15,29} Los niveles de plomo en sangre encontrados en niños deben ser analizados de manera más estricta, ya que no existen concentraciones de plomo que puedan considerarse seguras;¹⁶ esta población se encuentra vulnerable y es importante reconocer que se presenta un riesgo potencial de acuerdo a las recomendaciones de los CDC. La situación es similar en la población mayor de 18 años; se observan en algunos casos niveles tan altos de plomo en sangre ($>20\mu\text{g/dL}$), que exigen

atención médica inmediata.¹⁸ Además, en el presente análisis se encontró lo ya reportado en estudios previos en población oaxaqueña, que han descrito que no hay presencia de anemia en personas con alto nivel de plomo en sangre,²⁷ lo cual es contrario a lo encontrado en otras poblaciones.²⁰ Ello sugiere que posiblemente existe algún mecanismo alternativo que atenúe este efecto en pobladores de Oaxaca; esto es un punto importante a dilucidar ampliamente, la cual parece ser constante en los casos.

Adicionalmente, a pesar de las asociaciones inversas consistentes entre las concentraciones de plomo en sangre y las habilidades cognitivas, los resultados de los estudios epidemiológicos no proporcionan una imagen clara con respecto al momento de mayor susceptibilidad a la neurotoxicidad inducida por plomo en la infancia. Se ha especulado que el efecto negativo que tiene el plomo sobre las funciones cognitivas en los niños se encuentra relacionado con diferencias en la susceptibilidad en cada individuo^{15,16} y se ha sugerido una posible explicación por una predisposición genética, como lo reportado en los polimorfismos que pueden modificar el metabolismo de plomo y por consecuencia, los efectos de neurotoxicidad.^{6,22} No existen reportes previos que permitan comparar la presencia de polimorfismos en genes relacionados con la susceptibilidad a la intoxicación por plomo en poblaciones oaxaqueñas; sobre estos marcadores genéticos, en la población analizada se encontró que la tendencia a presentar mayor nivel de plomo en sangre lo presentaron los portadores de la variante homocigoto para el alelo f del gen VDR; sobre estos portadores se ha documentado que existe mayor susceptibilidad a padecer los efectos por la intoxicación por plomo especialmente en los niños, este factor implica un mayor riesgo en esta población. Otro polimorfismo analizado sobre VDR fue BsmI; se conoce que los portadores del alelo B sufren los efectos de toxicidad de forma predominante;²² en esta población todos contaban con este alelo. Existe alta frecuencia del polimorfismo de HFE C282Y homocigoto (CC) y TF PS70S variante homocigoto (CC) en la población oaxaqueña analizada, comparado con otros los portadores de la variante homocigoto para el alelo C del gen HFE que presentan menor tendencia al incremento en los niveles de plomo.²¹ Sin embargo, no fue así en el gen TF, donde los portadores de la variante homocigoto del alelo C presentaron niveles de plomo considerables por encima de $5\mu\text{g/dL}$, al examinar que no se contó con portadores de otras variantes, no fue posible verificar si en esta población se corroboraba la regulación a la baja en los niveles de plomo en esas condiciones.

El presente análisis es el primero en su tipo en el estado de Oaxaca, por lo que se tienen múltiples perspectivas en esta investigación. Es indispensable explorar otros genes que se asocien, debido a que puede existir sinergia entre ellos y potencializar la absorción de plomo;^{21,23,24,30} y también considerar las diferencias específicas por edad en las reservas

de hierro del cuerpo y su efecto sobre el metabolismo de plomo.

CONCLUSIÓN

Los niveles de hemoglobina en la población oaxaqueña estudiada no se observaron alterados por el incremento en las concentraciones de plomo.

Ante los elevados niveles de plomo en sangre se considera que presentan mayor susceptibilidad a intoxicación por plomo los niños y las familias que presentaron polimorfismos VDR FokI (22.2%).

El incremento de plomo en sangre no representó un factor de riesgo que comprometiera severamente el coeficiente intelectual de los niños en edad escolar; se deben realizar estudios complementarios que exploren otras áreas del comportamiento.

Este análisis sugiere que la población oaxaqueña posee características genéticas particulares que necesitan ser ampliamente dilucidadas. Además, se requiere explorar la relación con otros polimorfismos que pueden estar involucrados (ALAD G177C, HFE H63Db, VDR taqI).

Es urgente la detección de posibles casos de intoxicación, por ello es necesario que la normatividad Mexicana señale medidas preventivas con niveles de plomo desde 10mg/dL (NOM-199-SSA1-2000).

REFERENCIAS

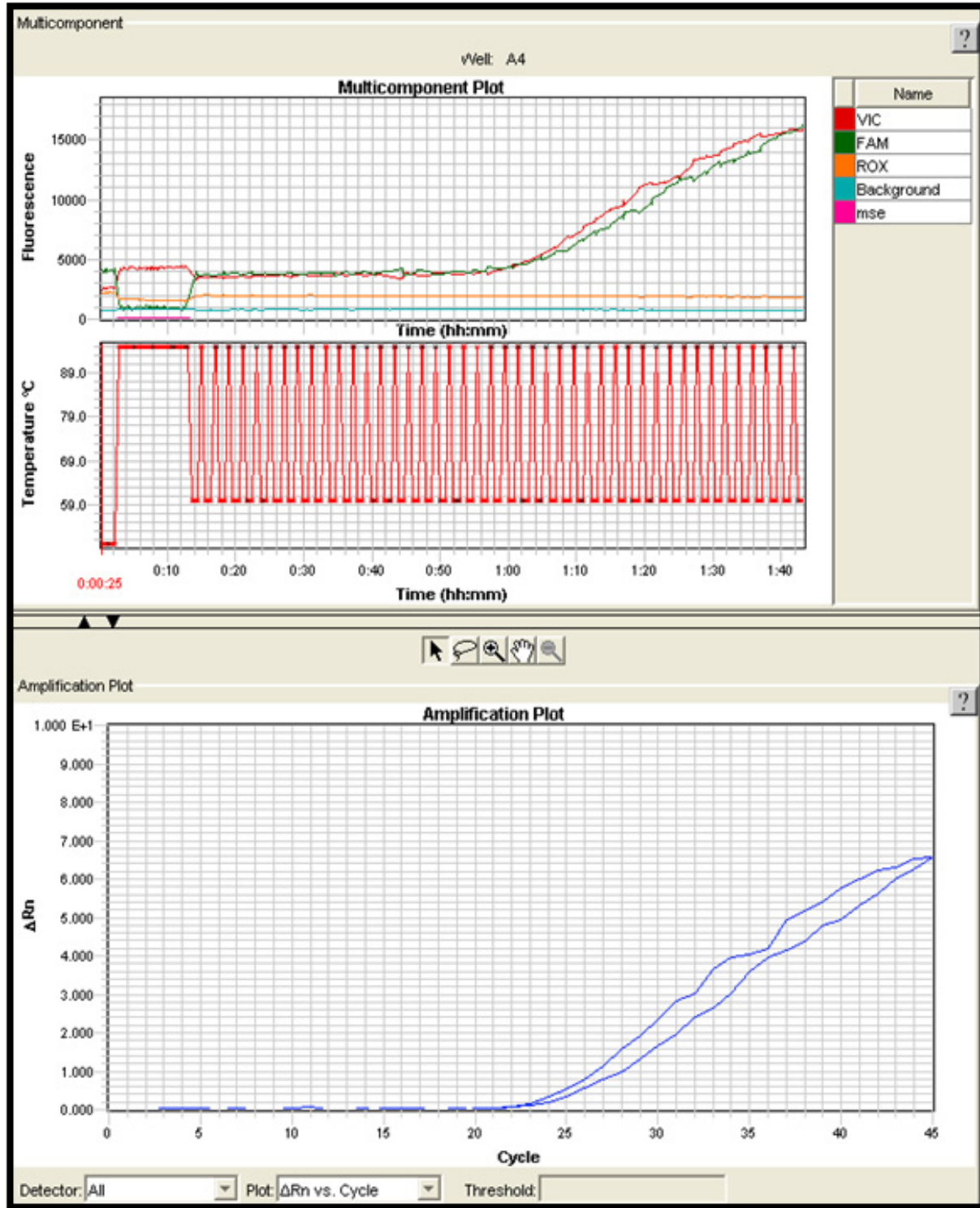
1. WHO. World Health Organization. Intoxicación por plomo y salud. Reviewed on December 27, 2023.
2. O'Connor D, et al. The effects of iniquitous lead exposure on health. *Nat Sustain*. 2020;3, 77–79.
3. Larsen B, Sánchez-Triana E. Global health burden and cost of lead exposure in children and adults: a health impact and economic modeling analysis. *Lancet Planet Health*. 2023; 7: e831–40.
4. Ruckart PZ, et al. Update of the Blood Lead Reference Value — United States, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021; 70:1509-1512.
5. Zhou N, et al. Trends in global burden of diseases attributable to lead exposure in 204 countries and territories from 1990 to 2019. *Front Public Health*. 2022;10:1036398.
6. Xu T, et al. Patterns of global burden of 13 diseases attributable to lead exposure, 1990-2019. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1121.
7. Brown L, et al. Developing a Health Impact Model for Adult Lead Exposure and Cardiovascular Disease Mortality. *Environ Health Perspect*. 2020;128(9):97005.
8. Azcona-Cruz MI, Ramírez y Ayala R, Vicente-Flores G. Efectos tóxicos del plomo. *Rev Esp Med Quir*. 2015;20:72-

77.

9. Ramírez Ortega D, et al. Cognitive Impairment Induced by Lead Exposure during Lifespan: Mechanisms of Lead Neurotoxicity. *Toxics*. 2021;9(2):23.
10. Schneider JS. Neurotoxicity and Outcomes from Developmental Lead Exposure: Persistent or Permanent? *Environ Health Perspect*. 2023;131(8):85002.
11. Neuwirth LS, Lopez OE, Schneider JS, Markowitz ME. Low-level Lead Exposure Impairs Fronto-executive Functions: A Call to Update the DSM-5 with Lead Poisoning as a Neurodevelopmental Disorder. *Psychol Neurosci*. 2020;13(3):299-325.
12. Yu YL, et al. Public and occupational health risks related to lead exposure updated according to present-day blood lead levels. *Hypertens Res*. 2023;46(2):395-407.
13. Lanphear BP, et al. Low-level lead exposure and mortality in US adults: a population-based cohort study. *Lancet Public Health*. 2018; 3: e177–84.
14. Halabicky OM, et al. Low-level lead exposure in early childhood and parental education on adolescent IQ and working memory: a cohort study. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2023;33:168–176.
15. Lee H, et al. Childhood lead exposure is associated with lower cognitive functioning at older ages. *Sci Adv*. 2022;8(45):eabn5164.
16. Cuomo D, Foster MJ, Threadgill D. Systemic review of genetic and epigenetic factors underlying differential toxicity to environmental lead (Pb) exposure. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29(24):35583-35598.
17. Olufemi AC, Mji A, Mukhola MS. Potential Health Risks of Lead Exposure from Early Life through Later Life: Implications for Public Health Education. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(23):16006.
18. CDC. Center of Disease Control. Health Effects of Lead Exposure. Reviewed on December 27, 2023.
19. Halmo L, Nappe TM. Lead Toxicity. 2023 Jul 4. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
20. Maidoumi S, et al. Iron deficiency and cognitive impairment in children with low blood lead levels. *Toxicol Rep*. 2022;9:1681-1690.
21. Hopkins MR, et al. Variants in iron metabolism genes predict higher blood lead levels in young children. *Environ Health Perspect*. 2008;116(9):1261–1266.
22. Pawlas N, et al. Modification by the genes ALAD and VDR of lead-induced cognitive effects in children. *Neurotoxicology*. 2012;33(1):37-43.
23. Mani MS, et al. Influence of VDR and HFE polymorphisms on blood lead levels of occupationally exposed workers. *Hum Exp Toxicol*. 2021;40(6):897-914.
24. Mani M, et al. Ecogenetics of lead toxicity and its influence on risk assessment. *Hum Exp Toxicol*. 2019;38(9):1031-1059.

25. Azcona-Cruz MI, et al. Lead-glazed ceramic ware and blood lead levels of children in the city of Oaxaca, Mexico. *Arch Environ Health*. 2000;55(3):217-222.
26. Azcona Cruz MI, Ramírez y Ayala R. Concentración de plomo y hemoglobina en sangre de derechohabientes del Hospital Regional Presidente Juárez del ISSSTE. In *Libro de Resúmenes CONGISP*. 2015; pp. 67-68.
27. Azcona-Cruz MI, et al. Niveles de plomo en sangre en niños de 8 a 10 años y su relación con la alteración en el sistema vasomotor y del equilibrio. *Salud Publica Mex*. 2000;42(4):282-290.
28. Rawat PS, et al. Environmental lead exposure and its correlation with intelligence quotient level in children. *J Trace Elem Med Biol*. 2022;72:126981.
29. Jia Z, et al. Prenatal Lead Exposure, Genetic Factors, and Cognitive Developmental Delay. *JAMA Netw Open*. 2023;6(10):e2339108.
30. Qader A, Rehman K, Akash M. Genetic susceptibility of δ -ALAD associated with lead (Pb) intoxication: sources of exposure, preventive measures, and treatment interventions. *Environ Sci Pollut Res*. 2021;28, 44818–44832.

Anexo 1. Amplificación del gen VDR en portadores con la variante heterocigoto de FokI.



Anexo 2. Formato de consentimiento informado.

HOSPITAL REGIONAL PRESIDENTE JUÁREZ
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



FORMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del Proyecto: "Polimorfismos genéticos asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños derechohabientes del ISSSTE".

Patrocinadores: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Sitio de Investigación: Hospital Regional Presidente Juárez / Ciudad de Oaxaca

Investigador principal: **Dra. María Isabel Azcona Cruz**
Coordinadora de Enseñanza e Investigación, HRPJ ISSSTE
Tel. 01 951 5153179

Sobre el proyecto de Investigación:

Esta es una invitación a participar en un protocolo de investigación de ciencia aplicada. Es importante que tenga información acerca de esta investigación que se conducirá en Hospital Regional Presidente Juárez (HRPJ) del ISSSTE en la ciudad de Oaxaca. Por favor, tome el tiempo que necesite para leer con cuidado la siguiente información y, si lo desea, discútalala con su pareja, familiares, amigos o su médico.

Resumen del proyecto:

El plomo es un metal pesado que se encuentra de forma natural en la corteza terrestre, a nivel mundial la intoxicación por plomo se considera un problema de salud pública principalmente en niños, ya que su exposición a este metal es ambiental, por juguetes o los recipientes en los que se preparan, sirven y almacenan los alimentos que consumen; además, se ha observado que niveles elevados de plomo tienen repercusión en los niños a nivel neurocognitivo, visual y renal. El plomo en la población oaxaqueña constituye un problema de salud pública debido al uso tradicional de utensilios de barro vidriado para preparación y almacenamiento de alimentos. Se ha descrito en diversos estudios la asociación de niveles elevados de plomo con anemia, siendo esta un factor de sospecha de intoxicación por el metal. Además, se han descrito genes de susceptibilidad a la intoxicación por plomo, en nuestra población ninguno de estos genes ha sido estudiado y es de gran interés para nosotros realizarlo en niños derechohabientes del ISSSTE, debido a que el determinar los polimorfismos permitiría identificar a los individuos que son genéticamente más susceptibles a intoxicación por plomo, y facilitar su introducción a un manejo más oportuno.

Procedimientos:

- 1) Se realizará un cuestionario con el fin de recabar datos de antecedentes personales, heredofamiliares y datos clínicos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Estos serán resguardados de forma confidencial de acuerdo con la ley, y podrán ser utilizados con fines epidemiológicos.
- 2) Se realizará un test de función cognitiva, para determinar si hay alguna relación con los niveles de plomo.
- 3) Toma de muestra de sangre por venopunción con sistema vacoutainer:
 - 1 tubo tapa morada, para realizar biometría hemática y cuantificación de plomo.
 - 1 tubo tapa azul, para realizar los estudios genéticos.

Riesgos:

Al obtener las muestras de sangre, pudiera experimentar una molestia menor con la inserción de la aguja. Los posibles efectos secundarios de tomar sangre incluyen desmayo, inflamación de la vena, dolor o sangrado leve en el sitio de la punción.

Beneficios:

Usted o su hijo(a) no obtendrán un beneficio directo, pero su participación contribuirá al conocimiento de factores genéticos relacionados a intoxicación por plomo que podrán ser utilizados en un futuro cercano para aplicar medidas preventivas dirigidas.

Costos:

La participación de su hijo en el presente proyecto no tiene ningún costo.

Pago por participación:

No hay una compensación económica para las personas que participen en este estudio. No hay planes para compensarlo por los productos de esta investigación.

Confidencialidad:

Todos los registros de sus datos que se hagan, serán manejados de manera confidencial, de acuerdo con la ley. El nombre de su hijo(a) será reemplazado por un código (de letras y números). Los datos podrán ser utilizados con fines de vigilancia epidemiológica.

Participación voluntaria:

Su decisión acerca de la participación de su hijo(a) en esta investigación es absolutamente voluntaria y personal. Si decide hacerlo, le pediremos que firme esta forma de consentimiento y recibirá una copia.

Preguntas:

He hablado con _____, y ha aclarado todas mis dudas y respondido mis preguntas. Si después surgen otras dudas o preguntas, sé que puedo llamar por teléfono a la Dra. María Isabel Azcona Cruz al 01 951 5153179.

Si usted tiene alguna duda acerca de los derechos de su hijo (a) como derechohabiente que participa en este estudio o sobre alguna lesión relacionada con la investigación puede comunicarse con _____, Presidente(a) del Comité de Ética en Investigación del HPRJ.
Tel. _____.

Consentimiento:

Si fimo abajo, en la línea correspondiente a mi nombre, estoy acordando que mi hijo(a) de nombre _____ participe en esta investigación científica, que sus datos y muestras sean utilizados para los procedimientos descritos anteriormente y que sean resguardadas bajo el código que se asigne en un banco para estudios posteriores. Así mismo hago constar que me he quedado con una copia de este documento.

Nombre y firma de la persona participante: _____

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma de testigo (1): _____

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma de testigo (2): _____

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma de quien realizó la discusión de este documento: _____

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma del investigador principal: _____

Lugar y fecha: _____

Anexo 3. Formato de asentimiento

HOSPITAL REGIONAL PRESIDENTE JUÁREZ
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



FORMA DE ASENTIMIENTO

"Polimorfismos genéticos asociados a susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños oaxaqueños derechohabientes del ISSSTE".

FOLIO: _____ FECHA: _____

Estamos haciendo una investigación sobre susceptibilidad a intoxicación por plomo en niños. Te estamos invitando a este estudio porque en Oaxaca estamos muy expuesto a este material debido al uso tradicional de utensilios de barro para preparar o servir comida; además, las pinturas de muchos juguetes pueden contenerlo y tu cuerpo lo podría estar absorbiendo.

Queremos conocer los niveles de plomo que se encuentran en tu sangre, y si tienes algún gen que te haga más susceptible a intoxicación que a otros niños, además si por la exposición normal que has tenido a ese material si has tenido alguna alteración.

Les haremos una encuesta a tus papas y también nos ayudaras a responder, además te realizaremos unas preguntas y realizaras unas actividades que nos ayudaran a entender el fenómeno de la intoxicación por plomo.

Además, en este estudio, si tú y tus papás están de acuerdo, un químico te tomará un poco de sangre de tu brazo. Esto puede doler un poco, vamos a mantenerte lo más cómodo posible y minimizar la posibilidad de que esto suceda.

Lo que aprendemos acerca de ti y de tu sangre puede parecer muy complicado. Nuestro personal está capacitado para ayudarte a entender esto tanto como sea posible. Si tienes preguntas, por favor, ten la confianza de hacerlas.

Declaración de Asentimiento

Yo quiero formar parte de este estudio.

Yo sé que puedo cambiar mi decisión en cualquier momento.

Yo he tenido oportunidad de hacer preguntas acerca de este estudio y mis preguntas han sido respondidas.

(Nombre y firma del menor) Edad: _____

¿Otorgó su asentimiento verbal? Si No

*Si se otorgó el asentimiento verbal, por favor documentarlo claramente en los documentos fuente del estudio.

Huella digital del menor

Yo confirmo que he explicado el estudio al participante en un nivel compatible con el entendimiento de los participantes, y que el participante ha aceptado estar en el estudio.

Nombre y firma de la persona que obtuvo el asentimiento: _____

Cierre de pared abdominal más adecuado en laparotomías

Daniel Obed Vásquez-Hernández,⁽¹⁾ Carlos Alberto Mejía-Picasso,⁽¹⁾ Gisela Giovanna Oropeza-Rodríguez⁽¹⁾

drvasquez.91@gmail.com

RESUMEN

Objetivo. Evidenciar que el uso de sutura no absorbible, en este caso el prolene 0/2-0/1-0 puede ser alternativa al uso de PDS o poligliconato con uso de técnica small bites con nudos autoajustables tiene menor índice de incidencias de complicaciones de herida quirúrgica en laparotomías tanto electivas como de urgencias; que el tipo de sutura y técnica juegan un papel importante, reduciendo la incidencia de dehiscencia de herida al usar una sutura apropiada y adecuada ejecución de la técnica de cierre de pared abdominal y conocer la técnica que presenta menor incidencia de complicaciones.^{1,2}

Materiales y métodos. Se realiza un estudio observacional retrospectivo en los pacientes a quienes se les realizaron laparotomías en línea media por cirugía tanto electiva como de urgencias en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”, durante un periodo que abarcó del mes de mayo a octubre del año en 2022, la información fue extraída de notas post quirúrgicas, expediente clínico, expediente electrónico.

Resultados. Se realiza estudio en 60 pacientes donde hubo dehiscencias en 17.

Se realizó cierre de aponeurosis con prolene 1-0 en 16 pacientes y con vycril 1-0 en 44 pacientes; In los pacientes en quienes se realiza cierre de pared con prolene 1-0 solo hubieron dos pacientes con dehiscencia de herida quirúrgica a diferencia de los pacientes en quienes se utilizó vycril 1-0 en donde hubo dehiscencia de herida en 15 pacientes.

Conclusión. Para reducir la incidencia de las dehiscencias de herida quirúrgica se recomienda utilizar sutura continua con nudo autoajustable, utilizar sutura no absorbible, prolene en este caso de 2-0 y 1-0 con técnica de small bites.

Palabras claves: Small bites; nudos autoajustables; cierre de pared; monofilamento

SUMMARY

Aim. To demonstrate that the use of non-absorbable suture, in this case 0/2-0/1-0 prolene, can be an alternative to the use of PDS or polyglyconate with the use of small bites technique with self-tightening knots, has a lower incidence rate of wound complications. surgical in both elective and emergency laparotomies; that the type of suture and technique play an important role, reducing the incidence of wound dehiscence by using an appropriate suture and adequate execution of the abdominal wall closure technique and knowing the technique that presents the lowest incidence of complications.^{1,2}

Materials and methods. A retrospective observational study is carried out on patients who underwent midline laparotomies for both elective and emergency surgery at the “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”, during a period that spanned from May to October of the year in 2022, the information was extracted from post-surgical notes, clinical records, and electronic records.

Results. A study was carried out on 60 patients where there were dehiscences in 17.

Aponeurosis closure was performed with prolene 1-0 in 16 patients and with vycril 1-0 in 44 patients; In the patients in whom wall closure was performed with 1-0 prolene, there were only two patients with surgical wound dehiscence, unlike the patients in whom 1-0 vycril was used, where there was wound dehiscence in 15 patients.

Conclusions. To reduce the incidence of surgical wound dehiscence, it is recommended to use continuous suture with a self-tightening knot, use non-absorbable suture, in this case 2-0 and 1-0 prolene with small bite technique.

Keywords: *Small bites; self-tightening knots; wall closure; monofilament.*

⁽¹⁾ Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo Adolfo Rovirosa Pérez” Villahermosa, Tabasco, México.

INTRODUCCIÓN

La laparotomía es el tipo de cirugía que se aborda por línea media la cual es realizada en gran cantidad de pacientes en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”, en esta institución no se cuenta con una cantidad exacta de la incidencia de las complicaciones del cierre de aponeurosis como son: trayecto sinuoso, dehiscencia, infección de sitio de herida quirúrgica, hernia incisional.

Se ha encontrado en la literatura que la hernia incisional es una complicación común a largo tiempo de la cirugía abdominal, donde la incidencia se ha reportado tan alta como 39.9%, la cual varía dependiendo de la población en estudio an el método en la duración del seguimiento, siendo más alta en pacientes con otras comorbilidades y factores de riesgo tales como: aneurisma abdominal aórtico, obesidad, infección de herida, diabetes mellitus y la técnica para cierre de aponeurosis y el material. En donde el factor de riesgo más importante para desarrollar hernia incisional es la técnica utilizada para el cierre de pared y el material que se utiliza.^{1,2,13}

Se ha observado que la longitud del material para cierre de la herida al ser más largo que la longitud que la herida 4 veces o más que ésta colocados a una distancia del borde de la herida de 6 a 8mm produce una herida más fuerte a los 4 días cuando los cambios inflamatorios están en su pico, comparando con puntos colocados a 10mm del borde de la herida. El aumento de la fuerza tensil de la incisión ocurre entre el octavo día y el segundo mes post operatorio.^{1,3,4,15}

La cicatrización de los tejidos, en su mayoría colágenos, significa no sólo el restablecimiento de la continuidad, sino también la resistencia a las fuerzas externas, las propiedades mecánicas de los tejidos colágenos en fase de cicatrización pueden determinarse por la cantidad absoluta de proteína colágena en relación con la proteína no colágena, así como por la proporción relativa de subtipos de colágeno con su arquitectura individual y los diámetros de las microfibrillas. El colágeno tipo III y el colágeno tipo I son los tipos de colágeno predominantes en el tejido colágeno en regeneración. El primer tipo de colágeno que aparece durante la formación de la cicatriz es el colágeno tipo III, con diámetros de microfibrillas de entre 35 y 40 nm y una baja resistencia a la tracción. El contenido de colágeno tipo III se reduce gradualmente durante la formación de la cicatriz, desde un 80% inicial hasta entre un 10 y un 20% en la cicatriz definitiva. Se sustituye por colágeno de tipo I con alta resistencia a la tracción y diámetros de microfibrillas de aproximadamente 100 nm.⁴

El colágeno de tipo I es la fracción de colágeno predominante en la fase regenerativa y en el tejido cicatricial definitivo (80-90%). La formación de la cicatriz requiere una reacción tisular inflamatoria que conduce a la fibrosis tisular. Las propiedades mecánicas de la cicatriz están determinadas por la extensión de la inflamación, con una inflamación extensa y prolongada que conduce a un alto porcentaje y persistencia de colágeno tipo III mecánicamente débil. Se ha demostrado que la sutura continua con una relación longitud de la sutura:longitud de la herida > 4:1 y una baja tensión de sutura promueven una composición de colágeno favorable de la región incisional.^{4,5,6,15}

Objetivo. objetivar el mejor tipo de sutura y técnica de cierre de pared abdominal con menor incidencia de dehiscencia de herida quirúrgica y menor riesgo de infecciones de sitio de herida quirúrgica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional retrospectivo en los pacientes a quienes se les realizaron laparotomías en línea media por cirugía tanto electiva como de urgencias en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”, durante un periodo que abarcó del mes de mayo a octubre del año en 2022, la información fue extraída de notas post quirúrgicas, expediente clínico, expediente electrónico.

Se decidió realizar un estudio observacional retrospectivo en donde se observó el uso de la sutura y técnica de cierre de aponeurosis en cada paciente laparatomizado en quienes se les dió el seguimiento post quirúrgico inmediato, para identificar infección de sitio de herida quirúrgica, dehiscencia y seroma utilizando prolene 0/2-0 /1-0 y vycril 1-0 identificando aquella en que a pesar de los factores de riesgo de cada paciente, intraoperatorios y postquirúrgicos para identificar en quienes desarrollaron infección de herida y dehiscencia y el tipo de sutura y técnica que tiene menos incidencia de estas complicaciones para proponerla como procedimiento estandarizado para cierre de aponeurosis en este hospital.

Se organizaron en tablas para colocar a los pacientes con diferentes factores de riesgo para complicaciones de cierre de pared abdominal, cada variable y técnica utilizada, así como la cantidad de puntos que se utiliza en cada paciente y longitud de la sutura en relación a la longitud de la herida quirúrgica.

Se compara con el uso de vycril 1-0 para cierre de aponeurosis con técnica small bites.

RESULTADOS

Se realizó un estudio en un periodo de 6 meses donde se seleccionaron pacientes que fueron sometidos a laparotomía exploratoria en donde se incluyeron para el estudio un total de 60 pacientes, se excluyeron 15 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión ya que dichas cirugías fueron por relaparotomía y cierre secundario de aponeurosis.

Se realizó estudio en 60 pacientes de los cuales 42 fueron del sexo masculino y 18 de sexo femenino, de los cuales en pacientes del sexo masculino hubieron dehiscencias en 13 pacientes, y en pacientes femeninos hubieron dehiscencias en 4 pacientes.

Se realizó cierre de aponeurosis con prolene 1-0 en 16 pacientes y con vycril 1-0 en 44 pacientes; en los pacientes en quienes se realiza cierre de pared con prolene 1-0 solo hubo dos pacientes con dehiscencia de herida quirúrgica a diferencia de los pacientes en quienes se utilizó vycril 1-0 en donde hubo dehiscencia de herida en 15 pacientes.

En cuanto a la relación longitud de la sutura:longitud de la herida se realizó cierre de aponeurosis con una relación LS:LH >4 en 14 pacientes de los cuales solo un paciente presentó dehiscencia de herida quirúrgica mientras que quienes tuvieron una relación LS:LH <4 los pacientes que presentaron dehiscencia fueron 16 de un total de 46 pacientes con esta relación de LS:LH.

Se logra identificar en el presente estudio, que realizando de manera adecuada la técnica de small bites respetado la distancia entre cada punto y entre el borde de la herida de esta manera lograr una relación longitud sutura:longitud de la herida $>4:1$ tiene menor riesgo de dehiscencias de herida quirúrgica que aquellas en donde no se realiza de una manera adecuada, además que el tipo de sutura también importa ya que se encontró solamente dos dehiscencia utilizando prolene a diferencia del cierre con uso de vycril en donde se encontraron 15 dehiscencias de heridas, además que las heridas que presentaron dehiscencia con el uso de prolene la relación LS:LH fue <4 .(Cuadro 1)

De esta forma se puede observar que el uso de sutura adecuada y realizando la técnica de cierre de aponeurosis de manera adecuada se evitan las dehiscencias en cualquier tipo de cirugía, sea cirugía programada o de urgencias, aún en heridas sucias no se presentó dehiscencia con prolene respetando los principios de la técnica de small bites, aún se necesita más tiempo con mayor número de muestras para poder determinar el tipo de técnica más adecuada y comparar e ir introduciendo la técnica de reinforced tensión line.

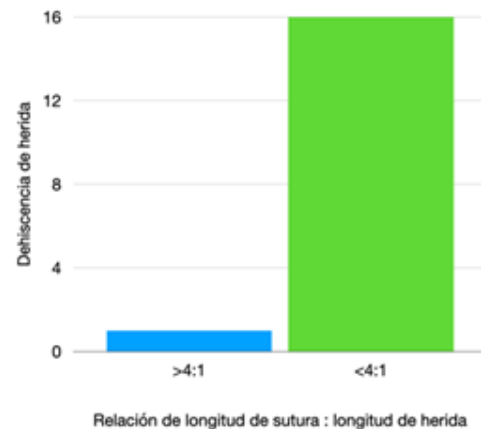
Se obtiene chi cuadrada en pacientes en quienes se utilizaron suturas vycril y prolene y quienes tuvieron dehiscencia de herida quirúrgica y quienes no la presentaron en donde se

obtuvo un valor de chi cuadrada de 20.48 y una chi cuadrada crítica de 6.635 con un nivel de significancia de 0.01 y un grado de libertad de 1, por lo que el uso de prolene es mejor que el uso de vycril para el cierre de pared.

Se obtiene chi cuadrada en el grupo de pacientes en quienes se utilizó una sutura 4 veces más larga que la longitud de la herida como se establece en la técnica y en quienes ésta relación fue menor, se obtiene un chi cuadrado de 8.61 y un chi cuadrado crítico de 6.635 con un nivel de significancia de 0.01 y un grado de libertad de 1, observando que chi cuadrado es mayor que chi cuadrado crítico por lo que se determina que la relación entre la longitud de la sutura y la longitud de la herida mayor a 4 si importa para evitar o prevenir dehiscencias de herida quirúrgica.

Se compara el estado séptico de las heridas con el número de pacientes que presentaron dehiscencia de herida quirúrgica, obteniendo una chi cuadrada de 14.5 y una chi cuadrada crítica de 11.34 con un nivel de significancia de 0.01 con un grado de libertad de 3, observando un chi cuadrado mayor a un chi cuadrado crítico por lo que nos damos cuenta que el estado séptico de las heridas también influye en que el paciente presente dehiscencia de la herida quirúrgica.

Cuadro 1



DISCUSIÓN

La dehiscencia de herida quirúrgica contribuye a una morbilidad y mortalidad aumentada en el paciente. Se han realizado varios estudios en donde se ha enfocado a los cirujanos, en que se realice una técnica adecuada, en la importancia de realizarla y en la importancia de la longitud de la sutura en relación a la longitud de la herida para de esta forma mejorar la cicatrización de la herida.^{7,8}

Se ha visto que relizar una técnica en la cual tenga mayor tensión sobre la aponeurosis como lo es una relación LS:LH <4, la sutura puede estrangular el tejido llevándolo a isquemia y posteriormente necrosis de éste por lo cual existe mayor riesgo de dehiscencia. Se ha encontrado también que las suturas que mantienen una tensión alta en la herida dificulta la síntesis de colágeno y la cicatrización manteniendo constantemente niveles ligeramente más altos de colágeno tipo III el cual tiene baja resistencia a la tensión por lo que es más propenso a presentar ruptura y dehiscencia.^{1,2,4,15}

Las heridas en donde existe baja tensión del tejido afrontado permiten mejor cicatrización y menor cantidad de colágeno tipo III a las 4 semanas con posterior aumento de colágeno tipo I que le da la fuerza tensil y mayor resistencia a la herida, logrando una baja tensión en la herida realizando una adecuada técnica de small bites y respetando una LS/LH mayor a 4 para que la tensión se distribuya a lo largo de la herida y no solamente en ciertos puntos con lo que hay mayor riesgo de dehiscencia de herida. Se demuestra que no hay riesgo de que el nudo se afloje si se realiza nudo autoajustable (Fig 1)^{2,9} al inicio y final de la sutura a diferencia de realizar un nudo cuadrado con prolene y vycril, realizando este tipo de nudo se logra un afrontamiento adecuado de la aponeurosis sin temor a que se separen ambas capas, además de que al realizar este nudo se necesita menor cantidad de sutura por lo que a menor cantidad de sutura es menor el material extraño por lo que disminuye el riesgo de infectarse la herida o presentar trayectos sinuosos y reacción inflamatoria al material extraño a diferencia de realizar nudo cuadrado con vycril con la realización de más nudos por el tipo de sutura, además de que si la herida es contaminada éste tipo de sutura no serviría, a diferencia de prolene que no presenta este tipo de problema al ser sutura no absorbible y vycril es absorbible, se hidroliza y pierde tensión antes de que los tejidos adquieran suficiente fuerza ténsil.

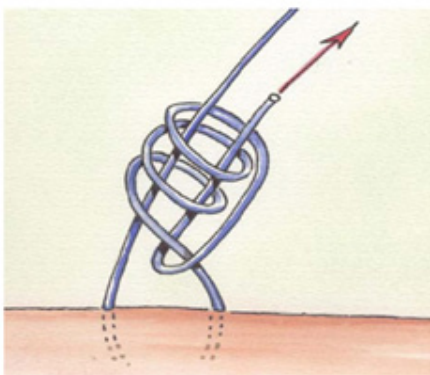


Figura 1. Nudo anclado autoajustable.

Las dehiscencias de heridas en los pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” han ocurrido en el post operatorio inmediato independientemente si se realiza cierre con vycril o prolene por lo que se le da mayor importancia a la realización de una adecuada técnica para evitar dehiscencia de herida ya que el vycril pierde el 50% de su fuerza tensil a las 4 semanas y las dehiscencias se han presentado en promedio de 3 días post operados, por lo que de igual manera se espera menor incidencia de dehiscencia de herida al utilizar prolene para el cierre de la herida ya que este tipo de sutura no pierde su fuerza tensil así como el vycril, y de esta manera asegurar mejor el cierre de la herida con un riesgo menor de dehiscencia de herida quirúrgica.

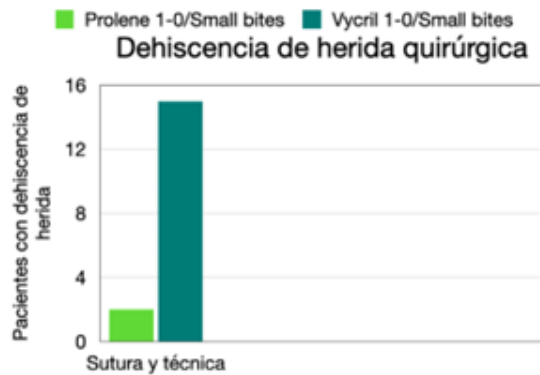
Se debe observar adecuadamente la aponeurosis (Fig 2) ya que al realizar el cierre con vycril y prolene se puede tomar tejido celular subcutáneo y tejido muscular, los cuales si se aplica demasiada tensión estos tejidos se llegan a necrosar y forma un espacio muerto con pérdida del afrontamiento de la aponeurosis lo que aumenta el riesgo de dehiscencia, por lo que al observar adecuadamente la aponeurosis y solo tomar ésta para el cierre se evita ese problema, de igual forma asegurarse de no tomar el músculo para afrontar si no solamente aponeurosis a 5mm del borde de la herida y entre cada punto, la sutura además no debe apretarse, sino afrontar ambas hojas de peritoneo y asegurar que no se separen, además la sutura debe observarse, de esta forma se asegura una adecuada técnica, si los puntos no se observan se aplicó demasiada fuerza a la sutura con el riesgo de mala perfusión de los tejidos y riesgo de necrosis con mayor riesgo de dehiscencia de herida quirúrgica.

Realizar una adecuada técnica así como utilizar la sutura adecuada evita que haya dehiscencia en la herida quirúrgica. (Cuadro 2)^{1,9}



Figura 2. Sutura visible en cierre de aponeurosis con longitud de sutura 4 veces mayor a longitud de la herida.

Cuadro 2



Es importante educar al cirujano a realizar una adecuada técnica para el cierre de aponeurosis ya que muchas veces se aferran tanto a lo que se les enseñó y aprendieron durante su formación como cirujanos generales y en cirujanos mayores es complicado cambiar la mentalidad y utilizar adecuadamente sutura y tipo de esta, en este caso en este hospital solicitar material necesario para el realizar la sutura ya que escasea el prolene 2-0 y seguir los principios del cierre de pared abdominal en laparotomías con incisión media.^{1,10}

Además que al utilizar una sutura adecuada y técnica bien realizada disminuye el riesgo de hernias pos incisionales al utilizando suturas de absorción lenta como el PSD o en este caso no absorbible como el prolene.

Se necesita mayor evidencia para determinar si el uso de small bites es adecuada para cerrar pared con prolene en heridas sucias o si se necesita utilizar otra técnica para evitar las dehiscencias.

Es necesario además cambiar la mente de cirujanos que realizan una tensión excesiva sobre el tejido, realizando una mala técnica y que el uso de nuevas técnicas han mostrado un buen cierre de pared, ya que es difícil cambiar su pensamiento y dificulta el adecuado estudio del cierre de herida con técnica y sutura distinta a la que realizan normalmente para así poder tener una muestra más amplia y determinar que sutura es mejor y poder darles seguimiento a los pacientes a 6 meses, 1 año, 2 años y determinar la incidencia de hernias post incisionales de acuerdo al tipo de sutura y técnica utilizada.

Se encuentra congruencia con estudios realizados por Israelsson donde se encuentra dehiscencia del 3% en un total de pacientes de 1760 en donde la relación LS:LH es mayor a 4. Así mismo se encuentra en un meta análisis por Hodgson donde se observa que los pacientes en quienes se cerró aponeurosis con sutura no reabsorbible tuvo riesgo

significativamente bajo de presentar dehiscencia y hernia post incisional comparado con el uso de sutura absorbible.^{6,11,12}

Además otro meta análisis concluye que el realizar cierre de la fascia con sutura de absorción lenta tiene menor riesgo de dehiscencia, lo cual refuerza el estudio realizado en el Hospital Roviroso en el cual se utiliza material no absorbible con el cual las heridas presentan menor dehiscencia de herida.¹³

Otro estudio de la India en donde se realiza cierre de pared con prolene 1-0 con puntos continuos y nudo de Aberdeen intermitente comparado con cierre con prolene 1-0 con puntos simples discontinuos en donde se demuestra que existen menos complicaciones como granuloma, dolor, infección de sitio quirúrgico por lo que es superior el cierre con sutura continua con Prolene.¹⁴

CONCLUSIÓN

Para reducir la incidencia de las dehiscencias de herida quirúrgica se recomienda utilizar sutura continua con nudo autoajutable para evitar se afloje el nudo, utilizar sutura no absorbible, prolene de 2-0 y 1-0 con técnica de small bites respetando colocar los puntos a 5mm del margen de la aponeurosis y a una distancia entre los puntos de 5mm y así lograr una relación entre la longitud de la sutura y la longitud de la herida mayor a 4, lo cual permitirá una menor tensión en el tejido y de esta forma favorecer la cicatrización y curación de la herida y disminuir el riesgo de dehiscencia de herida en el post quirúrgico inmediato y hernia incisional con complicación tardía.

REFERENCIAS

1. René H. Fortelny. Abdominal wall closure in elective midline laparotomy: The current recommendations. Review. *Frontiers in surgery*. 2018, Vol. 5. Article 34.
2. Muysoms FE, Antoniou SA, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015; 19:1–24.
3. N. A. Henriksen, E. B. Deerenberg. Meta-analysis on materials and techniques for laparotomy closure: The MATCH review. *World J Surg* 2018.
4. Deerenberg EB, Harlaar JJ, et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015; 386:1254–1260.
5. Seiler CM, Bruckner T, et al. HP Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions: a multicenter randomized trial (INSECT: ISRCTN24023541). *Ann Surg*. 2009; 249 (4):576–582.

6. Millbourn D, Cengiz Y, Israelsson LA. Effect of stitch length on wound complications after closure of midline incisions: a randomized controlled trial. *Arch Surg*. 2001; 144(11):1056–1059.
7. Mai-Britt Tolstrup, Sara Kehlet Watt. Reduced rate of dehiscence after implementation of a standardized fascial closure technique in patients undergoing emergency laparotomy. *Ann Surg*. Volume XX. Number X, 2016.
8. E.-J. Meijer, L. Timmermans, et al. The Principles of Abdominal Wound Closure, *Acta Chirurgica Belgica*. 2013; 113:4, 239-244, DOI: 10.1080/00015458.2013.11680920
9. Leif A. Israelsson & Daniel Millbourn Closing midline abdominal incisions Langenbecks. *Arch Surg*. 2012.
10. Patel SV, Paskar DD. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications (Review). *Cochrane Database of systematic reviews*. 2017.
11. Israelsson LA, Jonsson T. Closure of midline laparotomy incisions with polydioxanone and nylon: the importance of suture technique. *Br J Surg*. 1994; 81:1606–1608.
12. Israelsson LA, Jonsson T. Suture length to wound length ratio and healing of midline laparotomy incisions. *Br J Surg*. 1993; 80:1284–1290.
13. Markus K. Diener Sabine Voss. Elective midline laparotomy closure. The INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2010;251: 843–856
14. Gurjar V, Halvadia BM, et al. Study of two techniques for midline laparotomy fascial wound closure. *Indian J Surg*. 2014; 76:91–94.
15. Israelsson L. A. The surgeon as a risk factor for complications of midline incisions. *Eur J Surg*, 1998, 164 : 353-359.
16. Berretta R, Rolla M, et al. Randomised prospective study of abdominal wall closure in patients with gynaecological cancer. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2010; 50:391–396.
17. Höer J, Lawong G, Klinge U et al. Factors influencing the development of incisional hernia. A retrospective study of 2,983 laparotomy patients over a period of 10years. *Chirurg*. 2000; 73:474–480.
18. Höer J, Anurov M, et al. Influence of suture material and suture technique on collagen fibril diameters in midline laparotomies. *Eur Surg Res*. 2000; 32: 359–367.
19. Hollinsky C, Sandberg S. Measurement of the tensile strength of the ventral abdominal wall in comparison with scar tissue. *Clin Biomech*. 2007; 22: 88–92.
20. den Hartog D, Dur AHM, Kamphuis AGA. Comparison of ultrasonography with computed tomography in the diagnosis of incisional hernias. *Hernia*. 2009; 13:45–48.
21. Bloemen A, Van Dooren P. Comparison of ultrasonography and physical examination in the diagnosis of incisional hernia in a prospective study. *Hernia*. 2012; 16:53–57.
22. Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. *Surg Clin North Am*. 93:1027–1040.
23. Jin JB, Jiang ZP, Chen S. Meta-analysis of suture techniques for midline abdominal incisions. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi [Chinese J Surg]* 2010; 48:1256–1261.
24. Hodgson NC, Malthaner RA, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure: a meta-analysis. *Ann Surg*. 2000; 231:436–442.
25. Lissovoy G, Fraeman K, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009; 37 (5):387–397.
26. Van't Riet M, Steyerberg EW, et al. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg*. 2002; 89(11):1350–1356.
27. Cengiz Y, Gislason H. Mass closure technique: an experimental study on separation of wound edge. *Eur J Surg*. 2001; 167(1):60–63.
28. Van Ramshorts G. H., Niewenhuizen J., et al. Abdominal wound dehiscence in adults : development and validation of a risk model. *World J Surg*, 2010, 34 : 20-27.
29. Veljkovic R., Protic M., et al. A. Prospective clinical trial of factors predicting the early development of incisional hernia after midline laparotomy. *J Am Coll Surg*, 2010, 210 : 210-219.

La cirugía bariátrica como una política contra la obesidad: Una revisión sistemática de literatura

Ninotchka Damary Zurita-Pérez.⁽¹⁾ Heberto Romeo Priego-Álvarez.⁽²⁾

heberto.priego@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo. Sintetizar la literatura científica a disposición sobre la temática referente a la cirugía bariátrica como una política contra la obesidad.

Material y método. Se efectuaron búsquedas de artículos científicos públicos entre el año 2018 y 2023 en idioma inglés y español con base a la metodología PRISMA, en la base de datos electrónica de MEDLINE. Se hicieron combinaciones con el descriptor y operador lógico booleano AND: Cirugía bariátrica AND Obesidad AND Política.

Resultados. De los 71 estudios disponibles, se consideraron los textos completos disponibles en MEDLINE, publicados en idioma inglés y español, en el periodo arriba señalado, incluyéndose 7.

Conclusión. La cirugía bariátrica es una estrategia de política que puede disminuir las comorbilidades asociadas a la enfermedad de la obesidad en todas sus clasificaciones, en adolescentes y adultos. No obstante, su implementación debe considerar la atención multidisciplinaria de áreas como la psicología, la psiquiatría, la nutrición y demás especialidades.

Palabras claves: *Obesidad, cirugía bariátrica, política.*

SUMMARY

Objective. Synthesize the scientific literature available on the subject of bariatric surgery as a policy against obesity.

Material and method. Searches were carried out for public scientific articles between 2018 and 2023 in English and Spanish based on the PRISMA methodology, in the MEDLINE electronic database. Combinations were made with the descriptor and Boolean logical operator AND:

Bariatric surgery AND Obesity AND Policy.

Results: Of the 71 available studies, the full texts available in MEDLINE, published in English and Spanish, in the period indicated above, were considered, including 7.

Conclusion. Bariatric surgery is a policy strategy that can reduce comorbidities associated with the disease of obesity in all its classifications, in adolescents and adults. However, its implementation must consider multidisciplinary care from areas such as psychology, psychiatry, nutrition and other specialties.

Keywords. *Obesity, Bariatric Surgery, Politics.*

INTRODUCCIÓN

En los países en vías de desarrollo, la población se encuentra inmersa en malos hábitos de alimentación, donde niños consumen alimentos de alto contenido calórico, ricos en grasa, azúcar y sal, y que carecen de micronutrientes. La situación se agudiza cuando se convierten en adultos, cuando la poca actividad física y fenómenos como el estrés, los tornan propensos o vulnerables a enfermedades. Desde una perspectiva meramente económica, la pobreza y la marginación, que se acrecienta en la periferia de las ciudades y las zonas rurales, también disminuye la posibilidad de una buena alimentación. En este contexto, el Estado, debe funcionar como un ente regulador, facilitador y benefactor, que propicie la erradicación de estos problemas y sus causas de fondo, para que el sobrepeso y la obesidad no se manifiesten como un efecto de una política de salud ineficiente, inadecuada y sin resultados.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para

⁽¹⁾ Estudiante de la Licenciatura de Médico Cirujano. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

⁽²⁾ Dr. en Ciencias de la Salud. Profesor Investigador de la División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). En el caso de los adultos, la Organización mundial de la salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como se indica a continuación:

- sobrepeso: IMC igual o superior a 25 kilogramos sobre metro cuadrado.
- obesidad: IMC igual o superior a 30 kilogramos sobre metro cuadrado.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades.¹

Las enfermedades que derivan del sobrepeso y la obesidad actúan por lo general, como asesinos silenciosos, que aparecen a la vista cuando el estado de salud de quien lo padece se encuentra comprometido; convirtiéndose en un riesgo para la salud pública. Entre las enfermedades referentes se encuentran: Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y enfermedades cardiovasculares, derrame cerebral, síndrome de apnea obstructiva del sueño, síndrome metabólico, enfermedad por hígado graso, la osteoartritis, enfermedades renales y de la vesícula biliar y algunos tipos de cáncer.²

La obesidad genera un riesgo para la salud de quienes las padecen, seguidamente, afectan la tranquilidad y el estado emocional de sus familias, en ocasiones, obstaculiza la realización de actividades cotidianas y hasta trabajar, lo que se refleja en problemas financieros. Desde la óptica de la gestión pública, representa miles de millones de pesos que deben direccionarse al combate de las enfermedades, lo que incluye el sobrepeso y la obesidad; médicos, enfermeras, infraestructura y materiales de salud son utilizados en atacar un problema que, con un cambio de cultura y paradigmas, podría resolverse significativamente. Es en este momento, donde la palabra hábito se aplica a conductas alimentarias, la población se encuentra inmersa en una sociedad que no realiza suficiente actividad física, consume alimentos y bebidas con pocos nutrientes y muchas calorías. El estilo de vida, altamente obesogénico de las y los mexicanos, rodeada de antojitos, torna complejo el control de la situación. En respuesta, han sido utilizados medicamentos y otros tratamientos para la pérdida de peso, muchos de ellos efectivos y actualmente bajo nuevas revisiones, logrando grandes avances en la mejoría del sobrepeso y la obesidad, que en combinación con el déficit calórico resultan en un mejor camino para el control del peso.³

Aunado a lo expuesto, en los últimos años, se ha extendido la difusión y realización de la cirugía bariátrica como

tratamiento. No obstante, no todos pueden acceder a ella, en tanto continúe siendo la situación económica de las personas con sobrepeso y obesidad el principal obstáculo para tomar esta alternativa, acompañado de que no todos son candidatos idóneos para someterse a una. El sobrepeso y la obesidad, influyen de forma importante en la calidad de vida, no solo afecta el estado físico, sino también el emocional, reduce las expectativas de vida, lo que genera sentimientos de tristeza, ansiedad, estrés y hasta depresión. Enfrentar la obesidad, requiere entonces un enfoque multidisciplinario, incluyendo profesionales de la salud como lo son: Médicos cirujanos especialistas en Bariátrica y cirugías metabólicas, Médicos en rehabilitación y medicina física, Médicos internistas, Cardiólogos, Endocrinólogos, Nutriólogos, Psicólogos, Médicos Psiquiatras, Fisioterapeutas, Enfermeros; que participen activamente en la formulación de políticas públicas en esta materia de la salud.⁴

Pese a que la dieta, el ejercicio y algunos fármacos, han sido utilizados generalmente como terapia contra la obesidad y el sobrepeso; la evidencia en los últimos años ha demostrado que en pacientes con obesidad mórbida estos métodos no tienen los resultados esperados a largo plazo. Por ende, la cirugía bariátrica, se ha implementado como una alternativa satisfactoria para estos casos, teniendo beneficios de igual forma en el manejo de distintas comorbilidades. La cirugía bariátrica se clasifica en tres tipologías que dependen del mecanismo utilizado para inducir a la pérdida de peso: 1) malabsortivos (derivación biliopancreática); 2) restrictivos (gastroplastía vertical y banda gástrica); y 3) mixtos ("bypass" gástrico).

El origen del tratamiento quirúrgico de la obesidad comenzó en el año de 1856 con la realización de una anastomosis, por la cual se excluyó a más del 90% del intestino delgado, produciendo una importante malabsorción de nutrimentos. Aunque al inicio obtuvo resultados considerables, este procedimiento se dejó de llevar a cabo debido a sus efectos adversos, tales como: la cirrosis hepática, la litiasis renoureteral, osteoporosis y esteatorrea, y deficiencias nutricionales severas de hierro, vitamina B 12 y las vitaminas liposolubles.

La seguridad de los procedimientos bariátricos mejoró con los avances en la técnica quirúrgica y la modificación de los factores de riesgo perioperatorios. A pesar de estos avances en el tratamiento de la obesidad, los procedimientos permanecen subutilizados.⁵

El objetivo de la cirugía bariátrica es alcanzar y conservar una disminución de peso de alrededor del 50% del peso corporal excedente, en alrededor de un 70 por ciento de las personas que son intervenidas. La cirugía se recomienda cuando el

Índice de Masa Corporal (IMC) es semejante o por arriba del 40 kg/m², o de entre 35 y 40 kg/m² si se relaciona con alguna comorbilidad tal como la diabetes o la hipertensión arterial sistémica; lo anterior cuando los tratamientos no quirúrgicos no han demostrado resultados sostenidos.⁶

La cirugía bariátrica es el tratamiento más efectivo para la obesidad severa, lo que lleva a una pérdida de peso sustancial y sostenida, resolución de la comorbilidad y mejora en la calidad de vida. La baja utilización de la cirugía bariátrica sugiere la necesidad de una mejor comprensión de las barreras para el acceso y la utilización de la cirugía bariátrica.⁷

Un aspecto por destacar es que para que el tratamiento sea efectivo, se requiere de comprensión del tratamiento, autocuidado y automonitoreo por parte del paciente, ya que los estudios han reflejado que en el largo plazo un significativo porcentaje de los pacientes operados regana peso con mayor frecuencia entre el tercer y el sexto año postoperatorio.⁸ Con este contexto, la cirugía bariátrica ha ganado terreno en la medicina, con un incremento en el número de personas que se someten a ella; su estudio abarca la imagen corporal, su relación con la psicología, el acondicionamiento físico y la calidad de vida.⁹

La obesidad y la cirugía en adolescentes a menudo son estigmatizadas y sensacionalizadas, y se describe a los pacientes (potenciales) como buscando una salida fácil en la forma de una solución traída por otros (sistemas de salud, sociedad, contribuyentes). La gestión del estilo de vida es la primera línea de tratamiento y puede reducir comorbilidades, pero especialmente en adolescentes con obesidad, la eficacia a largo plazo es bastante limitada¹⁰

Existen familias enteras que padecen obesidad y sobrepeso, donde los tratamientos tradicionales en ocasiones prenotan resultados limitados; por lo que la cirugía bariátrica debe ser considerada una alternativa para la política de salud¹¹

El objetivo de este trabajo es sintetizar la literatura científica a disposición, sobre la temática referente a la cirugía bariátrica como una política contra la obesidad.

MATERIALES Y MÉTODO

Esta investigación se centró en una revisión sistemática de la literatura, donde se siguieron las técnicas propuestas por Holly, Salmon y Saimbert,¹² seguidamente se establecieron criterios de inclusión y exclusión, de allí se seleccionaron y aplicaron las estrategias de búsqueda adecuadas, se seleccionaron los artículos para efector de la revisión. Se extrajo la información de interés, se sintetizó y, por último, se establecieron conclusiones. De manera detallada, a

continuación, se presentan los pasos que se efectuaron.

1. Formulación de la pregunta de revisión sistemática. Este cuestionamiento se formuló considerando el formato Población, Exposición y Resultados (PEO), proponiéndose lo siguiente: ¿Cuál es la literatura científica disponible acerca de aprovechar la cirugía bariátrica como política para atender la población con obesidad?

2. Criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión considerados fueron los artículos científicos publicados en revistas científicas disponibles en idioma inglés y español, de los últimos 5 años (del 2018 al 2023) con acceso abierto sobre el tema en estudio. Como criterios de exclusión, no se tomaron en cuenta aquellos estudios que no se encontraban a texto completo.

3. Estrategia de búsqueda. La búsqueda se realizó en abril de 2023, en la base de datos de la Biblioteca Virtual en Salud. Se hicieron combinaciones con el descriptor y operador lógico booleano AND: Cirugía bariátrica AND Obesidad AND Política.

4. Selección de los artículos. Con referencia a la representación del procedimiento de elección de los resultados de investigación se utilizó el diagrama de flujo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) que se presenta a continuación (Figura 1). Se efectuó la caracterización de las publicaciones con base en la lectura. Lo que dio paso a la revisión de 71 estudios, excluyendo 11 por no estar a texto completo, 7 por no encontrarse en idioma inglés y español, 39 por ser publicados antes del 2018 y 7 por no estar en libre acceso. Por lo que se consideraron 7 estudios para su lectura crítica¹³

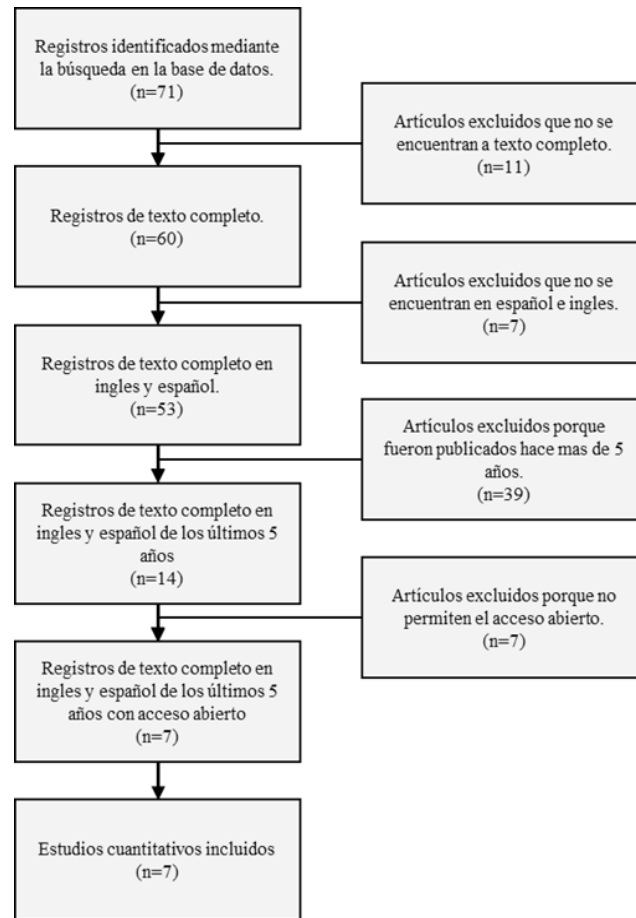
5. Extracción de la información de interés. En esta etapa se tomó en cuenta la información de interés de cada estudio; como el título, el autor, el país, el nombre de la revista, la población y los instrumentos de investigación aplicados.

RESULTADOS

Los resultados de estas etapas, y por tal, del análisis e interpretación de la información sobre las características de los 7 estudios seleccionados se incluyen en la tabla 1.

Analizando la temática de la cirugía bariátrica como una política contra la obesidad, es relevante destacar que un aspecto a valorar es la accesibilidad a estas cirugías; además, que su realización debe complementarse con cambios en su estilo de vida, de modo que la motivación sea una constante antes y después de la intervención.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Características de los estudios.

Autor y Año	País	Revista/Factor de impacto	Población	Edad	Muestra	Instrumentos de Medición y/o métodos de recolección de datos
Imbus, Voils y Funk (2018).	Estados Unidos de América.	Surgery for Obesity and Related Diseases / 3.709	Población con obesidad. Médicos de atención primaria. Enfermeros practicantes.	18-≥65	No Aplica.	Modelo conductual de uso de la atención médica de Andersen.
Smith, Bonham, Varban, Finks, Carlin y Ghaferi (2019).	Estados Unidos de América.	Surgery for Obesity and Related Diseases / 3.709	Pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica entre 2011 y 2017 en 45 hospitales.	18-≥65	36,071 pacientes.	Análisis estadístico de casos de cirugía bariátrica en un registro de datos vinculado que incluye métricas clínicas.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Gormsen, Hjørne y Helgstrand (2020).	Estados Unidos de América.	Scandinavian Journal of Surgery / 2.324	Pacientes programados para cirugía bariátrica de junio a diciembre de 2017 en el Hospital Universitario de Zelanda en Dinamarca.	22-48	71 pacientes.	Estudio prospectivo.
Lim, Kim, Lee, Yoon y Lee (2020).	Suiza.	Nutrients / 5.900	Pacientes con comorbilidad relacionada con la obesidad que se sometieron a una cirugía bariátrica entre abril de 2013 y enero de 2018	20-65	189 pacientes.	Estudio observacional retrospectivo utilizando datos de un centro hospitalario.
Ruiz de Angulo, Balaguer Román, Munitiz Ruiz, Gil Vázquez, Ruiz Merino, Ortiz Escandell, Martínez de Haro y Parrilla Paricio (2021).	España	Cirugía Española (English Edition) / 1.900	Pacientes que se sometieron a gastrectomía en manga laparoscópica desde mayo de 2019 hasta mayo de 2020.	37-57	20 pacientes.	Estudio de casos y controles para comparar datos clínicos.
Lefere, Verghote, De Bruyne, Provoost y Satalkar (2023).	Estados Unidos de América.	BMC Public Health / 4.135	Adolescentes con obesidad.	10-17	537 artículos de periódicos publicados del 1 de enero de 2014 hasta el 28 de febrero de 2022.	Revisión sistemática.
Marques da Silva, Linetzky Waitzberg, Silva Dippolito, Sala, Barcelos, Aurélio Santo, Cristina Martinez y Susana Torrinhas (2021).	España	Nutrición Hospitalaria / 1.169	Mujeres con obesidad.	18-60	20 Mujeres intervenidas con bypass gástrico en Y de Roux.	Evaluación de la adecuación cuantitativa y cualitativa de la ingesta nutricional, la suplementación y el control bioquímico.

Fuente: Elaboración Propia.

DISCUSIÓN

Los sistemas de seguridad social alrededor del mundo tienen que adaptarse operativa y financieramente para la realización de la cirugía bariátrica, acreditando centros hospitalarios para que otorguen una gestión integral de la misma. El análisis prospectivo, permitirá disminuir las complicaciones y costos sobre este tipo de cirugías. En medio de un panorama cambiante de la atención de la salud y las regulaciones de los pagadores en los Estados Unidos, el impacto de la cobertura del seguro médico en el cuidado de la obesidad y la cirugía bariátrica es un tema crítico. Un metaanálisis de la utilización de la cirugía bariátrica encontró que tener un seguro privado (en comparación con un seguro público o del gobierno) se asoció con una mayor probabilidad de someterse a una cirugía bariátrica. Los incentivos inadecuados para que los proveedores ofrezcan atención para la obesidad y la cirugía bariátrica también pueden representar una barrera financiera.⁷

Siguiendo con el ámbito financiero y económico, las visitas al servicio de urgencias “potencialmente evitables” son una fuente de carga económica significativa para algunos pacientes después de la cirugía. Por lo que mejorar la comunicación entre los pacientes y los proveedores quirúrgicos con respecto a la selección de entornos adecuados de atención y reposo puede resultar beneficioso.¹⁴

Es importante, que la política en salud para la atención de la obesidad, contemple la atención de adicciones; ya que hasta el 50% de los pacientes programados para bypass gástrico laparoscópico o manga gástrica seguían fumando el día de la cirugía. Esto a pesar de la información detallada sobre el aumento del riesgo de complicaciones al fumar, la posibilidad de reprogramar si se necesita más tiempo para dejar de fumar y la cancelación de la cirugía si el paciente continúa fumando. Un paciente cancelado por falta de abandono del hábito tabáquico ingresó con fuga anastomótica tras cirugía, y sólo se puede especular si fue por cirugía insuficiente o mala cicatrización por tabaquismo. El riesgo de complicaciones debe contraponerse a la necesidad de la cirugía; como la cirugía bariátrica es un tratamiento de una condición benigna entre pacientes de alto riesgo, la optimización preoperatoria es fundamental para el resultado postoperatorio.¹⁵

Las instituciones de salud, tienen que poner mayor énfasis en la atención de pacientes con obesidad, debido a que la prescripción nutricional es un componente importante de las intervenciones nutricionales para el control del peso. Los pacientes obesos tienden a subestimar sus ingestas dietéticas y, por lo tanto, la ingesta calórica estimada puede haber sido menor que la ingesta real.¹⁶ Hoy en día, dada la evolución impredecible de la pandemia mundial de COVID-19, se debe fomentar el apoyo nutricional y psicológico de los pacientes

operados y en lista de espera quirúrgica.¹⁷

La comunicación social, de igual forma es relevante en la política en estudio, de allí, la necesidad de que tanto los profesionales de la salud como los periodistas sean conscientes del uso del lenguaje para referirse a los problemas de la obesidad. Dado que los profesionales de la salud a menudo son entrevistados, pueden aprovechar esta oportunidad para estimular una discusión más constructiva y equilibrada al proporcionar información precisa a los periodistas, aunque hay escasez de literatura sobre este tema, y así participar activamente en la desestigmatización de los problemas de salud. De manera similar, los periodistas que escriben sobre temas de salud deben ser conscientes de cómo presentan su historia, porque esto determina lo que el público, e indirectamente los políticos, considerarán los hechos.¹⁰

Por último, si bien, no existe una estrategia específica para corregir las insuficiencias en la atención bariátrica, educar al paciente es primordial. Las acciones educativas deben comenzar durante el período preoperatorio para obtener mejores resultados de la intervención. Muchas veces, en la etapa posoperatoria, es donde pacientes no siguen las guías y recomendaciones establecidas, por lo que en el largo plazo recuperan el peso perdido, situación que debe ser contemplada en la política al respecto.¹⁸

La obesidad es un problema que requiere de más de una medida para su posible solución, debido a su naturaleza multifactorial, por lo que es ineludible el trabajo en conjunto que requiere realizar el Estado, médicos, la sociedad civil organizada y la población en general.¹⁹

CONCLUSIÓN

La cirugía bariátrica es una estrategia de política que puede disminuir las comorbilidades asociadas a la enfermedad de la obesidad en todas sus clasificaciones, en adolescentes y adultos. No obstante, su implementación debe considerar la atención multidisciplinaria de áreas como la psicología, la psiquiatría, la nutrición y demás especialidades. Identificar candidatos idóneos a una cirugía bariátrica que transforme sus vidas requiere de un compromiso, seguimiento y sinergia entre los pacientes y profesionales de la salud, para evitar reganancia del peso perdido, complicaciones médicas prevenibles y garantizar adherencia al tratamiento a largo plazo y de por vida.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud, «Obesidad y

- sobrepeso,» 09 junio 2021. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. [Último acceso: 25 agosto 2022].
2. National Diabetes Statistics Report, «Centers for Disease Control and Prevention website,» 17 julio 2017. [En línea]. Available: <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics/statistics-report.html>. [Último acceso: 25 agosto 2022].
 3. National Heart, Lung and Blood Institute, «¿Qué son el sobrepeso y la obesidad?,» 21 abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad>. [Último acceso: 25 agosto 2022].
 4. American Psychological Association, «Salud mental/corporal: La obesidad,» 21 mayo 2010. [En línea]. Available: <https://www.apa.org/topics/obesity/obesidad>. [Último acceso: 25 agosto 2022].
 5. S. Gebran, B. Knighton, L. Ngaace, J. Rose, M. Grant, F. Liang, A. Nam, S. Kavic, M. Kligman y Y. Rasko, «Insurance Coverage Criteria for Bariatric Surgery: A Survey of Policies. Obesity Surgery,» *Obes Surg*, vol. 30, n° 2, pp. 707-713, 2019.
 6. L. Rodríguez Saborío y M. Vega Vega, «Cirugía bariátrica: Tratamiento de elección para la obesidad mórbida,» *Acta Médica Costarricense*, pp. 162-171, 2006.
 7. J. Imbus, C. Voils y L. Funk, «Bariatric surgery barriers: a review using Andersen's Model of Health Services Use,» *Surg Obes Relat Dis*, vol. 14, n° 3, pp. 404-412, 2018.
 8. K. Papapietro V., «Reganancia de peso después de la cirugía bariátrica,» *Revista chilena de cirugía*, pp. 83-87, 2012.
 9. T. Hoyos Duque y Á. Salazar Maya, «La cirugía bariátrica: una vivencia espinosa pero satisfactoria,» *Enfermería Global*, pp. 212-227, 2016.
 10. S. Lefere, K. Verghote, R. De Bruyne, V. Provoost y P. Satalkar, «'A radical operation' – a thematic analysis of newspaper framing of bariatric surgery in adolescents,» *BMC Public Health*, vol. 23, n° 1, pp. 1-10, 2023.
 11. J. Nieto Zermeño, E. Bracho Blanchet y R. Ondorica Flores, «Cirugía bariátrica en los niños: ¿Necesidad o exageración?,» *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, pp. 74-80, 2010.
 12. C. Holly, S. Salmond y M. Saimbert, *Comprehensive Systematic Review for Advanced Practice Nursing*, 2da ed., New York: Springer Publishing Company, 2016.
 13. Joanna Brigg Institute, «Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross Sectional Studies.,» Joanna Brigg Institute, Australia, 2017.
 14. M. Smith, A. Bonham, O. Varban, J. Finks, A. Carlin y A. Ghaferi, «Financial impact of improving patient care setting selection after bariatric surgery,» *Surg Obes Relat Dis*, vol. 15, n° 11, pp. 1994-2001, 2019.
 15. J. Gormsen, F. Hjørne y F. Helgstrand, «Cotinine Test in Evaluating Smoking Cessation at the Day of Bariatric Surgery,» *Scandinavian Journal of Surgery*, vol. 109, n° 3, pp. 265-268, 2020.
 16. H. Lim, Y. Kim, J. Lee, S. Yoon y B. Lee, «Establishment of Adequate Nutrient Intake Criteria to Achieve Target Weight Loss in Patients Undergoing Bariatric Surgery,» *Nutrients*, vol. 12, n° 6, pp. 1-12, 2020.
 17. D. Ruiz de Angulo, A. Balaguer Román, V. Munitiz Ruiz, P. Gil Vázquez, G. Ruiz Merino, M. Ortiz Escandell, L. Martínez de Haro y P. Pascual Parrilla, «Influence of the lockdown due to COVID-19 on weight-loss results during the first year after sleeve gastrectomy,» *Cir Esp (Engl Ed)*, vol. 99, n° 6, pp. 428-432, 2021.
 18. M. Marques da Silva, D. Linetzky Waitzberg, R. Silva Dippolito, P. Sala, S. Barcelos, M. Santo, A. Martinez y R. Susana Torrinas, «Nutritional guidance, monitoring, and supplementation before and after bariatric surgery — Are we doing this correctly?,» *Nutrición Hospitalaria*, vol. 38, n° 3, pp. 478-487, 2021.
 19. Instituto Nacional De Salud Pública, «México y las políticas públicas ante la obesidad,» 26 agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.insp.mx/avisos/5091-dia-mundial-obesidad-politicas.html>. [Último acceso: 30 agosto 2022].

Ampuloma asociado a coledocolitiasis como causa de ictericia: un recuento para su diagnóstico

Israel Juárez-Guzmán,⁽¹⁾ Cristóbal Aguilar-Sibilla,⁽¹⁾ Carlos A. Mejía-Picasso.⁽¹⁾

95isjugu@gmail.com

RESUMEN

El adenocarcinoma del ampulla de Váter es una patología poco frecuente y hablando de los tumores del ampulla de Váter, los adenocarcinomas son el 99%, dado que todos los tumores del ampulla se deben resear, es importante saber el tiempo ideal y el tratamiento quirúrgico que a este se le dar. Carece de clínica específica por lo que sus diagnósticos diferenciales por el área en la que se encuentra pueden confundirse con otras patologías de la encrucijada bilio pancreática.

Palabras claves: Adenocarcinoma, ampulla de váter, derivación bilio digestiva.

SUMMARY

Adenocarcinoma of the ampulla of Váter is a rare pathology and speaking of tumors of the ampulla of Váter, adenocarcinomas are 99%, given that all tumors of the ampulla must be resected, it is important to know the ideal time and surgical treatment that to this one it will be given. It lacks specific symptoms, so its differential diagnoses due to the area in which it is located can be confused with other pathologies of the bile-pancreatic junction.

Keywords: Adenocarcinoma, toilet ampulla, bile-digestive diversion.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la literatura mexicana no se cuenta con una incidencia real para los Ampuloma¹ ya que, al ser una patología inespecífica, muchas veces no se llega al diagnóstico correcto, sin embargo, es bien conocido que el 99% de ellos, será de estirpe adenocarcinoma.² Las manifestaciones clínicas pueden ir desde un síndrome icterico hasta el establecimiento de una colangitis y en ocasiones simplemente ser asintomáticas³ y detectarse de

manera incidental al realizar estudios complementarios de imagen por otras patologías.⁴ Sin embargo, llama la atención el síndrome icterico intermitente asociado a coledocolitiasis y colangitis ya que debemos diferenciar entre únicamente el proceso de coledocolitiasis y su temprano diagnóstico,⁵ por lo que en este ensayo damos a conocer la clínica típica y atípica así como los métodos diagnósticos que se emplearon para llegar al diagnóstico.

Es importante saber que de acuerdo a su localización anatómica ya que se considera que el cáncer ampular tiene un mejor pronóstico que los cánceres de las vías biliares distales y el páncreas⁶

La raza, el estado civil en el momento del diagnóstico, la resección de ganglios linfáticos regionales, el grado histológico del tumor, el estadio general, el estadio TNM, fueron factores importantes que afectaron la supervivencia a 5 años posterior al diagnóstico.⁷

PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenino de 62 años, con antecedente de diabetes mellitus 2, 10 años de evolución con manejo con insulina glargina, hipertensión arterial, 3 meses de evolución en tratamiento con losartan, coledocolitiasis desde hace 3 años, último cuadro de cólico biliar hace 3 meses. Antecedente quirúrgico: histerectomía más ooforectomía bilateral hace 30 años, drenaje de absceso mamario hace 16 años y plastia inguinal hace 17 años. Niega alergias, toxicomanías y transfusiones. Ingresa a la unidad refiriendo dolor abdominal intermitente de un mes y medio de evolución que inicio en epigastrio, con irradiación hacia cuadrante superior derecho, de características cambiantes desde cólico hasta pulsátil de manera intermitente, leve a moderada intensidad e incrementaba con la ingesta de alimentos, así como ictericia intermitente.

Se solicita ultrasonido de hígado y vías biliares que reporta colédoco de 16 mm, con disminución del calibre de 3 mm

⁽¹⁾ Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

CASO CLÍNICO

en porción intrahepática, dilatación de la vía intra biliar, intrahepática de 6 mm, acodamiento de cuello vesicular paredes de 4 mm dimensiones de 150x39x45mm, por lo que se diagnostica coledocoectasia/ colecistitis Tokio 1,

Hemoglobina: 10.4, Neutrófilos: 71, leucocitos 13, Plaquetas: 410 Bilirrubina total: 24, Indirecta: 8.7, directa: 15.9, durante su estancia presenta elevación de las mismas con patrón obstructivo, Fosfatasa alcalina: 2101, Aspartato aminotransferasa: 671, Alanina transferasa: 399, Proteína C reactiva: 4.7, Examen general de orina: positivo para infección de vías urinarias, Tiempo de protombina: 28, Tiempo parcial de tromboplastina:55, INR:2.39.

Tomografía de tórax reporta atelectasias laminares y bandas parenquimatosas de ambos lóbulos inferiores, probable coledocolitiasis que condiciona colecoectasia y dilatación de la vía biliar intra y extrahepática, espondilosis deformante.

Se realiza Ca19-9 siendo de 25168.9, se realiza protocolo quirúrgico para colangiografía retrograda endoscópica (CPRE) sin embargo se posterga durante 10 días por presentar covid, se encuentra un Ampuloma (figura 1) y se realiza esfinterotomía amplia (figura 2), se intenta extraer lito sin éxito, se da por terminado el procedimiento y se reprograma para colocación de cánula tipo Ámsterdam, inicia con datos francos de colangitis, para lo cual se maneja con antibioticoterapia. En segunda CPRE con extracción de lito de 18mm, colocación cánula y toma de biopsia de ampula de Váter, con reporte de patología de adenocarcinoma del ampula de Váter (figura 3). Se realiza referencia a centro estatal de cancerología al estado de Tlaxcala donde se realiza derivación bilio digestiva en Y de roux, sin complicaciones egrsa al noveno día post operatorio.

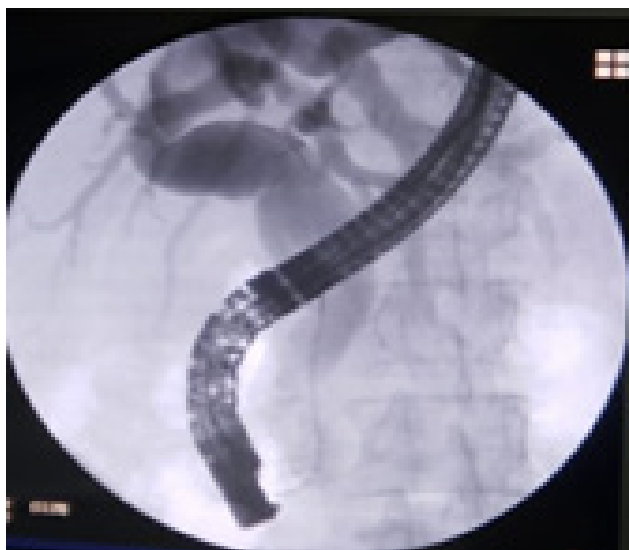


Figura 1. Fluoroscopia durante CPRE donde se observa dilatación de la vía biliar.



Figura 2. Ampuloma observado durante CPRE.

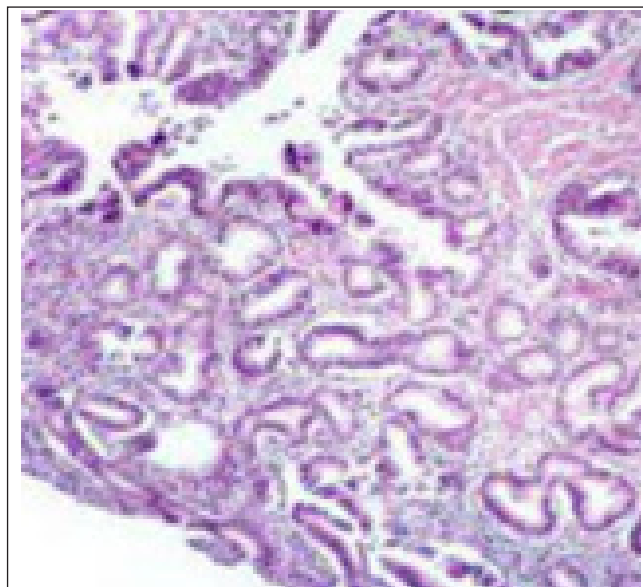


Figura 3. Muestra de histología en donde se observan hiperplasia glandular que reporta adenocarcinoma.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los tumores de la región periampular corresponden al 2% de los tumores del aparato digestivo,² al tener una clínica inespecífica es necesario el conocimiento de los estudios de gabinete que pudiese ser empleado para llegar al diagnóstico correcto. Con la finalidad de llegar al diagnóstico precoz puesto que recordemos que la secuencia adenoma-carcinoma

es aplicada en este tipo de tumores.⁶

Si nos encontramos ante un paciente con cuadro de ictericia obstructiva y hablando de Ampuloma, esta se va a deber a la compresión del conducto biliar distal por la tumoración. El primer paso es solicitar un ultrasonido abdominal, aunque generalmente no lo detectara, si nos va a realizar diagnóstico diferencial. La siguiente prueba es la tomografía helicoidal para la visualización del páncreas, sin embargo, al igual que el ultrasonido no detectara tumoraciones menores de 2 centímetros, pero si es el Gold standard para excluir sitios de metástasis.³

La Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) continúa siendo el estudio más útil para llegar al diagnóstico, pues no solo se puede realizar diagnóstico si no que se puede emplear como terapéutica y puede permitir la toma de biopsias. Ante un paciente con sospecha de obstrucción maligna de las vías biliares, este será el estudio endoscópico inicial.

Ya teniendo el diagnóstico y empleando un abordaje quirúrgico según su clasificación es necesario el seguimiento de este, si bien se puede hacer mediante visualización directa con una CPRE o bien con valores de antígeno de carbohidratos 19-9.

En conclusión, podemos decir que ante un cuadro de ictericia en un paciente de la tercera edad es indispensable descartar tumores de la región ampular puesto que su diagnóstico precoz es esencial para escisión endoscópica la cual es menos invasiva a un procedimiento que conlleve una morbi mortalidad mayor.

En general hablar sobre tumores del ampulla de vater a decir de ellos raros tanto en la literatura como en la clínica nos conlleva a concluir que faltan ensayos prospectivos que respalden las decisiones de tratamiento.⁸

REFERENCIAS

1. Jaramillo-Martínez C, Pantoja-Millán JP. Tumores neuroendocrinos del páncreas. *Clin Gastro Mex* 2008; 1: 155-78.
2. Lorenzo-Zúñiga V, Moreno De Vega V, Domènech E, Boix J. Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la papila de Vater. *Gastroenterología Hepatología*. 2019 ;32(2):101–8.
3. Jordán Alonso A, Cruz Méndez D, Bello Delgado R, Concepción OA, Alonso Domínguez N, Alfonso Moya O. Adenocarcinoma de la ampolla de Vater. A propósito de un caso. *Rev Méd Electrón*.
4. Kim R, Chabot J, Saif MW. Adjuvant treatment for ampullary cancer. Highlights from the “2011 ASCO Annual Meeting”. Chicago, IL, USA; June 3-7, 2011. *JOP*. 2011 Jul 8;12(4):362-3.
5. Descriptive study of gallbladder, extrahepatic bile duct, and ampullary cancers in the United States, 1997 2002 *Cancer Causes Control*, 18 2007 pp 415 422 Catalano MF, Linder JD, Chak A, Sivak MV, Rajiman I, Geenen JE, et al Endoscopic management of adenoma of the major duodenal papilla *Gastrointest Endosc* 2004 59 225 32.
6. Kim WS, Choi DW, Choi SH, Heo JS, You DD, Lee HG. Clinical significance of pathologic subtype in curatively resected ampulla of vater cancer. *J Surg Oncol*. 2012 Mar;105(3):266-72.
7. Huang T, Huang L, Yang R, Li S, He N, Feng A, Li L, Lyu J. Machine learning models for predicting survival in patients with ampullary adenocarcinoma. *Asia Pac J Oncol Nurs*. 2022 Sep 5;9(12):100141.
8. Patel M, Uboha NV. Treatment Approach to Adenocarcinoma of the Ampulla of Vater. *Curr Treat Options Oncol*. 2021 Sep 29;22(11):103.

Escisión quirúrgica de granuloma central de células gigantes en paciente pediátrico

Fernando Hernández-Gutiérrez,⁽¹⁾ Manuel Higinio Morales-García,⁽²⁾

er901213hvz@gmail.com

RESUMEN

El granuloma central de células gigantes (GCCG), es una tumoración no odontogénica, benigna, localizada y de poca frecuencia, existen controversias en su etiología por lo que distintos autores lo definen como de origen multifactorial, su incidencia representa menos del 7% de las lesiones óseas producida en los maxilares, se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino con relación de 2:1, con mayor predisposición en pacientes menores de 30 años. Se presenta el caso de paciente de sexo femenino de 9 años de edad, la cual acude a clínica por el crecimiento de una “bola” con evolución de 6 meses, refiere la madre, a la exploración intraoral se observa un aumento de volumen en la zona mandibular posterior izquierda, de consistencia firme, indolora y supurativa. Se indica realizar análisis clínicos; química sanguínea, biometría hemática, tiempos de coagulación, así como estudio radiográfico panorámico, realizada la escisión quirúrgica es enviada al análisis anatomopatológico, confirmando el granuloma central de células gigantes, atípico en relación a la edad de la paciente. **Palabras claves:** *Granuloma, patología bucal, tumor de células gigantes, odontopediatría.*

SUMMARY

Central giant cell granuloma (GCCG) is a non-odontogenic, benign, localized and infrequent tumor. There are controversies in its etiology, which is why different authors define it as having a multifactorial origin. Its incidence represents less than 7% of cases. Bone lesions produced in the jaws occur more frequently in females with a ratio of 2:1, with a greater predisposition in patients under 30 years of age. The case of a 9-year-old female patient is presented, who comes to the clinic due to the growth of a “ball” with

an evolution of 6 months, according to the mother. During the intraoral examination, an increase in volume is observed in the left posterior mandibular area, with a firm, painless and suppurative consistency. Clinical analyzes are indicated; blood chemistry, blood count, coagulation times, as well as a panoramic radiographic study. Once the surgical excision is completed, it is sent for pathological analysis, confirming the central giant cell granuloma, atypical in relation to the patient’s age.

Keywords: *Granuloma, oral pathology, giant cell tumor, pediatric dentistry.*

INTRODUCCIÓN

El granuloma central de células gigantes (GCCG) es una tumoración no odontogénica, benigna y poco frecuente, descrito por primera vez por Jaffe en 1953.¹

Su etiología es desconocida, pero está asociada a una respuesta de intento de reparación a una hemorragia o inflamación intraósea.² Se presenta con más frecuencia en el sector anterior de la mandíbula, aunque algunos autores reportan una distribución equitativa entre el sector anterior y posterior,³ en publicaciones más recientes se ha localizado el GCCG en huesos frontales, esfenoidales y tabique nasal.⁴ Esta lesión representa el 7% de los tumores óseos benignos y su frecuencia es mayor en niños y adultos jóvenes con una mayor proporción de afectación en el sexo femenino de 2:1.⁵ Histológicamente, el GCCG se compone principalmente por células gigantes multinucleadas con un estroma de tejido fibroso con múltiples focos hemorrágicos y ocasionalmente trabeculado óseo.⁶

Radiográficamente podemos observar una zona radiolúcida con un halo esclerótico,⁶ Comúnmente se observa desplazamiento de dientes asociados y reabsorción de raíces.⁷ Este proceso patológico durante la infancia se comporta de

⁽¹⁾ Estudiante del posgrado de odontología infantil de la DACS, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

⁽²⁾ Doctor en Ciencias de la Educación, profesor investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

forma más agresiva que en otros grupos etarios, lo cual ha sido atribuido a un diagnóstico tardío, debido a la superposición de estructuras anatómicas propias de la dentición mixta, dificultando el correcto análisis radiográfico y por ende el diagnóstico precoz y certero.⁸

También puede ser clasificado como no agresivo y agresivo. El no agresivo es de crecimiento lento, asintomático y el tratamiento quirúrgico es conservador con la exodoncia de las piezas dentarias afectadas por la lesión y de las piezas dentarias próximas que puedan ser afectadas por el legrado. El agresivo presenta un tamaño de más de 5 centímetros, es de crecimiento rápido, provoca el desplazamiento de las piezas dentarias, reabsorción radicular, expansión o perforación cortical, y tiene una alta recurrencia (del 37 al 70%), entre más joven mayor tendencia a la recidiva.⁹ El tratamiento consiste en la escisión quirúrgica, que va desde curetaje a exéresis amplia, dependiendo de la extensión y comportamiento de la lesión.¹⁰

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 9 años de edad, acude por primera vez a consulta acompañada por su madre, expresando el motivo de la consulta “para checar una bola que le salió en su boca” (Figura 1.)

Se realizó una minuciosa anamnesis donde se recolectaron los siguientes datos.

Paciente de escasos recursos, la madre refiere que la aparición del tumor tiene aproximadamente 6 meses de evolución, la cual presenta sangrado a la masticación sin provocar dolor. No refiere antecedentes personales patológicos, ni alergia a medicamentos o alimentos.

Exploración intra y extra oral: Presencia de sarro y placa bacteriana, procesos cariosos, restos radiculares, fracturas dentarias, pérdida temprana de piezas dentales, deficiente higiene bucal, alto riesgo a caries CAMBRA, tumoración de rápida evolución en maxilar inferior, lado izquierdo (Figura 2). Se observa a la paciente con peso y talla baja, (característica de una mala alimentación).

Diagnóstico: Paciente Frankl 4, alto riesgo a caries (CAMBRA) desnutrición grado 1.

TRATAMIENTO E INTERVENCIÓN

Se diseñó un plan de tratamiento tomando en cuenta la complejidad de la lesión, remitiendo a la paciente a la clínica de especialidades CIAO para su escisión, esto fue explicado puntualmente a la madre solicitando la firma del consentimiento informado para proceder a su intervención.

Se indicó realizar estudio radiográfico panorámico, así como estudios de laboratorio, química sanguínea, biometría

hemática y tiempos de coagulación (Figura 3).

Radiográficamente se observa una zona radiolúcida con bordes poco definidos, unilocular. Como resultado de los análisis clínicos, lo único que se observó fuera de los valores normales fueron triglicéridos y colesterol alto.

Se realiza la escisión quirúrgica amplia del tumor, el cual se presenta altamente vascularizado, motivo por el cual es necesario cauterizar la zona ya que el sangrado se muestra abundante, analizando la base donde se realiza la escisión se observa de menor tamaño en comparación con la dimensión del tumor (Figura 4).

La lesión nodular extraída se remite a estudio anatomopatológico, se presenta con un tamaño de 1.5 x 1.3 cm, borde de disección de 0.4 cm, superficie de tono grisáceo, liso y congestiva confirmando el diagnóstico de GCCG. (Figura 5.1, 5.2).

La paciente se presenta a cita de control 15 días posteriores a la cirugía, en la exploración física se observa excelente cicatrización sin referir dolor o sangrado, clínicamente no se observa recidiva por lo cual se da por concluido su tratamiento requiriendo citas de control durante los primeros 3, 6 y 12 meses. (Figura 6)



Figura 1. Foto intraoral, vista lateral.



Figura 2.1. Arcada superior, vista oclusal.

CASO CLÍNICO



Figura 2.2. Arcada inferior, vista oclusal.



Figura 5. Lesión nodular de 1.5 x 1.3 cm, superficie lisa, gris y congestiva.

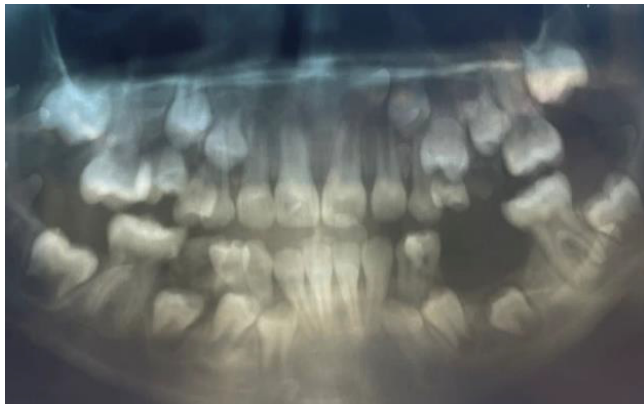


Figura 3. Radiografía panorámica.

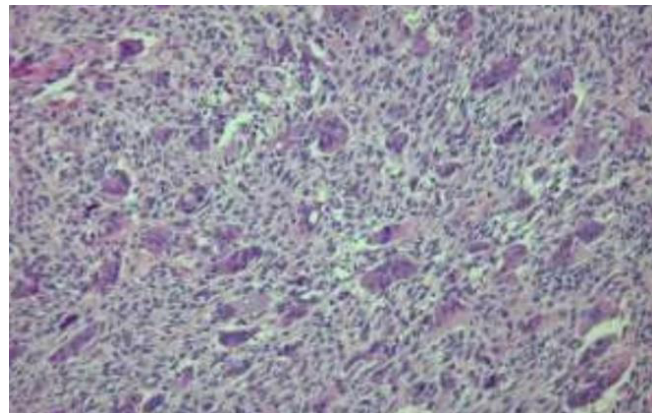


Figura 5.2 Corte histológico, lesión de tipo mesenquimatosa compuesta por escaso estroma, abundantes células gigantes multinucleadas distribuida de forma difusa.



Figura 4. Zona cauterizada para controlar sangrado.



Figura 6. Seguimiento 15 después de la remoción del tumor.

DISCUSIÓN

El GCCG es un tumor de rápido crecimiento, de naturaleza agresiva con las piezas dentales, tejidos blandos y óseos circundantes a la zona de la lesión.

Físicamente el tamaño y forma del tumor representa una preocupación para la madre, así como un reto para el profesional, en el cual la interpretación de los estudios radiográficos y de laboratorio serán la clave para un correcto abordaje.

Radiográficamente la lesión se presenta radiolúcida con un halo esclerótico, asimismo se puede observar el desplazamiento hacia lingual del órgano dentario #74, esto coincide con las características radiográficas mencionadas por el autor Méndez R.

El diagnóstico se confirma mediante el estudio anatomopatológico, donde en el corte histológico se observa una lesión de tipo mesenquimatoso compuesta por escaso estroma, abundantes células gigantes multinucleadas distribuidas de forma difusa y escasos fragmentos óseos reactivos, lo que lo diferencia del granuloma periférico de células gigantes.

Respecto al tratamiento, se concuerda con lo planteado por el autor Gress S. ya que se considera que lo más adecuado es el tratamiento quirúrgico, desde curetaje a exéresis amplia, dependiendo de la extensión y el comportamiento biológico de la lesión¹⁰, dando como resultado una escisión exitosa de la lesión.

CONCLUSIÓN

El éxito de la cirugía corresponderá de la buena interpretación de los datos que se puedan obtener del paciente, como análisis clínicos, radiológicos y anatomopatológicos, así como su planificación dependerá del tamaño de la lesión, tiempo de evolución, zonas anatómicas involucradas, órganos dentales asociados, edad del paciente y la escisión quirúrgica amplia debido al alto porcentaje de recidiva.

REFERENCIAS

- Henry L J. Giant-cell reparative granuloma, traumatic bonecyst, and fibrous (fibro-osseous) dysplasia of the jawbones. Elsevier. [Revista en línea]. 1953 [Consultado en Abril 2023]; 6(1) :159-175. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0030422053901510>
- Muñoz-Garza C, Pérez Barba G, Flores García R, Peña Castillo M, Velázquez Martínez J. Granuloma Central de Células Gigantes: tratamiento combinado intralesional con corticoesteroides. Rev ADM. [Revista en Línea]. 2010 [Consultado Abril 2023]; 18(2) :78-82. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od102f.pdf>
- Cruz-Aliphath J, Malanche-Abdalá G, López Noriega J. Tratamiento quirúrgico del granuloma central de células gigantes. Reporte de un caso. Rev. Odont. Mex. [Revista en Línea].2010 [Consultado Mayo 2023]; 14 (3). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2010000300164
- Shabahang M, Fatemeh H. Granuloma reparador de células gigantes de cavidad nasal, reporte de un caso. PubMed. [Pag de internet]. 2010 [Consultado Mayo 2023]; 38(2):145-7. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19501517/>
- Bencini A, Sagastizábal M, Sanchez I, Perez-Olivero,J, Doglia-Agustina C, Rolandelli G, Mendez A, Mollins G. Granuloma central de células gigantes: presentación. Rev de la facultad de ciencias médicas [Revista en Línea].2020 [Consultado en Mayo 2023]; 10 (1): 1-5. Disponible en: https://www.med.unlp.edu.ar/images/revista/202007/GRANULOMA_CENTRAL_DE_CELULAS_GIGANTES.pdf
- Amigo Vásquez, Quintanilla Sfeir M, Hidalgo Rivas A. Granulomacentraldecélulasgigantesagresivo,depresentación atípica: Reporte de un caso. Av odontostomatol [Revista en línea]. 2022 [Consultado Mayo 2023]; 37(4). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852021000400006#:~:text=El%20granuloma%20central%20a%20c%C3%A9lulas,gigantes%20en%20un%20estroma%20vascular.
- Méndez-Mena R, Castillo-Camacho M, Méndez-Mendoza A, Guzmán-Priego C, Zapot-Martínez J. Granuloma central de células gigantes. Reporte de un caso clínico. Rev salud Tab.[Revista en Línea]. 2012 [Consultado Mayo 2023]; 18 (2) 71-75. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48724405006.pdf>
- Martínez-Mata G, Pacheco-Santiesteban R, Barrera Arellano J, Sandoval Peñuelas S, Reyes García P, Monreal Romero H. Lesión central de células gigantes en un paciente pediátrico en área del conducto nasopalatino: reporte de caso. ELSEVIER [Revista en Línea]. 2015 [Consultado Abril 2023]; 16(2): 42-46. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-ciencias-clinicas-399-articulo-lesion-central-celulas-gigantes-un-S1665138316000148>
- Consoli-Nestor R, Berardi-Alejandro P, Pesce-Maria A, Franceschi C. Granuloma central de células gigantes. Caso clínico y tratamiento quirúrgico. Rev Asoc Odontol Argent [Revista en Línea]. 2018 [Consultado Mayo 2023] ; 106:93-97. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/964327/4-consoli-granuloma-central-de-celulas-gigantes.pdf>
- Gress S, Besada A, Keszler A, Navacchia D, Lanfranchi H, Paparella M. Granuloma gigantocelular central del maxilar inferior. Presentación de un caso pediátrico. Rev Argent Dermatol [Revista e línea].2006 [Consultado Mayo 2023]; 87(4). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2006000300005

Factores relacionados en pronóstico de lesión vascular con isquemia prolongada, reporte de casos

Félix Martínez Reyes,⁽¹⁾ Carlos Alberto Mejía-Picasso,⁽²⁾ Mateo Soberanes Ovando,⁽³⁾

felixmtz@gmail.com

RESUMEN

La lesión vascular periférica traumática es una causa importante de discapacidad y muerte, ya sea en entornos civiles o en contextos bélicos. El siguiente artículo describe una serie de 20 casos entre Marzo y Octubre del 2022 sobre pacientes que sufrieron lesión vascular secundaria a trauma con un tiempo de isquemia mayor a 6 horas, teniendo como objetivo la descripción de los factores que influyen en el pronóstico funcional de los paciente comenzado por el tiempo de isquemia, manejo antibiótico y anticoagulante así como estatus funcional posterior a la intervención. Como resultado se obtuvo que el tiempo de lesión vascular es indiferente para su adecuado manejo por lo que todo paciente con lesión vascular debe interconsultarse con el servicio de angiología (de tener disponible) para su adecuado abordaje y dictaminar manejo a seguir así se evidencia así mismo que la población con comorbilidades tienden a presentar mayores complicaciones a diferencia de pacientes jóvenes en edad reproductiva, descartando el tiempo de isquemia como factor principal en el pronóstico funcional de nuestros pacientes.

Palabras claves: *Trauma vascular, extremidades, heridas y lesiones, salud, pronóstico.*

SUMMARY

Traumatic peripheral vascular injury is an important cause of disability and death, whether in civilian settings or in war contexts. The following article describes a series of 20 cases between March and October 2022 on patients who suffered vascular injury secondary to trauma with an ischemia time greater than 6 hours, with the objective of

describing the factors that influence the functional prognosis of the patients. patient started by ischemia time, antibiotic and anticoagulant management as well as functional status after the intervention. As a result, it was found that the time of vascular injury is indifferent to its adequate management, so every patient with vascular injury must consult with the angiology service (if available) for its appropriate approach and dictate management to continue, as is also evident. that the population with comorbidities tends to present greater complications unlike young patients of reproductive age, ruling out ischemia time as the main factor in the functional prognosis of our patients.

Keywords: *Vascular trauma, extremities, wounds and injuries, health, prognosis.*

INTRODUCCIÓN

La lesión vascular periférica traumática es una causa importante de discapacidad y muerte, ya sea en entornos civiles o en el campo de batalla. El traumatismo penetrante y el traumatismo cerrado son las formas más comunes de lesiones se considera como otro patrón de traumatismo vascular.¹

Existen diferentes tipos de lesiones vasculares, como vaso espasmo, contusión, colgajos de íntima, disrupción o hematoma, compresión externa, laceración, transección y defectos de la pared focal, etc.² Las principales manifestaciones clínicas de las lesiones vasculares son el shock después de una hemorragia masiva y la necrosis de la extremidad por isquemia de tejidos y órganos.

El trauma vascular compromete principalmente a las extremidades, siendo la arteria femoral superficial la arteria más lesionada. Esto, en parte, se debe a selección natural ya

⁽¹⁾ Médico residente de primer año cirugía general del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.

⁽²⁾ Médico adscrito del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

⁽³⁾ Adscrito de servicio de cirugía general del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

que, especialmente en situaciones de guerra, la parte más expuesta de nuestro cuerpo al trauma son las extremidades, y agregado a este hecho, las lesiones vasculares de tórax, abdomen, cabeza y cuello son altamente letales por lo que no existe un registro fidedigno de ellas.³

La experiencia en trauma vascular civil desde los años 60 documenta un aumento relativo de trauma vascular cervical, tórax y abdomen, siendo la causa el efecto menos deletéreo de armas de fuego civiles y el aumento de lesiones por arma blanca, lo que produce menos daño vascular. Esto agregado al rápido transporte de pacientes heridos permite que mayor porcentaje de pacientes lleguen con vida a los servicios de urgencia.

El diagnóstico rápido y la intervención quirúrgica oportuna siguen siendo los pilares del tratamiento. Sin embargo, muchos problemas deben ser resueltos por estudios adicionales, falta de en el diagnóstico o equipo necesario para intervención en el momento que suscita el evento. En este trabajo, abordaremos los factores de riesgo que influyen en el pronóstico de pacientes con lesión vascular así como la influencia de funcionalidad dependiente del tiempo posterior a la lesión inicial.

PRESENTACIÓN DEL CASO

El siguiente trabajo se realiza enfocándose en factores de riesgo en lesión vascular, evaluando rubros que pueden beneficios o complicar el pronóstico y funcionalidad de los pacientes, estando la mayoría de ellos en edad productiva, es importante en el contexto económico la viabilidad y funcionalidad posterior a lesiones así como estableciendo que el tiempo de isquemia mayor a 6 horas no representa una barrera para el manejo y para el pronóstico del paciente,

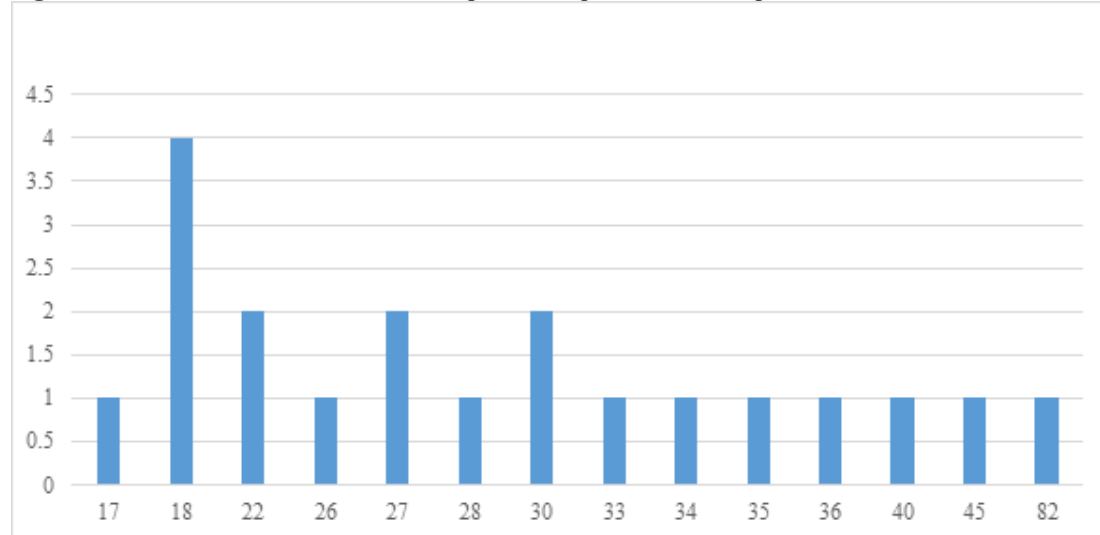
estableciendo un panorama más amplio en el manejo de lesiones vasculares.

En esta unidad se cuenta con el equipo y manejo adecuado para este tipo de pacientes por lo que se pretende establecer una consideración diferente a los paradigmas establecidos por diferentes literaturas, que refieren tiempos de isquemia así como complicaciones como trombosis etiologías frecuentes para amputación.⁴

Toda población que ingresada al servicio de Angiología con diagnóstico de lesión vascular, previamente evaluada por ultrasonografía doppler y evaluación de signos blandos y duros, sin embargo, pacientes que no cumplían criterios de ultrasonografía doppler no fueron incluidos en estudio, solamente pacientes que pasaron a quirófano para exploración vascular o algún procedimiento, sin restricciones de edad, género o procedencia geográfica o tiempo de evolución de la lesión vascular, pacientes que acudían por lesiones no traumáticas fueron excluidos de este estudio, así mismo solo se tomaron 20 pacientes entre los periodo de Marzo a Octubre del 2022 ya que solo estos cumplían con los criterios diagnósticos para ingreso al estudio, debido al amplio uso de objetos punzocortantes en el estado de Tabasco (ej. Machete) la incidencia de este tipo de casos es mayor que en otros centros de atención.

Basado en resultados de nuestra base de datos se encontró que el género masculino es predominante en este tipo de lesiones siendo los hombres el 90% . De la población en este estudio, también revisando se encontró que este tipo de lesiones ocurren en personas de edad productiva con una predominancia de los 18 a los 30 años (figura 1), así mismo se observó que los pacientes con comorbilidades tuvieron

Figura 1. Se muestra la edad media de los pacientes que sufren este tipo de accidentes



complicaciones post quirúrgicas, afectando de manera directa la funcionabilidad, del total de la muestra solo el 20% de las. Lesiones se atendieron antes de las 6 horas, siendo el tiempo más predominante de atención entre las 8 y 12 horas posterior a la lesión. Finalmente más del 50% de los pacientes con lesión vascular tuvieron buen pronóstico lo que comprueba que el tiempo de lesión no siempre se vincula con pronóstico, viabilidad y funcionabilidad de los pacientes.

DISCUSIÓN

El estudio entonces demuestra que las evidencias previas respecto a lesión vascular varían mucho por el tipo de lesión y la población o país donde se han realizado estudios previos, este estudio demuestra que el tiempo no influye como factor para pronóstico en lesiones vasculares sin embargo la limitación de población para estudiar y el hecho de ser solo en una unidad especializada en trauma podría causar controversia, dicho esto los resultados son concluyentes y demuestran el objetivo principal de este estudio.

Se ha observado entonces, que en la unidad donde fue realizado el estudio el tiempo de lesión vascular hablese de isquemia, no marca una diferencia en el pronóstico funcional de pacientes, se ha probado mediante la captación de casos, estadísticas y función motriz durante la estancia hospitalaria que el tiempo no condiciona un pronóstico, sin embargo se observa que situaciones como la edad y comorbilidades afectan más que el tiempo de la lesión y el tipo de lesión misma en sí, este tipo de lesiones son importantes debido que los pacientes que más sufren son sectores de la población que se encuentran en edad productiva afectando el contexto socioeconómico no solo de las familias afectadas sino también a nivel nacional en un contexto económico y productivo.

Comparando nuestros resultados con las bibliografías previamente consultadas, se notan los factores pronósticos completamente distintos, llegando al punto que se demuestra que la lesión vascular puede ser constante en todos los estudios pero los factores etiológicos y el adecuado manejo condicionan un resultado diferente en su totalidad al establecido como pacientes que terminan con trombosis y amputación, siendo una cuestión vital el equipo adecuado para manejar este tipo de padecimientos como son los cirujanos vasculares, de los 20 casos más del 50% fueron por conflictos armados que resultan en las lesiones previamente descritas, dada la demografía poblacional se nos permite no solo estudiar este tipo de lesiones si no también comprobar la eficiencia y adecuado manejo en la institución así como el componente poblacional que desafía a lo descrito en la literatura.

CONCLUSIÓN

Podemos entonces concluir que basados en nuestros resultados la lesión vascular en esta unidad abordada en un tiempo mayor a 6 horas (figura 2.) es viable funcionalmente, las comorbilidades y edad son factores que afectan el pronóstico más allá del tiempo transcurrido de lesión previo el abordaje quirúrgico, todo paciente fue anti coagulado y manejado con antibioticoterapia por lo que son pilares del manejo post operatorio para asegurar un pronóstico favorable

Pacientes con múltiples comorbilidades se notaron con una evolución desfavorable e incluso uno sufriendo dehiscencia de herida quirúrgica, como se sabe las condiciones metabólicas no reguladas se desarrollan con una inadecuada o insuficiente cicatrización, motivo por el cual condiciones a que los pacientes en este estudio tengan mayor riesgo a complicarse por ser diabéticos de mal control a tener un incidente mayor a 8 horas de evolución por ejemplo.

Se ha demostrado mediante este trabajo que la predominancia de género en accidentes han sido pacientes masculinos en edad productiva, si bien no se realizaron criterios de inclusión o exclusión basados en si los traumatismos se originaban de manera incidental o con dolo, todos los pacientes en su totalidad acudían al servicio de urgencias por lesiones causadas por segundo, lo que podría marcar la diferencia con trabajos donde se basan en población que se encuentran en campos de guerra para estudio.

Siendo la diferencia la cinemática del traumatismo lo que también podría condicionar el tipo de lesión o el tiempo prolongado previo a atención médica ya que en contextos diferentes los perpetuadores o las condiciones causantes de trauma podrían ser objetivo de interés para un trabajo investigación ligado a la etiología del trauma y valorar el contexto para el pronóstico de funcionabilidad.

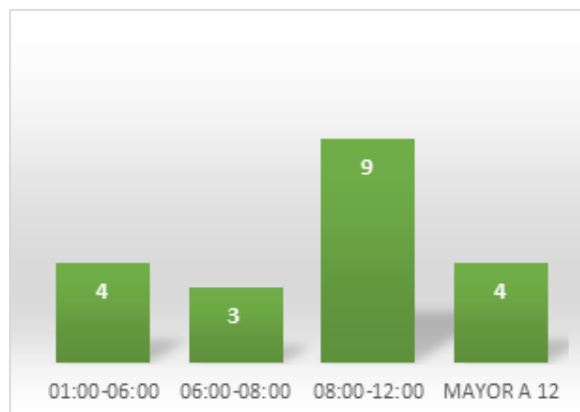


Figura 2. Se muestran las horas ocurridas entre el trauma y atención.

RECOMENDACIONES

1. El tiempo de lesión vascular es indiferente para su adecuado manejo por lo que todo paciente con lesión vascular debe interconsultarse con el servicio de angiología (de tener disponible) para su adecuado abordaje y dictaminar manejo a seguir.
2. Todo paciente que requiere intervención quirúrgica para exploración vascular debe mantenerse con manejo antibiótico y anticoagulante para asegurar un pronóstico favorable.
3. Si el paciente en cuestión tiene comorbilidades, se recomienda no solo una adecuada atención a la herida quirúrgica pero un adecuado control metabólico para evitar complicaciones.
4. Sin importar el tiempo o grado de isquemia, recomiendo la exploración vascular para evaluación de lesión y la posibilidad de establecer algún manejo.

REFERENCIAS

1. H. Jiménez-Sánchez, C. Martínez-Montalvo, Factores pronósticos para pérdida de extremidad con trauma arterial periférico en un hospital de Colombia, *Rev. cir.* 2019;71(3):216-224.
2. L, López, A. Salazar, J. Cáceres, Trama vascular periférico: revisión de literatura. *Cirujano General* 2019; 41 (3): 184-190.
3. He JC, Clancy K, Schechtman D, ConradSchnetz KJ, Claridge . Traumatic vascular injuries: who are repairing them and what are the outcomes. *The American Journal of Surgery* 2016; 211:619-25.
4. Liang NL, Alarcón LH, J e y a b a l a n G , Avgerinos ED, Makaroun MS, Chaer RA. Contemporary outcomes of civilian lower extremity arterial trauma. *Journal of Vascular Surgery* 2016;64:731-6.
5. Liu, J.-L., Li, J.-Y., Jiang, P., Jia, W., Tian, X., Cheng, Z.-Y., & Zhang, Y.-X. (2020). Literature review of peripheral vascular trauma: Is the era of intervention coming? *Chinese Journal of Traumatology*, 23(1), 5–9.
6. Rojas SRA, Ramírez M, Camacho E, Alvarado R. Caracterización del trauma vascular periférico del hospital del Kennedy. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario 2016;1:159.
7. Jiménez HC, Romero E, Medina R, Botache W, Sanjuan J, Martínez C, et al. Caracterización de trauma arterial periférico en un hospital de tercer nivel Neiva-Huila (Colombia) entre 2014-2016.
8. Herrera MA, Millan M, Del Valle AM, Betancourt-Cajiao M, Caicedo Y, Caicedo I, et al. Damage control of peripheral vascular trauma - Don't be afraid of axillary or popliteal fosses. *Colomb Med [Internet]*. 2021;52(2):e4114735.
9. Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, Long M, Foreman M, Eastridge B, Gale S, Truitt MS, Dissanaik S, Duane T, Holcomb J, Eastman A, Regner J., Texas Tourniquet Study Group. Civilian Prehospital Tourniquet Use Is Associated with Improved Survival in Patients with Peripheral Vascular Injury. *J Am Coll Surg.* 2018 May;226(5):769-776.
10. Ntola VC, Hardcastle TC. Diagnostic approaches to vascular injury in polytrauma—A literature review. *Diagnostics (Basel) [Internet]*. 2023;13(6):1019.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SALUD
en TABASCO

REVISTA "SALUD EN TABASCO"

Los autores abajo firmantes ceden los derechos de programación, impresión y reproducción parcial y total (copyright) del artículo titulado:

A la Revista "Salud en Tabasco," en caso que el trabajo sea aceptado para su publicación, los autores manifiestan que el artículo es original, no se encuentra en evaluación para publicación en otra revista y no ha sido previamente publicado. El escrito ha sido leído por todos los autores, quienes aprueban el contenido del mismo.

AUTORES

FIRMA

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Villahermosa, Tabasco _____ de _____ de _____

GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MANUSCRITO

Presentación

El texto deberá enviarse en original y dos copias, a doble espacio en papel bond tamaño carta.

Cada parte del manuscrito en hojas separadas: 1. Página inicial; 2. Resumen en español y palabras claves, 3. Resumen en inglés, 4. Texto del artículo, 5. Agradecimientos, cuando se requiera; 6. Referencias; 7. Cuadros y figuras con leyendas o pies de figuras.

Numeración consecutiva de cada una de las páginas, comenzando por la carátula.

Forma impresa de Cesión de Derechos, debidamente requisitada a favor de la Revista Salud en Tabasco.

Los manuscritos deberán ser enviados en formato word, tablas en excel y figuras y fotografías jpg.

Página inicial

Título en español e inglés sin abreviaturas o siglas. Extensión máxima de 25 palabras.

Nombre completo de todos los autores en el orden en que deberán figurar en la publicación; utilizar guión entre los apellidos paterno y materno. El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores, en el entendido de la relevancia de la primera y última autoría.

Nivel académico y datos de adscripción(es) de cada autor.

Domicilio del autor a quien deberá ser dirigida la correspondencia, número telefónico y dirección electrónica.

Resúmenes

Incluir resúmenes en español e inglés. Extensión aproximada de 250 palabras cada uno.

Organizados en forma estructurada conforme al orden de la información en el texto. En caso de artículos originales, con los siguientes incisos: introducción, objetivo, material y métodos, resultados, discusión y conclusión.

Palabras claves

Al final del resumen anotar de 3 a 6 palabras sin abreviaturas. Estas palabras se deben basar en los términos empleados en el Medical Subject Headings (MESH) del Index Medicus, o bien, a expresiones actuales de los términos de reciente aparición que todavía no figuren en dicho documento.

Texto

Lista de abreviaciones empleadas.

No debe excederse de 15 cuartillas.

El texto se divide en subtítulos que facilitan la lectura, y deberá contener lo siguiente:

Artículo original: 1) Título; 2) Resumen; 3) Introducción; 4) Material y Métodos; 5) Resultados; 6) Discusión; 7) Conclusión; 8) Referencias. **Artículo de revisión:** 1) Título; 2) Resumen; 3) Introducción; 4) Desarrollo del tema; 5) Discusión; 6) Conclusión; 7) Referencias.

Caso clínico: 1) Título; 2) Introducción; 3) Descripción del caso o casos; 4) Discusión; 5) Conclusión; 6) Referencias.

Ensayo: 1) Título; 2) Introducción; 3) Desarrollo del tema; 4) Conclusión; 5) Referencias.

Referencias

Las referencias van señaladas con números arábigos en forma consecutiva según su aparición en el cuerpo del texto; y anotadas en el apartado de referencias con todos los datos. Los apellidos paternos y maternos de los autores aparecen enlazados con un guión corto.

De 20 a 25 de preferencia, no exceder de 30.

Las referencias están basadas en las normas Vancouver conforme a los siguientes modelos:

Artículos

Incluya los primeros seis autores seguidos del último autor y posteriormente "Et al." Título del artículo. Título abreviado de la revista en que este se publica, año; volumen y número: página inicial y final separada por un guión.

Ejemplo: Mancilla-Ramírez J, Dinarello CA, Santos-Preciado JI. La fosfatidilcolina induce un aumento en la producción de interleucina y mejora la supervivencia de ratas con sepsis neonatal por *Klebsiella pneumoniae*. Gac Med Mex 1995; 131:14-22.

Libros

Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores (o editores, compiladores, etc.) o el nombre completo de una entidad colectiva. Título. Número de la edición. Lugar de la publicación, entidad editorial; año.

Ejemplo: Pastor-Jimeno JC. Anestesia en Oftalmología. 3a ed. Barcelona, España: Ediciones Doyma; 1990.

Capítulo de libros

Apellido(s) e inicial(es) de los autores del capítulo. Título del capítulo. En: Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores (o editores, compiladores, etc.) o s) e inicial(es) de los autores del capítulo. Título del capítulo. En: Apellido(s) e inicial(es) de todos los autores (o editores, compiladores, etc.) o el nombre completo de una entidad colectiva. Título. Número de la edición. Lugar de la publicación: entidad editorial; año. Página inicial y final separada por un guión.

Ejemplo: Mancilla-Ramírez J. Sepsis neonatal. En: Rodríguez-Suárez RS, Velásquez-Jones L, Valencia-Mayoral P, Nieto-Zermeño J, Serrano-Sierra A. Urgencias en Pediatría. 4a. ed. México: Ed. Interamericana-McGraw Hill; 1996. p. 154-167.

Materiales en medios electrónicos

Autor (es). Título del artículo. Revista año. Volumen y número. Se encuentra en: dirección electrónica.

Ejemplo: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995; 1(1): [24

screens] Se encuentra en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.html>.

Para otro tipo de referencias aquí no contempladas, se consulta los Requisitos uniformes para manuscritos enviados a revistas biomédicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas 1997.

No se citarán como referencias las comunicaciones personales, ni estudios inconclusos.

Tablas y Gráficas

Deberán realizarse con el editor de tablas de Excel. No remitir cuadros fotografiados ni como imagen.

Están encabezadas por el título y marcadas en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con su aparición en el texto.

El título de cada tabla o gráfica por sí solo explica su contenido y permite correlacionarlo con el texto acotado.

Figuras

Están consideradas como tales las fotografías, dibujos y esquemas.

Están encabezadas por el título y marcadas en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con su aparición en el texto.

Las fotografías se entregan en original en un sobre y dos de fotocopias anexadas a cada copia del manuscrito.

Deben ser de alta calidad, en papel fotográfico tamaño postal, evitando los contrastes excesivos.

En caso de tratarse de fotografías digitales deberán estar digitalizadas en formato jpg e indicadas en el texto. Deben tener calidad óptima.

Aquellas que permitan la identificación de personas van acompañadas del respectivo consentimiento por escrito.

Cada una lleva una etiqueta con la marca de orientación de la parte superior.

NORMAS DE COLABORACIÓN

La revista Salud en Tabasco, es una publicación de difusión científica, dirigida a los profesionales y estudiantes del área de la Salud; que tiene una periodicidad cuatrimestral y brinda un espacio que permite dar a conocer la investigación en el campo de la salud en México. Promueve la difusión de las ciencias biológicas, clínicas y de la conducta para el entendimiento de los problemas de salud; cuyos temas abarcan las diversas especialidades médicas, salud mental, biomedicina, salud pública, administración y gerencia de los servicios de salud.

Publica artículos que estén en términos generales de acuerdo a los Requisitos uniformes para manuscritos enviados a revistas biomédicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, conocido como grupo Vancouver. Estos artículos se distribuyen en: artículos originales, artículos de revisión, casos clínicos, ensayos, y editoriales. Sólo se aceptan trabajos inéditos que no están siendo considerados por otra revista y cuyo contenido ha sido aprobado por cada uno de los autores, por lo cual deben de enviar junto con el manuscrito una carta de sesión de derechos a la revista.

El número máximo de autores para artículos originales es de seis y tres para revisiones, casos clínicos y ensayos. La extensión debe ser de 12 a 18 cuartillas de 235 palabras (desde la hoja frontal hasta las referencias bibliográficas), más cinco cuadros y figuras (entre ambos) para artículos originales; para los breves, de cinco cuartillas más dos cuadros o figuras.

Los artículos serán sometidos a un proceso editorial que se desarrolla en varias fases. En primer lugar, los artículos recibidos son objeto de una evaluación preliminar por parte de los miembros del Comité Editorial, el Director y/o Editor, quienes determinan la pertinencia de su publicación en base a su apego a las políticas editoriales. Una vez establecido que el artículo cumple con los requisitos temáticos, se emite un documento de recepción, el cual es enviado al autor responsable de la correspondencia, y el artículo junto con una cédula de evaluación (específica para cada tipo de artículo), es remitido a un doble arbitraje ciego por expertos en el área temática del texto, los cuales, dictaminaran el artículo de forma anónima como: a) aceptado sin cambios, b) aceptado con modificaciones mínimas, c) aceptado condicionado a que se realice una revisión a fondo, basada en los comentarios de los revisores, y d) rechazado. En caso de discrepancia entre los dictámenes, el texto será enviado a un tercer revisor, y la decisión de publicación estará en función de dos dictámenes coincidentes. Una vez obtenido el dictamen, se notifica el resultado al autor y siempre acompañado de los comentarios de los revisores de manera anónima. En caso que el artículo sea aceptado se informará al autor el volumen y número en el que aparecerá su artículo.

La revista se reserva todos los derechos de programación, impresión o reproducción, total o parcial del material que se reciba, dando en todo caso el crédito correspondiente a los autores del mismo, en los artículos seleccionados para edición; si el autor desea volver a publicar lo ya publicado en la revista, requerirá autorización previa por escrito del Editor de la revista.

Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios ni las políticas de la revista.

ENVÍO DE ARTÍCULOS

Los manuscritos deberán ser enviados en un archivo digital libre de virus en formato word, así como un original y dos copias impresas en papel blanco tamaño carta, en una sola cara, a doble espacio, numeradas por orden consecutivo a la Dirección de Calidad y Educación en Salud, dirigido al D. AD. Antonio Arenas Ceballos, Editor de la revista Salud en Tabasco; Secretaría de Salud, Retorno Vía 5, No. 104, 2do. piso, Tabasco 2000; C. P. 86035, Villahermosa, Tabasco, México; o al correo electrónico: *revista_salud@outlook.com*. Todo trabajo enviado se acompañará de una carta firmada por todos los autores, cuyo contenido incluya lo siguiente: a) la aprobación del contenido del trabajo (incluyendo cuadros y figuras); b) la transferencia de los derechos de autor a Salud en Tabasco; c) Mención de que se trata de un trabajo original que no ha sido publicado, total o parcialmente, ni sometido para su publicación, por ellos mismos u otros autores a otra revista nacional o extranjera. Salud en Tabasco se reserva el derecho de aceptar o rechazar de acuerdo con las recomendaciones del Consejo Editorial cada uno de los trabajos recibidos, así como de realizar cualquier corrección editorial que estime necesaria. Todo el material recibido pasará a ser propiedad de la revista Salud en Tabasco y no será devuelto en ningún caso. Se enviarán algunos ejemplares del número de la revista al autor responsable de la correspondencia, cuyo artículo haya sido publicado.