



Ntthe

Ntthe, palabra ñañhò (otomí) que significa "vínculo" o "enlace" (se pronuncia "enté")

ISSN 2007-9079

Revista electrónica de difusión científica, tecnológica y de innovación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro

ISSN 2007 - 9079 , Edición especial, julio - 2025

Investigación en Salud de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro

Directorio

PRESIDENTE

LIC. MAURICIO KURI GONZÁLEZ

VICEPRESIDENTE

DRA. MARTHA ELENA SOTO OBREGÓN

DIRECTOR GENERAL

DR. ENRIQUE RABELL GARCÍA

SECRETARIO

LIC. RENÉ MARTÍNEZ FERNÁNDEZ

SECRETARIA DE SALUD Y COORDINADORA GENERAL DE SESEQ

DRA. MARÍA MARTINA PÉREZ RÉNDON

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS. Año 16, edición especial, julio 2025.

Nthe es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ): calle Luis Pasteur Sur núm. 36, col. Centro; CP 76000; tel. (442) 214 3685; www.concyteq.edu.mx; nthe@concyteq.edu.mx. Editor responsable: Felipe de Jesús Esperón Valenzuela. Reserva de derechos al uso exclusivo núm. 04-2018-111410321700-203; ISSN 2007-9079, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Felipe de Jesús Esperón Valenzuela: calle Luis Pasteur Sur núm. 36, col. Centro; CP 76000. Fecha de última modificación: julio de 2025

Nthe ha sido aprobada para su inclusión en el Índice del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación siempre y cuando se cite la fuente.

EDICIÓN Y DISEÑO DE LA PUBLICACIÓN

LIC. FELIPE DE JESÚS ESPERÓN VALENZUELA

CORRECCIÓN DE ESTILO

DRA. MARÍA LUISA ÁLVAREZ MEDINA
MTRA. MONSERRAT ACUÑA MURILLO

Nthe, Publicación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro:
<http://nthe.mx/>

Luis Pasteur Sur núm. 36
Col. Centro, CP 76000
Tel. 52 (442) 214 3685 / 212 7266, ext. 105
Querétaro, Qro., México

Consejo editorial

Investigadores nacionales

Dr. Alejandro Manzano Ramírez

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, unidad Querétaro

Dr. Flora Mercader Trejo

Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui

Dr. Sergio Barrera Sánchez

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Querétaro

Dra. Martha Cruz Soto

Universidad del Valle de México, campus Querétaro

Dra. Gabriela Calderón Guerrero

Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Víctor Castaño Meneses

Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM, campus Juriquilla

Dr. Rolando Salinas García

Unidad Multidisciplinaria de Estudios Sobre el Trabajo, Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Miguel Martínez Madrid

Instituto Mexicano del Transporte, SCT

Dr. Daniel Hiernaux Nicolás

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Gabriel Corral Velázquez

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Salvador Echeverría Villagómez

Centro Nacional de Metrología

Dr. Alberto Traslosheros Michel

Universidad Aeronáutica en Querétaro

Dra. Alejandra Urbiola Solís

Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Jöns Sánchez Aguilar

Instituto Tecnológico de Querétaro, Tecnológico Nacional de México

Dr. Octavio López Millán

Instituto Tecnológico de Hermosillo

Dra. Marcela Hernández Romo

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa

Mtra. Martha Díaz Muro

Instituto Tecnológico de Hermosillo, Tecnológico Nacional de México

Dr. Sergio Sandoval Godoy

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Sonora

Dr. Martín Alfonso Gutiérrez López

Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Jorge Raúl Palacios Delgado

Universidad del Valle de México, campus Querétaro

Dra. María Guadalupe Ordaz Cervantes

Universidad Autónoma de Querétaro

Mtra. Eva Leticia Ortiz Ávalos

Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Adriana del Carmen Gallegos Melgar

CONACYT - COMIMSA

Dra. Ana Isabel Moreno Calles

Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Morelia.

Dra. Olivia Solís Hernández

Universidad Autónoma de Querétaro

Externo

Dr. Víctor Hugo Muciño Quintero

Universidad de West Virginia, EUA



La revista electrónica *Nthe* es financiada en su totalidad por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro en el marco del presupuesto autorizado el día 23 de diciembre de 2024. (Publicado en el periódico oficial del estado de Querétaro, La Sombra de Arteaga).

Comentario *Nthe*

Presentamos a nuestros estimados lectores la edición especial, titulada investigación en salud, de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ); la prioridad de SESEQ es la atención médica integral y de calidad para la población queretana; la investigación en el área de la salud, permite identificar ventanas de oportunidad para fortalecer la atención a los pacientes. Agradecemos a la Dra. María Martina Pérez Rendón, Secretaria de Salud, al Dr. Francisco José Rivera Pesquera, Subcoordinador General Médico de SESEQ, a la Dra. Martha Elvia Mariza Patiño Aboytes, Directora de Servicios de Salud y al Dr. Eduardo Morales Andrade, Subdirector de Enseñanza, el apoyo para hacer posible la presente edición; coordinada por la Dra. Ivette Mata Maqueda y Mtra. Dulce María Arroyo Martínez, de la Subdirección de Enseñanza de SESEQ, en colaboración con los integrantes del Comité de Ética en Investigación y el Comité Estatal de Investigación, así como con el Dr. Ernesto Deloya Tomas, Dr. Gustavo Adolfo Coello Ugalde, Dr. Sergio Ramírez Escutia, adscritos a la Dirección y a la Jefatura de enseñanza del Hospital General de San Juan del Río, a los Médicos Especialistas y asesores que participaron para hacer posible la integración de los artículos, entre los que se encuentran: Dra. María del Carmen Martínez Cervantes, Dra. Enimia Vargas Vargas, Dr. Jesus Zalapa Vidales, Dr. David Trejo Osornio, Dr. José Gerardo Henales Almaraz, Dr. Luis Enrique Velázquez Romero, Dra. Elva Sánchez Ferrer, Dr. Orlando Rubén Pérez Nieto, Dra. Alba Velia Uribe Miranda, Dr. Carlos Raymundo Jauregui Pasache, Dr. Jorge Luna Riojano, Dr. Gerardo Gregorio Palma Ángeles, Dr. Armando Medina Castañeda, Dra. Remedios Marleene Sánchez de los Santos, Dr. Jaime Huitzilhuil Valdés Gutiérrez, Dr. Juan Carlos Solís Saenz y Dr. Alberto Juárez Lira. En SESEQ, se incentiva la investigación en el área de la salud por los jóvenes, como lo son: los Médicos Internos de Pregrado, Médicos Residentes, personal adscrito a SESEQ y en colaboración con Autores de la Universidad Autónoma de Querétaro, particularmente con la Facultad de Medicina.

Con el apoyo mencionado, se presentan 13 proyectos de investigación innovadores con impacto directo a la atención integral de los pacientes, los cuales se describen a continuación:

En el primer artículo, titulado “Correlación de enzimas pancreáticas con enfermedad renal crónica”, donde se establece la importancia de la cuantificación de las enzimas amilasa y lipasa en pacientes con enfermedad renal, en sus diferentes estadios al ingreso al hospital para un mejor manejo terapéutico. El objetivo de este estudio fue determinar la correlación de enzimas pancreáticas con la enfermedad renal crónica (ERC), se encontró que los niveles séricos de enzimas pancreáticas como la amilasa y la lipasa aumentan en pacientes con ERC. El grado de aumento de estas enzimas es directamente proporcional a la gravedad de la ERC.

El segundo artículo, “La calidad educativa en la formación de médicos especialistas en México, retos y perspectivas”. Se detallan los desafíos que hoy en día tienen las sedes hospitalarias de formación de médicos residentes en México, se delimitan algunos obstáculos y algunas estrategias para mejorar la formación académica de los médicos que realizan una especialidad en México.

El tercer artículo, “Pie diabético Wagner-0 en pacientes con diabetes tipo 2”, el pie diabético es una complicación de los pacientes diabéticos que puede llegar a la amputación del pie y en casos graves la muerte, el objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de pie diabético Wagner-0 en pacientes con diabetes tipo 2 con evolución mayor a 10 años; se encontró en la población estudiada, que el pie diabético con clasificación Wagner-0 se presentó en el 89% de los pacientes, remarca la importancia de la exploración física de los pies de los pacientes diabéticos y el control de la diabetes; la investigación fue llevada a cabo en un Centro de Salud Urbano de Servicios de Salud del Estado de Querétaro de enero a diciembre 2023; los resultados enfatizan que se debe realizar un esfuerzo mayor en la detección y prevención del padecimiento en unidades del primer nivel de atención, para evitar los efectos catastróficos e irreversibles del pie diabético en etapas más avanzadas.

En el cuarto artículo, de la anticoncepción en el pos evento obstétrico, donde se describen los factores que impactan en la elegibilidad de un método anticonceptivo posterior a haber presentado un parto, un aborto o una cesárea, en un hospital público, identificándose algunos factores de importancia como el estado civil de las pacientes, el nivel educativo, los cuales favorecen o no en la elección de un método anticonceptivo en este periodo.

Comentario *Nthe*

El quinto artículo, titulado “Displasia broncopulmonar en recién nacidos prematuros en un hospital de segundo nivel”, la displasia pulmonar es una condición clínica, que se presenta en niños prematuros con bajo peso al nacer y que requieren oxígeno suplementario, en el 100% de los casos presentaron dificultad respiratoria.

En el sexto artículo, titulado “Mortalidad de menores de cinco años en Querétaro”, se detallan las causas de mortalidad en menores de cinco años, desde el periodo perinatal y de otras edades, algunas intervenciones específicas en el primer nivel de atención para su prevención.

El séptimo artículo, titulado: “La participación del esposo en el cáncer cervico uterino de las mujeres en indígenas”, en este estudio, se identifica el papel fundamental del esposo de las mujeres indígenas que presentaron lesiones precursoras y cáncer cervico uterino, identificándose factores que contribuyen a la detección, tratamiento en este grupo de mujeres, como el nivel escolaridad, hasta la reacción del esposo o pareja, al enterarse del diagnóstico de su pareja de lesiones precursoras y cáncer cervico uterino, se remarca que en las actividades de prevención y promoción del cáncer cervicouterino, es prioritario considerar la opinión de los esposos y la cosmovisión de ambos. Este estudio fue realizado en la población indígena del Municipio de Amealco, Querétaro, México.

El octavo artículo, titulado “Los factores de riesgo clínicos y educativos que condicionan el trastorno depresivo mayor en estudiantes de la licenciatura de medicina”, se encontró que las pocas horas de sueño y la dinámica familiar, son factores de riesgo para el trastorno depresivo mayor.

El noveno artículo, titulado “El abdomen agudo en adultos mayores”; el abdomen agudo en adultos mayores debe de sospecharse al ingreso al servicio de urgencias de un hospital, se presenta con sintomatología atípica, sin datos de irritación peritoneal, ni vómito. Su principal causa es la patología biliar, lo que debe orientar al Médico que valora a este grupo de pacientes.

El décimo artículo, sobre “La rinitis alérgica y su correlación con la alergia a la proteína de la leche de vaca en población pediátrica de 2 a 15 años”, conceptualiza la importancia del seguimiento de estas enfermedades y su implicación clínica en los pacientes.

El undécimo artículo, con título: “Epidemiología de la tuberculosis del Hospital General de San Juan de Río, por el método Gene Expert”, es un tamizaje novedoso, que favorece la detección temprana de la tuberculosis y con ello el tratamiento oportuno de los pacientes”.

El artículo décimo segundo, con título “Prevalencia de bacteriemias asociadas a catéter central de inserción periférica”, considerando que en los hospitales al ingreso de los pacientes y como parte del manejo médico, se le coloca un catéter periférico, para diferentes usos, como la hidratación del paciente, la toma de muestras de laboratorio, la administración de medicamentos, la importancia de sus cuidados para evitar infecciones, se destaca el tipo de microorganismos aislados, así como los antibióticos para su tratamiento.

El artículo treceavo, sobre el perfil microbiológico de cinco años, en un hospital de segundo nivel, donde se relata la importancia de la evaluación del reporte de los cultivos en pacientes con microorganismos resistentes a tratamiento y la frecuencia de estos, así como el uso adecuado de los esquemas de antibióticos y su impacto en la evolución clínica de los pacientes y en los días de estancia en el hospital.

Esta edición es la suma de esfuerzos, compromiso, talento y experiencia para generar conocimiento científico y su aplicación en la mejora continua de la atención integral de los pacientes.

Dr. Enrique Rabell García
Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro

ÍNDICE

Correlación de enzimas pancreáticas con enfermedad renal crónica

Karen Mejía Olvera
Daniel Alain Elizalde Barrera
Walter Kunz Martínez
Andrés Arias Padilla
Gustavo Adolfo Coello Ugalde
Ernesto Deloya Tomas
Nora Angélica Castro Montes
Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río
Universidad Autónoma de Querétaro

1

Calidad Educativa en la Formación de Médicos Especialistas en México: Retos y Perspectivas

Orlando Rubén Pérez Nieto
Jorge López Fermín
Jesús Salvador Sánchez Díaz
Job Heriberto Rodríguez Guillen
Manuel Alberto Guerrero Gutiérrez
Marian Elizabeth Phinder Puente
Ivette Mata Maqueda
Ernesto Deloya Tomas
Jesús Ojino Sosa García
Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.
Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, Veracruz, Mexico.

9

Pie diabético Wagner-0 en pacientes con diabetes tipo 2

Luis Alberto Avendaño Escoto
Javier López Sánchez
Ivette Mata Maqueda
Servicios de Salud del Estado de Querétaro

25

Anticoncepción post evento obstétrico en Hospital General de san Juan 2023-2024

Stefany González Martínez
Julio Alberto Flores Barrón
Brenda Karina Llanos Cruz
Gustavo Coello Ugalde
Ernesto Deloya Tomas
Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río

33

Displasia broncopulmonar en recién nacidos prematuros

Anthony Roger Gonzalez Cuevas
Litzinai Añorve Rivera
Sergio Ramírez Escutia
Gustavo Adolfo Cuello Ugalde
Ernesto Deloya Tomas
Dulce María Arroyo Martínez
Dra. Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río

41

Mortalidad en menores de 5 años de Querétaro 2020- 2021

Andrea Alejandra Pérez Romero
Ivette Mata Maqueda
Programa de Atención A la Salud de la Infancia y Adolescencia, SESEQ.
Servicios de Salud del Estado de Querétaro

47

La participación del esposo en el cáncer cervicouterino de las mujeres indígenas

Ivette Mata-Maqueda
Juan Carlos Solís Sainz
Carlos Francisco Sosa Ferreyra
León Sánchez Fernández
Guillermo Leo Amador
Javier Avila Morales
Guadalupe Zaldivar Lelo de Larrea
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro
Servicios de Salud del Estado de Querétaro

55

Factores de riesgo clínicos y educativos que condicionan el Trastorno Depresivo Mayor en estudiantes de la Licenciatura de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro

Adrián Enrique Hernández Muñoz
Vanessa Elizabeth López Zapata
Luis Marco Aguilar Ramos
Alma López Gallegos
Rodrigo Miguel González Sánchez
Sergio Alberto Isaías Blanca Álvarez
Ivette Mata Maqueda
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

62

ÍNDICE

Abdomen agudo en adultos mayores

Felipe André Escárcega Castillo
Walter Kunz Martínez
Gustavo Coello Ugalde
Dulce María Arroyo Martínez
Ernesto Deloya Tomas
Ivette Mata Maqueda
Nora Angélica Castro Montes
Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río
Subdirección de Enseñanza SESEQ y
Facultad de Medicina de la UAQ

70

Rinitis Alérgica y su correlación con la Alergia a la Proteína de la Leche de Vaca en población pediátrica de 2 a 15 años atendidos en el Hospital General ISSSTE Querétaro

Haruka Fatima Vargas Watanabe
Jesús Alejandro Martínez Abrajan
Adrián Enrique Hernández Muñoz
José Luis Piedra Peña
Ivette Mata Maqueda
Luis Marco Aguilar Ramos
Vianney Alejandra Navarro Almanza
Dana Samantha Cazares Montalvo
Servicio de Pediatría, Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Querétaro

74

Epidemiología de tuberculosis del Hospital General San Juan del Río por GeneXpert

Valeria Berenice Osornio Islas
Belén Romero Rebolledo
Janet Estefanía Martínez Aguilar
David Trejo Osornio
María Elva Sánchez Ferrer
Gustavo Adolfo Coello Ugalde
Dulce María Arroyo Martínez
Ernesto Deloya Tomas
Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río,
SESEQ
Subdirección de Enseñanza, SESEQ

82

Prevalencia de bacteriemias asociadas a catéter central de inserción periférica

Alitzel Anayansi Calderón Castillo
Miriam Ximena Trejo Lara
Francisco Yahir Yopez Flores
Reyna Escamilla García
María Sandra Martínez Gaytán
Gustavo Adolfo Coello Ugalde
Ernesto Deloya Tomas
Ivette Mata Maqueda
Hospital General de San Juan del Río
Subdirección de Enseñanza SESEQ

90

Perfil Microbiológico de 5 años de un Hospital de Segundo Nivel en México

Alexis Stephano Henales Ocampo
Elisa Cruz García
Orlando Rubén Pérez Nieto
José Gerardo Henales Almaraz
Rafael Alfonso Reyes Monge
Gustavo Adolfo Coello Ugalde
Ivette Mata-Maqueda
Unidad de Cuidados Intensivos Adultos,
Hospital General San Juan del Río,
Querétaro, México
Jefatura de Ginecología y Obstetricia,
Hospital General San Juan del Río,
Querétaro, México.
Subdirección de Enseñanza, Investigación en Salud, Hospital General San Juan del Río,
Querétaro, México.

97

CORRELACIÓN DE ENZIMAS PANCREÁTICAS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Karen Mejía Olvera; Daniel Alain Elizalde Barrera; Walter Kunz Martínez; Andrés Arias Padilla; Gustavo Adolfo Coello Ugalde; Deloya-Tomas Ernesto; Nora Angélica Castro Montes; Ivette Mata Maqueda; Hospital General de San Juan del Río; Universidad Autónoma de Querétaro. correo: drakarenmejiauaq@gmail.com xdaniel.elizalde@gmail.com walterkunz@gmail.com ivette965@hotmail.com

Resumen

Según World Kidney Day, 850 millones de personas están afectados por la enfermedad renal en todo el mundo, en México, se estima que el 11% de los ciudadanos presentan enfermedad renal crónica (ERC). El objetivo de este estudio fue determinar la correlación de enzimas pancreáticas con la enfermedad renal crónica. Se realizó un estudio observacional, correlacional y transversal, se analizaron 38 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se evaluaron los niveles de amilasa y lipasa en pacientes con enfermedad renal a su ingreso al hospital. Los datos se graficaron acorde a su tasa de filtrado glomerular en tres distintos grupos y se correlacionaron con los niveles de enzimas pancreáticas. Se analizó la correlación de Pearson de la amilasa en los 3 estadios de ERC, la correlación de Pearson de $r=0.64$, con un valor de p de 0.00001, entre la disminución de la tasa de filtrado glomerular y la elevación de la amilasa. La correlación de Pearson de la lipasa de $r=0.50$, con un valor de p de 0.001, entre la disminución de la tasa de filtrado glomerular y la elevación de la lipasa. Se encontró que los niveles séricos de enzimas pancreáticas como la amilasa y la lipasa aumentan en pacientes con ERC. El grado de aumento de estas enzimas es directamente proporcional a la gravedad de la ERC. Es importante establecer rangos de referencia para la medición de la enzima amilasa y lipasa en pacientes con enfermedad renal en sus diferentes estadios a su ingreso al hospital.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, amilasa sérica, lipasa sérica, creatinina sérica, tasa de filtración glomerular.

Abstract

Chronic Kidney Disease (CKD) is a condition with high global and national prevalence, affecting approximately 11% of the population in Mexico. The interpretation of pancreatic biomarkers such as amylase and lipase, crucial for diagnosing pancreatic pathologies, can be altered in CKD patients due to their renal clearance. The objective of this study was to determine the correlation between serum levels of pancreatic enzymes and the severity of CKD. An observational, correlational, cross-sectional study was conducted, analyzing 38 records of CKD patients upon hospital admission. Amylase and lipase levels were evaluated, and patients were classified into three groups according to their glomerular filtration rate (GFR). A significant Pearson correlation was observed between the decrease in GFR and the elevation of amylase ($r=0.64$, $p=0.00001$), as well as between the decrease in GFR and the elevation of lipase ($r=0.50$, $p=0.001$). The results indicate that serum levels of amylase and lipase increase in patients with CKD, and this increase is directly proportional to the severity of renal disease. It is concluded that establishing specific reference ranges for amylase and lipase in CKD patients at different stages is important to optimize clinical interpretation and differential diagnosis of pancreatic conditions in this patient group.

Key words: Chronic kidney disease, serum amylase, serum lipase, serum creatinine, glomerular filtration rate.

Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste por más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o como un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal. (4)

Según World Kidney Day, 850 millones de personas están afectados por la enfermedad renal en todo el mundo. En nuestro país se estima que el 11% de los ciudadanos presentan enfermedad renal crónica (ERC) en alguno de sus grados. (1) En 2019 la ERC acumuló 36.7 muertes por cada 100,000 habitantes. México es el país con la tasa más alta de años de vida vividos con discapacidad. (3) Se reconoce a la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica, como las principales causas de enfermedad renal siendo la diabetes la responsable del 48% de los casos y la hipertensión arterial del 19%. (5)

Tabla 1: Clasificación de la ERC según el FG estimado y la albuminuria		
Categorías por filtrado glomerular (ml/min/1,73m ²)	G1 Normal o alto	>90
	G2 Levemente disminuido	60-89
	G3a Descenso leve-moderado	45-59
	G3b Descenso moderado- grave	30-44
	G4 Descenso grave	15-29
	G5 Fallo renal	<15
Categorías por albuminuria	A1 Normal o aumento leve	< 30 mg/g
	A2 Aumento moderado	30-300 mg/g
	A3 Aumento grave	>300 mg/g

Tabla 1. Clasificación de la enfermedad renal crónica por filtrado glomerular estimado y albuminuria.

Tras la confirmación diagnóstica, la ERC se clasifica según las categorías de FG y albuminuria. **Tabla 1.** La ERC conserva como definitorio el umbral de FG < 60

ml/min/1,73 m², y el grado 3 se subdivide en G3a (59 - 45 ml/min/1,73) y G3b (44 y 30 ml/min/1,73). Además, se deberá categorizar la albuminuria en cualquier grado de FG. También se recomienda sustituir el término «microalbuminuria» por el de albuminuria moderadamente elevada. Se clasificará la albuminuria como A1 (< 30 mg/g), A2 (30-300 mg/g) o A3 (>300mg/g), según el cociente albúmina/creatinina sea. (7)

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 categorías o grados en función del FG y 3 categorías de albuminuria. Esto es debido a que la proteinuria destaca como el factor pronóstico modificable más potente de progresión de ERC. El deterioro del FG es característico de los grados 3-5, Esta clasificación no solo permite estadificar y verificar la progresión de la enfermedad, si no también nos permite evaluar el manejo y el pronóstico de la enfermedad renal crónica. (4)

En los pacientes con enfermedad renal crónica es común que se presenten enfermedades hepáticas y pancreáticas. Para llevar a cabo el seguimiento de las enfermedades pancreáticas se utilizan biomarcadores como las enzimas pancreáticas. (6)

La lipasa y la amilasa séricas son análisis bioquímicos que se utilizan para establecer el diagnóstico de pancreatitis aguda (PA). La mediana de los valores normales de amilasa sérica es de 27 a 102 U/L y de la lipasa es de 8 a 78 U/L. Se ha demostrado que la lipasa es una prueba más sensible y específica, especialmente cuando se utilizan niveles de corte para diagnosticar la PA, sin embargo, la amilasa sigue siendo una prueba popular de primera línea. (13)

La amilasa se produce gracias al páncreas exocrino y las glándulas salivales principalmente, por lo que un nivel sérico elevado nos puede hablar de múltiples patologías como: pancreatitis, parotiditis, pseudoquistes de páncreas, etc. (8)

La amilasa se depura por vía renal. (6) La depuración renal de la amilasa es de 1 a 2 ml/min en personas sanas e incrementa de 5 a 15 ml/min en los pacientes con pancreatitis aguda. (8)

La lipasa de igual forma es producida por el páncreas exocrino y es depurada principalmente gracias al filtrado glomerular. (10) Por lo que frente a una disminución de la tasa de filtrado glomerular se espera que haya un incremento de los niveles de estas enzimas. Esto puede complicar la interpretación de los valores de normalidad de las enzimas pancreáticas en pacientes con algún grado de daño renal.

La pancreatitis es un síndrome clínico agudo caracterizado por un inicio agudo, con progresión rápida, una alta incidencia de complicaciones y una alta mortalidad elevada, con un promedio de 27.4% de los casos de pancreatitis. (9)

La afectación del páncreas puede ser una inflamación intersticial edematosa del órgano y tejido peripancreático, sin datos de necrosis del tejido, la cuál es su presentación más común (80% de los casos). Y la otra parte corresponde a los casos severos donde se encuentran complicaciones locales como tejido necrótico, abscesos e infecciones o donde culmina con una falla multiorgánica debido a una Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). (11) Las 2 causas principales de Pancreatitis Aguda son los cálculos biliares y el consumo de alcohol, sin embargo, existen otras causas menos comunes como la hipertrigliceridemia, post CPRE, ciertos fármacos y en algunas circunstancias idiopática.

Los fármacos que pueden producir pancreatitis de origen medicamentosa o un aumento de los niveles de enzimas pancreáticas, se dividen en 5 clases. En la clase 1 se divide en 2 clases (clase 1A y clase 1B), en la clase 1A, el fármaco tiene al menos un caso reportado con reexposición positiva sin otra probable etiología. (Ácido valproico, cannabis, codeína, dapsona, enalapril, furosemida, isoniacida,

mesalamina, metronidazol, pravastatina, procainamida, simvastatina, sulfametoxazol, sulindac y tetraciclinas). En la clase 1B, el fármaco asociado tiene al menos un caso reportado con reexposición positiva, en el escenario de otras probables etiologías. (Amiodarona, azatioprina, clomifeno, dexametasona, lamivudina, losartán, 6-mercaptopurina, metimazol, nelfinavir, omperazol, trimetoprim/sulfametoxazol y tretinoína). En la clase 2, el medicamento tiene al menos 4 casos reportados (Acetaminofén, clorotiazida, clozapina, eritromicina, estrógeno, L-asparginasa, propofol y tamoxifeno). En la clase 3, el medicamento tiene al menos 2 casos reportados sin latencia consistente. (Alendronato, atorvastatina, carbamazepina, captopril, ceftriaxona, clortalidona, cimetidina, claritromicina, ciclosporina, hidroclorotiazida, indometacina, interferón/ribavirina, irbesartán, isotretinoína, ketorolaco, lisinopril, metolazona, metformina, minociclina, mirtazapina, naproxeno, oro, paclitaxel, ponatinib, prednisona y prednisolona). En la clase 4, el medicamento presenta un caso reportado sin evidencia de reexposición positiva (Ácido etacrínico, ampicilina, benazepril, betametasona, cisplatino, colchicina, diclofenaco, doxorubicina, famciclovir, finasteride, 5-fluoruracilo, gemfibrozilo, lovastatina, nitrofurantoína, octreótido, penicilina, ramipril, ranitidina, rifampicina, risperidona, ritonavir, rosuvastatina, sertralina, tacrolimus, vigabatrin/lamotrigine y vincristina) (12) .

El diagnóstico de la pancreatitis debe ser temprano para lograr un tratamiento oportuno y evitar que está progrese hasta el punto de producir manifestaciones sistémicas, por lo cual es importante tomar en cuenta los siguientes puntos (14):

- Dolor abdominal característico, es el síntoma más frecuente de inicio repentino, caracterizado por ser un dolor fuerte, intenso y punzante en el abdomen superior. A menudo se irradia hacia la espalda y se asocia con náuseas y vómito. Normalmente, el dolor localizado indica pancreatitis aguda leve, mientras

que el dolor difuso puede estar asociado con pancreatitis grave o necrosante. (14)

- Niveles de amilasa y/o lipasa sérica tres veces superior al límite máximo normal. Estas enzimas se filtran en la sangre a medida que se dañan las células pancreáticas

- Hallazgos típicos a partir de técnicas de imagen en el abdomen (TC, resonancia magnética o ecografía) (14).

Método

Se realizó un estudio observacional, correlacional y transversal, en el cual se analizaron expedientes de pacientes con daño renal que acudieron al HGSJR, de enero a diciembre del 2022. Se recopilaron datos de 79 expedientes de pacientes hospitalizados que cumplieron con los criterios clínicos de enfermedad renal crónica, se realizó la estimación de su filtrado glomerular con la fórmula CKD-EPI. Se recabaron los valores de creatinina de los pacientes a su ingreso y se tomaron los valores normales de creatinina de laboratorio del HGSJR como 0.7 a 1.3 mg/dL en hombres y 0.6 a 1.1 mg/dL en mujeres.

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes con enfermedad renal mayores de 18 años, hospitalizados por primera vez en el HGSJR de enero a diciembre 2022.
- Expedientes de pacientes con registro de laboratorios de niveles de enzimas pancreáticas al ingreso de su hospitalización o antes del inicio de su terapia de sustitución renal.

Criterios de exclusión:

Expedientes de pacientes con enfermedad renal con:

- Comorbilidades: Patología pancreática previa, obstrucción de conductos o cáncer del páncreas, úlcera péptica, enfermedad de la vesícula biliar, problemas intestinales, como un bloqueo intestinal
- Trastorno por consumo de alcohol crónico
- Uso crónico de los siguientes fármacos: hipoglucemiantes (exenatida, liraglutida y sitagliptina), antivirales (didanosina), antibióticos (sulfametoxazol+trimetoprim), hipolipemiantes (atorvastatina), inmunosupresores (azatioprina), corticoides, antiepilépticos (Ácido valproico), ketoprofeno, mesalazina, venlafaxina y ramipril.

Criterios de eliminación

- Expedientes con información incompleta
- Expedientes de reingresos

Se analizaron los datos de 38 expedientes de pacientes que cumplían los criterios de inclusión.

Se evaluó los niveles de las enzimas amilasa y lipasa en un estudio retrospectivo lineal, analítico y descriptivo en pacientes con enfermedad renal.

Se realiza el análisis de creatinina con el método Jaffe de colorimetría cinética con ácido pícrico con los reactivos Creatinine Jaffé Gen.2 (CREJ2), realizando la cuantificación con el analizador automatizado COBAS Integra 400 plus.

El análisis de la lipasa se realiza mediante colorimetría enzimática de la lipasa (LIPC), con un análisis automatizado mediante el analizador COBAS Integra 400 plus.

La determinación cuantitativa de la amilasa se realiza con el proceso de colorimetría enzimática, mediante el reactivo AMYL2, y se realiza el análisis

automatizado mediante el analizador COBAS Integra 400 plus.

Se recopilaron los datos y se graficaron acorde a su tasa de filtrado glomerular en tres distintos grupos (filtrado glomerular normal, filtrado glomerular disminuido, falla renal) y se comparó con sus niveles de enzimas pancreáticas.

- Se consideró como un filtrado glomerular normal cuando este era mayor a $90 \text{ ml/min/1.73m}^2$.
- Se consideró como un filtrado glomerular disminuido cuando este se encontraba entre 15 a $89 \text{ ml/min/1.73m}^2$.
- Se consideró como falla renal cuando el filtrado glomerular se encontraba menor a $15 \text{ ml/min/1.73m}^2$.

Los resultados se describieron utilizando frecuencias, porcentajes y desviación estándar. Para la correlación de las variables se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de confianza de 95%.

Este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Investigación de Servicios de Salud del Estado de Querétaro, con número de registro estatal: 1543/HGSJR/175/16-06-2023/.

Resultados

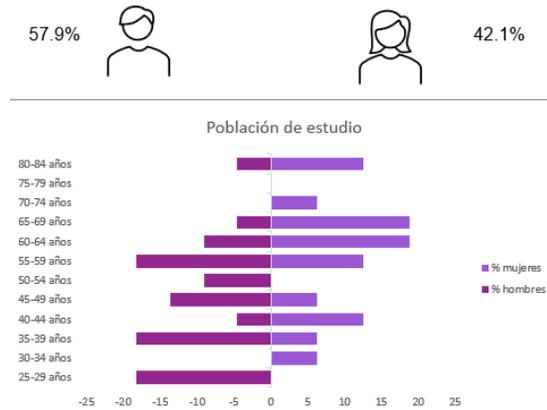


Gráfico 1. Población de estudio por género y edad.

La población de estudio fue de 22 pacientes masculinos (57.9%) y 16 pacientes femeninos (42.1), con una media de 51 años. (gráfico 1). El 63.15% presenta Diabetes y 76.31% presenta hipertensión arterial.

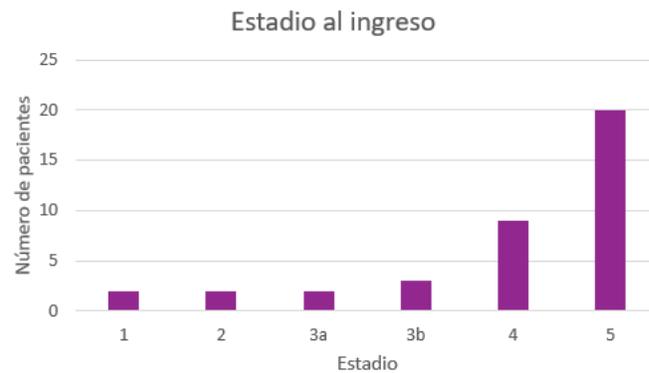


Gráfico 2. Estadio al ingreso de los pacientes según FG.

El 52.6% de los pacientes del HGSJR ingresados en 2022 se encuentran con falla renal a su ingreso. (gráfico 2).

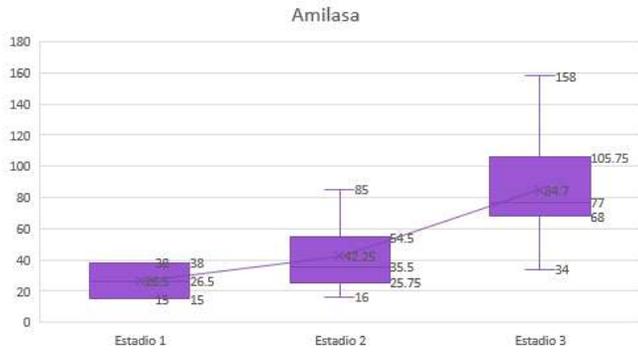


Gráfico 3. Diagrama de cajas y bigotes que ilustra los niveles de Amilasa (U/L) en tres estadios de la enfermedad renal.

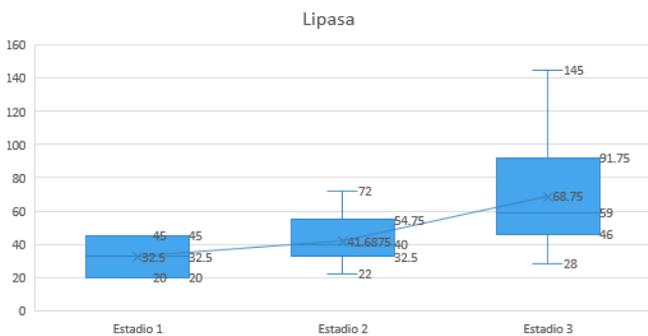


Gráfico 4. Diagrama de cajas y bigotes que muestra los niveles de Lipasa (U/L) distribuidos en tres estadios de la enfermedad renal.

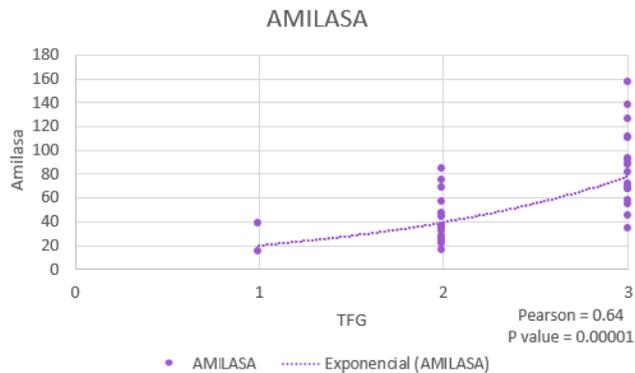
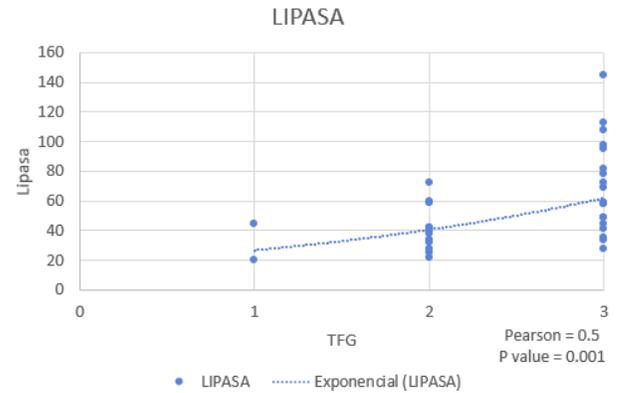


Gráfico 5. Gráfico de dispersión que representa la correlación entre los niveles de Amilasa (U/L) y la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) categorizada en tres estadios.

En la gráfica 5 se encontró que la correlación de Pearson de la amilasa en los 3 estadios de ERC, fue de 0.64, con valor de p de 0.00001, entre la disminución de la tasa de filtrado glomerular y la elevación de la amilasa.



Gráfica 6. Gráfico de dispersión que ilustra la correlación entre los niveles de Lipasa (U/L) y la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) agrupada en tres estadios.

En la gráfica 6, se observa, una correlación de Pearson de la lipasa en los 3 estadios de ERC, de 0.50, con valor de p de 0.001, entre la disminución de la tasa de filtrado glomerular y la elevación de la lipasa.

Discusión y conclusiones

La presentación de la IRC es variable en los diferentes grupos de edad, como lo reporta Teresa N. Harrison y Cols. Con una media de edad de 51 a 54.6 años, similar a lo encontrado a la población estudiada.

Pendón Ruiz de Mier y Colaboradores, reportan que la IRC es de etiología multifactorial y que las principales causas son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y las glomerulonefritis, similar a lo encontrado en este estudio donde el 63.15% presenta Diabetes y 76.31% presenta hipertensión arterial.

En el presente estudio se encontró que los niveles séricos de enzimas pancreáticas como la amilasa y la lipasa aumentan en pacientes con ERC. El grado de aumento de estas enzimas es directamente proporcional a la gravedad de la ERC, similar a los reportado por Manju M, Rajendran S, Mishra S y Pavithra M. (2019). Por lo que el grupo de investigadores concluye que es importante establecer rangos de referencia para la medición de la enzima

amilasa y lipasa en pacientes con enfermedad renal en sus diferentes estadios.

En cuanto a los valores de las enzimas pancreáticas, se sugiere establecer un límite superior normal distinto para los pacientes con falla renal. Además de no utilizar los niveles de enzimas pancreáticas como un método único en el diagnóstico de patologías, complementar con datos clínicos y de imagen.

Es importante recalcar que 20 de los 38 pacientes al momento de su ingreso se encontraban con enfermedad renal en estado terminal, por lo que nos remarca la gran deficiencia para diagnosticar y derivar de manera temprana a los pacientes con enfermedad renal, provocando así una alza en los costes de tratamiento y en la mortalidad de los pacientes.

Referencias bibliográficas

1.- Méndez A.(2020), Evolución del tratamiento sustitutivo de la función renal en México en los últimos 10 años. Revista de nefrología,41(1),1-90. Recuperado de : <https://www.revistanefrologia.com/es-evolucion-del-tratamiento-sustitutivo-funcion-articulo-S0211699520300382>

2.- Villarreal,E.Palacios,A. F.,Galicia,L., Vargas, E. R. (2020). Costo institucional del paciente con enfermedad renal crónica manejada con hemodiálisis. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 58 (6), 698 - 708. Recuperado de: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/download/3690/4254

3. OPS. La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos ENLACE, Organización Panamericana de la Salud. 2021. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>

4.-Kidney International Supplements (2012) KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury 2, 124–138; doi:10.1038/kisup.2011.38

5.- Sevilla, A., Borrayo, Gabriela. Duque. Célida. (2019.) Análisis geográfico de nefropatía diabética e insuficiencia renal en el primer nivel de atención, IMSS Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 60(2) 156-163. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395952/>

6. Manju M, Rajendran S, Mishra S, Pavithra M. Enzimas hepáticas y pancreáticas séricas en la enfermedad renal crónica con y sin

enfermedad renal en etapa terminal: un estudio comparativo. Indian J Med Biochem 2019;23(1):207-212.

7.- Gorostidi M., Santamaría R., Alcazar R. (2018) Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica, Revista Nefrología, 34 (3) 273-424 . Recuperado de: <https://revistanefrologia.com/es-documento-sociedad-espanola-nefrologia-sobre-las-guias-kdigo-evaluacion-el-articulo-X0211699514054048>

8. Mukhopadhyay T, Kumar S. Interpretation of total serum amylase in renal dysfunction: A diagnostic challenge. 2019; 18(5), 51-54, doi: 10.9790/0853-1805015154

9.- Garro V., Thuel M., (2020) Diagnosis and management of acute pancreatitis. Revista Médica Sinergia (5) 7 547. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms207j.pdf>

10. Masri G, Barq A (2022) Elevated Serum Pancreatic Enzymes in a Patient With Acute Epigastric Pain and End-Stage Renal Disease. Cureus 14(4), doi:10.7759/cureus.24315

11.- Garro V., Meses M., (2022)Update on acute pancreatitis. Revista Médica Sinergia (7) 5 809 Recuperado de: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/809/1553>

12.- Perez F., Valdes A., (2020) Acute pancreatitis: a review article. Revista Médico Científica (33) 67-8. DOI: 10.37416/rmac.v33i1.57

13.- Muñoz D., Medina R.,(2023) Acute pancreatitis: Key points. Argumentative review of the literature. Revista Colombiana de Cirugía (38) 2 <https://doi.org/10.30944/20117582.2206>

14.-Ramos J., Tahiluma S., Estepa J., Acea Paredes Y.. (2021). Clinical-surgical characterization of patients with acute pancreatitis. MediSur, 19(2), 245-259. Recuperado: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000200245&lng=es&tlng=en.

15-Wilcock A, McGeeney L, Kidd E, Mihalyo M, Charlesworth S. (2020) Pancreatic enzymes (pancrelipase). J Pain Symptom Manage [Internet].. [citado el 22 de febrero de 2023];59(4):944–7.

16-Yang S-Y, Chiou TT-Y, Shiao C-C, Lin HY-H, Chan M-J, Wu C-H, et al. Nomenclature and diagnostic criteria for acute kidney injury - 2020 consensus of the Taiwan AKI-task force. J Formos Med Assoc [Internet]. 2022;121(4):749–65.

17.-Masri G, Barq A. (2022) Enzimas pancreáticas séricas elevadas en un paciente con dolor epigástrico agudo y enfermedad renal en etapa terminal. *Cureo* [Internet].;14(4):e24315.

18.-Saliq, Merjona MD; Llukani, Elton MD; Saeed, Mariam MD; Bachan, Moses MD. 1436 Extreme Elevation of Pancreatic Enzymes in Severe Acute Renal Failure. *The American Journal of Gastroenterology*. 2019; 114():p S797, DOI: 10.14309/01.ajg.0000595272.99279.24

19.-Regasa T, Dinku Y, Gezahegn B, Feleke Z, Regassa Z, Mamo A, et al. (2022)The elevation of pancreatic enzymes in serum and their distribution at different stages of renal insufficiency among diabetic patients attending Goba referral hospital. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 15:2087–93.

20.- CKD 2020 Spanish - World Kidney Day. (2020, October 14). World Kidney Day -. <https://www.worldkidneyday.org/ckd-2020-spanish/>

21.-Ruiz de M. P, García, Ojeda R. (2019) M Insuficiencia renal crónica
<https://doi.org/10.1016/j.med.2019.05.022>

22. Harrison T., Chen Qiaoling, Young M., (2023) -Health Disparities in Kidney Failure Among Patients With Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease: A Cross-Sectional Study

<https://doi.org/10.1016/j.xkme.2022.100577>

CALIDAD EDUCATIVA EN LA FORMACIÓN DE MÉDICOS ESPECIALISTAS EN MÉXICO: RETOS Y PERSPECTIVAS

Orlando Rubén Pérez-Nieto^{1,2}MD (<https://orcid.org/0000-0001-8817-7000>), Jorge López-Fermin^{3, 4} MD, Maximiliano Soto-Estrada^{5, 6} MD MSc (<https://orcid.org/0000-0002-1672-3743>), Jesús Salvador Sánchez-Díaz^{7, 8} MD MSc (<https://orcid.org/0000-0003-1744-9077>), Job Heriberto Rodríguez-Guillen^{9, 2} MD (<https://orcid.org/0000-0003-0653-2959>), Manuel Alberto Guerrero-Gutiérrez^{10, 11} MD (<https://orcid.org/0000-0002-0645-1836>), Marian Elizabeth Phinder-Puente¹²⁻¹⁴ MD (<https://orcid.org/0000-0001-6881-8755>), Ivette Mata-Maqueda^{1,2} MD (<https://orcid.org/0000-0002-5187-8628>), MSc, Ernesto Deloya-Tomas MD^{1, 2} (<https://orcid.org/0000-0002-9623-5263>), Jesús Ojino Sosa-García¹⁶ MD (<https://orcid.org/0000-0002-9782-8327>).

1. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.
2. Profesor de Posgrado de Medicina Crítica, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
3. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, Veracruz, Mexico.
4. Profesor de Posgrado de Medicina Crítica, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
5. Departamento de Emergencias HGZ-11 IMSS Delicias, Chihuahua, México.
6. Jefatura de Enseñanza e Investigación Clínica, Hospital B 0521 ISSSTE, Delicias, Chihuahua, Mexico,
7. Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad IMSS No. 14 “Adolfo Ruiz Cortines”, Veracruz, Veracruz, México.
8. Profesor de Posgrado de Medicina Crítica, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
9. Jefatura del Departamento de Medicina Crítica, Hospital H+ Queretaro, Queretaro, Mexico.
10. Departamento de Anestesiología, Baja Hospital and Medical Center, Baja California, México.
11. Profesor del Curso de Anestesiología Bariátrica, Universidad Autónoma de Baja California, Baja California, Mexico.
12. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General de Xalapa “Luis F. Nachón”, Veracruz, Mexico.
13. Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana Campus Xalapa, Xalapa, Veracruz, Mexico.
14. Escuela de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Campus Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, Mexico.
15. Coordinación de Residencias Médicas, Universidad Autónoma de Querétaro. Servicios de Salud del Estado de Querétaro, Querétaro, México.
16. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Medica Sur, Ciudad de México, México.

Autor de correspondencia: Marian Elizabeth Phinder-Puente MD, Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General de Xalapa “Luis F. Nachón”, Veracruz, Mexico. Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana Campus Xalapa, Xalapa, Veracruz, Mexico. Escuela de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Campus Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, Mexico. E-mail: draphinder@hotmail.com

Resumen

Una educación de calidad no solo se mide por los resultados académicos, sino también por su impacto en la vida de los médicos residentes y su contribución al desarrollo de la sociedad. La residencia médica es un período formativo crucial para el desarrollo académico y profesional de los futuros especialistas médicos. Sin embargo, diversos desafíos en las sedes hospitalarias de México limitan el aprovechamiento académico de los médicos residentes. Estos obstáculos surgen tanto de conductas inadecuadas como de factores contextuales adversos, afectando no solo la formación y el bienestar de los residentes, sino también la calidad de la atención brindada a los pacientes.

Para enfrentar estos retos, resulta indispensable consolidar tres pilares fundamentales: la educación médica basada en evidencia (EMBE), la medicina basada en evidencia (MBE) y la evaluación continua de los programas académicos de residencia médica. Integrar estos elementos garantiza una formación respaldada por el conocimiento científico más reciente, fomenta el razonamiento clínico fundamentado en la evidencia y promueve la mejora constante de los programas formativos.

La formación médica de posgrado conlleva factores de riesgo adicionales para la salud mental, como transiciones frecuentes de rol, reubicaciones que implican la pérdida de redes de apoyo, y aislamiento de origen multifactorial.

Al fortalecer estos pilares, es posible optimizar el desarrollo de nuevos especialistas médicos, asegurar una atención médica de alta calidad y proteger tanto el bienestar de los pacientes como el de los profesionales de la salud.

Palabras clave: Calidad educativa, Residencia médica, Médico residente, medicina basada en evidencia, Competencias, Salud mental.

Abstract

Quality education is not only measured by academic outcomes but also by its impact on the lives of medical residents and its contribution to societal development. The medical residency period is a crucial stage in the academic and professional growth of future medical specialists. However, various challenges in hospital settings across Mexico hinder the academic progress of medical residents. These obstacles stem from both inappropriate behaviors and adverse contextual factors, affecting not only the residents' training and well-being but also the quality of care provided to patients.

To address these challenges, it is essential to strengthen three fundamental pillars: evidence-based medical education (EBME), evidence-based medicine (EBM), and the continuous assessment of medical residency programs. Integrating these elements ensures training supported by the latest scientific knowledge, fosters clinical reasoning grounded in evidence, and promotes the ongoing improvement of educational programs.

Postgraduate medical training carries additional risk factors for mental health, such as frequent role transitions, relocations *that lead to the loss of support networks, and multifactorial isolation.*

By reinforcing these pillars, it is possible to optimize the development of new medical specialists, ensure high-quality healthcare, and safeguard the well-being of both patients and healthcare professionals.

Keywords: Quality education, Medical residency, Medical resident, Evidence-based medicine, Competencies, Mental health.

“Dar el ejemplo no es la principal manera de influir sobre los demás; es la única manera.”

-Albert Einstein

INTRODUCCIÓN

La Medicina tiene como objetivo principal contribuir a la curación de las enfermedades y a la mejora de la calidad de vida de las personas; siendo una de las carreras universitarias más solicitadas y, en consecuencia, una de las más competitivas. La vocación de servicio, es uno de los principales factores que impulsa a los estudiantes a elegir medicina (Phinder-Puente, 2014). Sin embargo, la vocación de servicio no es suficiente para afrontar las exigencias de la profesión.

Para que los estudiantes enfrenten de manera efectiva las exigencias del programa formativo, es fundamental garantizar una educación de calidad que garantice que la educación cumpla con su propósito de formar profesionales con conocimientos, habilidades y valores para su desarrollo personal y social, sin dejar de lado el apoyo emocional y de manejo del estrés, tomando en consideración los factores económicos, sociales e institucionales que impactan su desempeño y bienestar. Esto implica la implementación de políticas que favorezcan el equilibrio entre las

demandas académicas y las condiciones necesarias para su desarrollo integral. Esta necesidad se vuelve aún más evidente en la residencia médica, donde los médicos en formación deben afrontar un alto nivel de dedicación y largas horas de trabajo, lo que incrementa el riesgo de fatiga y estrés. Más allá de la vocación, es imperativo que la formación de los médicos residentes, se desarrolle en un entorno que no solo facilite el desarrollo de sus competencias técnicas o específicas, sino que también favorezca el desarrollo o fortalecimiento de su competencias transversales o esenciales. Estas competencias, junto con condiciones óptimas en el entorno de aprendizaje, son fundamentales para garantizar un desempeño clínico eficaz sin comprometer la salud física y mental de los profesionales en formación.

La residencia médica es un programa de formación de posgrado destinado a médicos generales interesados en desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y valores para el ejercicio de una especialidad médica específica.

En el siglo XIX, Viena se destacó como un importante centro de formación en cirugía gracias al programa establecido por el cirujano austríaco Teodoro Billroth en el Allgemeine Krankenhaus, el cual, consistía en un programa de entrenamiento hospitalario de posgrado con aval universitario. Para ello, Billroth seleccionó a los alumnos y exigió preparación en anatomía patológica, bioquímica, rotación en medicina interna, consulta externa con seguimiento minucioso de los casos y excelentes historias clínicas. William Halstead, cirujano

estadounidense entrenado en Viena, replicó este programa en Estados Unidos en el hospital John Hopkins en Baltimore.

En México, el primer programa de residencia médica se inauguró en 1942 en el Hospital General de México, por el médico Gustavo Baz Prada, quien se inspiró en el sistema educativo médico europeo – americano, incluyó rotaciones clínicas en diferentes servicios hospitalarios y estancias continuas de más de 24 horas para los médicos residentes, mientras que los docentes trabajaban de 2 a 8 horas diarias. Otros dos programas de residencias médicas fueron establecidos ese mismo año en el Hospital Infantil de México y en el Hospital Militar bajo la influencia y asesoría del Dr. Gustavo Baz (Ocaranza, 1999).

En México, los posgrados de especialidades médicas es administrado por el Sistema Nacional de Residencias Médicas a cargo de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS). Dicha Comisión busca mantener los estándares de excelencia en la formación de médicos especialistas, asegurando una atención médica de calidad y avanzando en el desarrollo de recursos humanos altamente capacitados en el área de la salud (Rutkow, 1978).

La educación médica ha experimentado modificaciones en los últimos años, reflejadas en los ajustes progresivos a la Norma Oficial Mexicana (NOM); sin embargo, es una realidad

que los médicos residentes continúan enfrentando extensas jornadas laborales, que pueden superar las 18 horas diarias e incluso extenderse hasta 36 horas durante los días de guardia. Por otra parte, los periodos de descanso y liberación están sujetos a la carga de trabajo y finalización de las actividades laborales de sus compañeros, lo que implica una falta de previsibilidad en sus horarios. Además de las horas de clases teóricas, cuando el hospital las proporciona, los residentes a menudo no disponen de tiempo de descanso previo o posterior a estas sesiones.

El ambiente educativo y profesional durante el periodo de posgrado tiene un impacto significativo en la formación del médico residente. Aunque los programas académicos para las especialidades médicas incluyen las competencias técnicas que abarcan conocimientos teóricos y habilidades clínicas, rara vez se integran las competencias transversales necesarias para brindar una atención de calidad, fortalecer la relación médico-paciente y promover un trato humanizado. Estas competencias son fundamentales para lograr que los médicos residentes adquieran el saber, el saber hacer y el ser de su especialidad y, al mismo tiempo, contribuyan a mejorar la calidad y seguridad de la atención del paciente (Blancas, 2018).

A pesar de que alrededor del 50% de las instituciones formadoras de médicos residentes siguen el Programa Único de Especialidades Médicas avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), existe una heterogeneidad en la implementación de los programas entre las diferentes sedes hospitalarias.

Esta variabilidad se debe a factores extrínsecos e intrínsecos, como las estrategias de aprendizaje, el nivel de especialización del personal docente, la demografía, la gestión y el acceso a recursos de equipamiento, infraestructura, humano y económico para la atención médica y de los procesos educativos. Todo esto contribuye a una disparidad importante en la formación e los médicos especialistas (De, 2015).

El modelo de educación médica predominante en México y parte de Latinoamérica se basa en una interacción diaria entre los médicos en formación y sus docentes. Si bien existen programas académicos y operativos diseñados para cada especialidad, la implementación de estos suele verse limitada por la elevada carga asistencial, lo que puede afectar el desarrollo óptimo del proceso educativo. Además, es común que los docentes en estas sedes hospitalarias no cuenten con formación docente ni estén en constante actualización. A menudo, estos docentes tienen la responsabilidad de asegurar que los programas académicos se sigan de manera correcta y completa, pero esto no siempre es verificado. Uno de los principales problemas para cumplir con estas responsabilidades es la cancelación de las clases y actividades académicas debido a las demandas de la atención asistencial en los hospitales. A veces, incluso falta personal titular para supervisar la formación de los estudiantes, lo que dificulta aún

más el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos.

Frases que ejemplifican el proceso educativo diario de los médicos en formación son:

1. "*Siempre se ha hecho así*": Esta respuesta frecuente de los médicos adscritos o jefes de servicio refleja la resistencia al cambio y adoptar la medicina basada en evidencia (MBE). A pesar de que se han reportado mejores resultados al utilizar recomendaciones actuales, algunos médicos aún prefieren mantener prácticas empíricas o basadas en opiniones de expertos. La falta de conocimientos en investigación clínica y la carencia de Educación Médica Continua (EMC) son barreras que impiden que muchos médicos transfieran estas prácticas a los residentes durante su formación.
2. "*Es (sólo) nuestro paciente*": Esta frase promueve la actitud individualista en la atención médica y desalienta el enfoque interdisciplinario e interprofesional. La falta de competencias transversales, como la resolución de conflictos, trabajo en equipo y la comunicación efectiva entre servicios, impide un abordaje integral de los pacientes. La colaboración entre especialidades es esencial para brindar una atención completa y óptima a pacientes graves o complejos, lo que ha demostrado reducir la morbilidad y mortalidad (Reeves, 2013).

3. "*En mi turno se hará lo que yo diga*": Esta actitud por parte de algunos médicos en turno, al ignorar las recomendaciones basadas en evidencia y realizar modificaciones cuestionables en el manejo de los pacientes, puede llevar a errores médicos y perjudicar la calidad de la atención y la formación de los médicos residentes (Camiré, 2009).
 4. "*En mis tiempos era diferente*": Esta frase, a menudo expresada por residentes en los últimos años de formación o médicos adscritos, refleja la resistencia al cambio y a adoptar prácticas más seguras y basadas en evidencia. Se refiere a prácticas riesgosas para los pacientes, como roles de guardia con privación del sueño y falta de tiempos de descanso, así como prácticas humillantes y de sobrecarga de trabajo. Estas conductas son perjudiciales para la salud física y mental de los residentes y deben ser eliminadas en favor de un ambiente educativo seguro y de respeto, que promueva la salud y bienestar de los médicos en formación (Kinnear, 2022).
- desarrollos subóptimos y asegurar una educación de calidad en la formación de futuros médicos especialistas en México (Van der Leeuw, 2012). Para mejorar los programas de especialidad médica, se pueden adoptar modelos de aprendizaje que se enfoquen en los procesos cognitivos del aprendizaje. Estos procesos incluyen funciones cognitivas como la motivación, emoción, memoria, atención, percepción y metacognición, que trabajan juntas para brindar una forma significativa de ver el mundo que nos rodea. En el contexto de hospitales de formación de médicos residentes, este modelo se basaría en enlazar el conocimiento con su significado práctico en la atención clínica, es decir, la transferencia del conocimiento. En lugar de enfocarse únicamente en la memorización de conceptos, se busca maximizar las funciones y habilidades de cada residente para desarrollar su razonamiento clínico durante su formación como especialista.
- El razonamiento clínico es un proceso fundamental en el que se identifican datos clínicos del paciente para organizarlos mentalmente y priorizarlos en el desarrollo de una sospecha diagnóstica y un plan de abordaje. Este razonamiento depende tanto del conocimiento teórico como de las habilidades clínicas de exploración y análisis de la semiología del paciente. Es importante destacar que la transferencia de contenido mediante la memorización no es suficiente para desarrollar la competencia en razonamiento clínico, y este aspecto debe ser abordado de manera específica en los programas de formación (Richards, 2020).

Es cierto que no existe un programa para la formación de médicos especialistas perfecto, es por ello que la supervisión y evaluación de la implementación de los programas por parte de las Instituciones educativas es esencial para evitar

El rol del docente en la formación de médicos especialistas es fundamental para ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades de razonamiento analítico y hábitos de aprendizaje autodirigido de manera sostenible (Vázquez-Reyes, 2019). Esto permitirá que los futuros médicos especialistas puedan mantenerse actualizados a lo largo de su carrera mediante la EMC. Una estrategia efectiva es orientar el abordaje de los pacientes con preguntas que cuestionen las decisiones clínicas seleccionadas. Además, enseñar a los alumnos a justificar sus decisiones y solicitudes de estudios de laboratorio y gabinete para el manejo de un paciente. Es importante destacar que estas justificaciones pueden estar basadas en conocimiento real o suposiciones, y ambas opciones son válidas. Incluso si una respuesta es incorrecta, este enfoque promueve que el estudiante cuestione cada decisión y pueda identificar los errores médicos, utilizando estas oportunidades como momentos de enseñanza y aprendizaje.

Una estrategia que puede ser utilizada en el proceso de formación médica es el modelo "tutor por un minuto" o Modelo Neher (Neher, 1992), esencial en entornos con poco tiempo de enseñanza, como durante el pase de visita de pacientes hospitalizados o en áreas críticas como salas de urgencias y unidades de cuidados intensivos (Hayes, 2017). Este modelo se basa en la identificación de las necesidades de aprendizaje

de cada estudiante y proporciona retroalimentación del conocimiento médico de acuerdo con esas necesidades.

El proceso del "tutor por un minuto" se compone de cinco pasos:

1. Establecer un compromiso: Después de que el alumno tenga su primer contacto con el paciente y lo conozca a fondo a través de una historia clínica completa, se establece un compromiso al preguntarle qué cree que está sucediendo con el paciente y si hay algo más que quisiera hacer por él. En esta etapa, no es esencial que el estudiante dé respuestas correctas, sino que se enfoca en observar el análisis que realiza.

Ejemplos: "¿Qué crees que este pasando en estos momentos con este paciente, de acuerdo a su fisiopatología?" "¿Existe algo más que quisieras hacer con este paciente en estos momentos respecto al abordaje o tratamiento?"

2. Buscar evidencia y posibles explicaciones alternativas: En este punto, el docente continúa haciendo preguntas basadas en las respuestas del paso anterior, guiando al estudiante a un ejercicio de razonamiento. Es importante hacer preguntas de manera adecuada y no hostigante, para evitar bloquear el proceso de razonamiento y reflexión del estudiante.

Ejemplos: "¿Qué fue lo que te llevo a realizar ese abordaje diagnóstico?" "¿Cuál fue tu pensamiento al elegir ese fármaco o tratamiento para el paciente?"

3. Enseñar principios generales: Las respuestas proporcionadas por el estudiante se utilizan como base para brindar retroalimentación sobre el paciente y el razonamiento clínico empleado. Se presentan principios generales relacionados con el caso clínico para enriquecer el conocimiento del estudiante.
Ejemplo: “Si el sitio de infección es el X, sería adecuado indicar Y antibiótico debido a que la evidencia demuestra que los principales agentes etiológicos de este tipo de infecciones son Z bacterias, mismos que puedes identificar por los siguientes datos clínicos...”
4. Otorgar retroalimentación positiva sobre lo que el estudiante hizo correctamente: En este paso, el docente enfoca los aspectos positivos del razonamiento del estudiante y explica por qué estuvieron bien. Se resaltan los puntos fuertes del estudiante para reforzar su aprendizaje.
Ejemplo: “Fue una buena decisión que eligieras el medicamento X, considerando la edad del paciente. El uso del medicamento Y en este grupo etario podría causar efectos secundarios graves y empeorar el cuadro clínico”.
5. Corregir los errores mediante sugerencias para mejorar: Durante la retroalimentación, el docente identifica los errores del

estudiante y explica las razones detrás de ellos. Se alienta al estudiante a reflexionar sobre sus propios errores y se ofrecen sugerencias para mejorar. Es importante hacerlo de manera positiva y constructiva. En algunos escenarios de retroalimentación, se puede emplear la técnica del "sándwich", donde se proporciona un punto positivo, seguido de un punto a mejorar y, finalmente, otro punto positivo. Esto evita que el estudiante se sienta abrumado por la cantidad de comentarios negativos y permite resaltar sus fortalezas.

Ejemplo: “Mediante tu abordaje, otorgaste el diagnóstico X para este paciente, siguiendo las recomendaciones de las guías vigentes. Sin embargo, el cuadro clínico presenta características que sugieren que en realidad se trata del diagnóstico Y. Por lo tanto, el tratamiento definitivo será diferente, aunque el diagnóstico que otorgaste es uno de los principales diagnósticos diferenciales”.

Otra estrategia que puede implementarse en los hospitales sedes de residencia médica es el modelo SNAPPS (Sintetiza, Reduce, Analiza, Sondea, Planea y Selecciona). Este modelo complementa el del tutor por un minuto y busca lograr un equilibrio entre la retroalimentación del experto y la independencia del aprendizaje autorregulado (Cohen, 2017).

El proceso del modelo SNAPPS consta de 6 pasos:

1. Sintetizar brevemente la historia clínica y los hallazgos en la exploración física del paciente.
2. Reducir los posibles diagnósticos diferenciales a los dos o tres más probables.
3. Analizar los diagnósticos diferenciales mediante la comparación de las posibilidades y cuestionar al docente sobre las dudas que se tengan.
4. Sondar al docente con preguntas para obtener una mayor comprensión del caso.
5. Planear el manejo de los problemas médicos del paciente.
6. Seleccionar un caso relacionado con el problema para utilizarlo en el aprendizaje autodirigido.

El modelo SNAPPS requiere más tiempo de aplicación que el tutor por un minuto, pero se ha demostrado que es el modelo de enseñanza clínica con mayor evidencia de validez, tanto en entornos ambulatorios como intrahospitalarios. Cuando los docentes lo implementan, los médicos en formación logran adaptarse al razonamiento clínico, facilitar sus diagnósticos diferenciales y justificar sus decisiones y diagnósticos.

Aunque existen múltiples modelos de educación clínica, no hay un estándar de oro para el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, se ha comprobado que los aprendizajes basados en la reflexión y el razonamiento presentan un

aprendizaje a largo plazo en comparación con los que utilizan el proceso de memorización.

El razonamiento clínico desarrollado a través de habilidades cognitivas superiores, como el análisis, la síntesis y la autorreflexión (Richards, 2020), es esencial para una formación médica sólida. Al pasar por distintos niveles de la escala taxonómica de Bloom, desde el simple recuerdo hasta la aplicación y la comprensión profunda, el estudiante puede demostrar un mayor conocimiento y habilidad para aplicar el conocimiento en el entorno clínico y explicar los temas a sus compañeros.

Por último, se puede implementar el enfoque QIPS (Quality Improvement and Patient Safety), que es una estrategia que se enfoca en la formación de médicos residentes en las áreas de mejora de la calidad y seguridad del paciente (Mata, 2015). Este enfoque proporciona a los residentes herramientas y habilidades para identificar problemas en la atención médica, implementar intervenciones basadas en evidencia y evaluar los resultados para lograr mejoras significativas en la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

Para evaluar la efectividad del programa de formación en QIPS, se puede utilizar el modelo de evaluación de Kirkpatrick, que consta de cuatro niveles:

1. Reacción: Evalúa la satisfacción y la percepción de los participantes sobre el programa de formación. En este nivel, se busca obtener la retroalimentación de los residentes sobre su

experiencia y si encontraron útil y relevante el contenido del programa.

2. **Aprendizaje:** Mide el grado en que los participantes adquieren nuevos conocimientos y habilidades durante el programa de formación. Aquí se evalúa el nivel de conocimientos que los residentes han adquirido en cuanto a calidad y seguridad del paciente.
3. **Comportamiento:** Evalúa si los participantes aplican lo aprendido en su práctica clínica y en situaciones reales. En este nivel, se busca determinar si los residentes han implementado en la práctica clínica las estrategias de mejora de la calidad y seguridad aprendidas durante el programa.
4. **Resultados:** Mide el impacto del programa de formación en los resultados de calidad y seguridad del paciente. Aquí se evalúa si las intervenciones implementadas por los residentes han tenido un impacto positivo en la calidad y seguridad de la atención médica.

Además de las estrategias dirigidas a los docentes, es fundamental considerar otros factores que impactan en el aprendizaje y la formación de los estudiantes, como la privación del sueño y la salud mental.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, los médicos residentes son considerados trabajadores,

ya que mantienen una relación laboral con la institución donde realizan su formación; sin embargo, conforme a la Norma Oficial Mexicana, están inscritos en programas de posgrado avalados por una institución educativa, lo que los obliga a cumplir tanto con un programa académico como con un programa operativo.

En la práctica cotidiana, dentro de sus sedes de adscripción, los residentes son percibidos predominantemente como trabajadores por sus contemporáneos, mientras que su rol como estudiantes es reconocido de manera marginal. Esta ambigüedad en su estatus puede generar un impacto significativo en su bienestar, ya que la carga asistencial, sumada a las exigencias académicas, puede contribuir a la privación del sueño y al deterioro de su salud mental.

Estudios han evidenciado que la falta de un adecuado descanso y el estrés crónico afectan negativamente la capacidad de toma de decisiones clínicas, el rendimiento académico y la calidad del cuidado del paciente (Camiré, 2022). Por ello, es fundamental que las Instituciones implementen estrategias que promuevan un equilibrio entre las demandas asistenciales y académicas garantizando condiciones óptimas para el desarrollo profesional y personal de los médicos residentes.

El *burnout* durante la formación médica tiene consecuencias graves para la salud del residente. Los factores comunes de riesgo para el *burnout* en médicos residentes incluyen ser de edad más joven, tener un estado civil que implique mayores responsabilidades familiares, una baja satisfacción con el trabajo, y el conflicto entre el trabajo y la vida personal. Además, la

posición en la especialidad, la inseguridad laboral, las demandas interpersonales, la falta de recursos y las jornadas laborales extenuantes.

Un metaanálisis reciente demostró que hasta el 75% de los residentes experimenta burnout, y hasta un 43% presenta depresión o síntomas depresivos durante su formación médica (Mata, 2015).

La escuela de Medicina de Harvard demostró en 2023 que el exceso de horas laborales en los médicos residentes se asocia con un aumento significativo de errores médicos autoinformados, eventos adversos prevenibles, eventos adversos prevenibles fatales y otros riesgos ocupacionales. Trabajar más de 48 horas semanales incrementa el riesgo de fallas de atención, accidentes laborales, lesiones percutáneas y errores médicos prevenibles ($p < 0.001$).

Aquellos que trabajan entre 60 y 70 horas a la semana presentan mayor riesgo de cometer errores médicos en un 136% (OR 2.36, IC 95% 2.01–2.78); un 193% de riesgo de eventos adversos prevenibles (OR 2.93, IC 95% 2.04–4.23) y un 175% de eventos adversos prevenibles fatales (OR 2.75, IC 95% 1.23–6.12).

Incluso cuando el promedio semanal no supera las 80 horas, trabajar al menos un turno de duración extendida al mes se asocia con un aumento del 84% en el riesgo de errores médicos (OR 1.84, IC 95% 1.66–2.03); 51% más de riesgo de eventos adversos prevenibles (OR 1.51, IC 95% 1.20–1.90) y un 85% más de riesgo de eventos adversos

fatales (OR 1.85, IC 95% 1.05–3.26). Además, estos turnos prolongados incrementan el riesgo de accidentes vehiculares cercanos (OR 1.47, IC 95% 1.32–1.63) y de exposiciones ocupacionales (OR 1.17, IC 95% 1.02–1.33) (Barger, 2023)

Estos hallazgos subrayan la necesidad de revisar las políticas y lineamientos para la operación de las residencias médicas y priorizar el bienestar del médico residente.

A pesar de esto en México, la actualización de la *NOM-001-SSA-2023 Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de residencias médicas en establecimientos para la atención médica*, establece que las guardias de los médicos residentes deben calendarizarse de acuerdo con el programa operativo de la especialidad, asegurando que se cumpla con el programa académico, incluyendo la frecuencia, horario y duración de las guardias. Según la *NOM-001-SSA-2023*, las guardias deben ocurrir un máximo de dos veces por semana, con intervalos de al menos tres días entre ellas. Además, si se requiere alguna modalidad diferente en el esquema de guardias, el promedio anual de horas de trabajo no debe superar las 80 horas semanales, incluidas las jornadas de guardia. Sin embargo, a pesar de la evidencia vertida, la carga horaria máxima permitida aún se encuentra por encima de lo que se ha estudiado en otros países, donde las normativas tienden a ser más restrictivas con respecto a las horas de trabajo y guardias de los residentes, buscando mitigar los riesgos asociados con el agotamiento y mejorar la calidad de la formación y la atención.

Por citar un ejemplo, en los Estados Unidos han implementado diversas reformas en su normativa con el objetivo de abordar el bienestar de los médicos residentes por medio de su Consejo de Acreditación para la Educación Médica de Posgrado (ACGME, por sus siglas en inglés), el cual, durante el 2017 modificó su normativa, donde exige que todos los programas de residencia acreditados incluyan estrategias específicas para promover el bienestar de los residentes; sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, el burnout, la depresión y el suicidio continúan siendo problemas persistentes en la formación médica. Estas condiciones no solo afectan el bienestar individual del residente, sino que también se asocian con un aumento en la incidencia de errores médicos, comprometiendo la seguridad del paciente y disminuyendo la calidad de la atención médica (Camiré, 2022) (Van der Leeuw, 2012).

Los errores médicos no solo afectan la seguridad del paciente, sino que también impactan emocionalmente a los residentes que participan en su atención. Se ha identificado que, tras un error médico, muchos residentes experimentan sentimientos de culpa, remordimiento, frustración e inseguridad en sus habilidades (Camiré, 2022) (Barger, 2023), (Camiré, 2022), (Van der Leeuw, 2012).

Este fenómeno, conocido como la "segunda víctima", fue descrito por Wu en 2001 y hace referencia a la carga emocional y profesional que

enfrentan los médicos involucrados en eventos adversos, lo que puede generar un fuerte impacto en su confianza y desempeño (Wu A, 2000).

Con frecuencia, los residentes se sienten responsables por el desenlace del paciente, lo que los lleva a cuestionar su preparación y conocimientos, afectando su bienestar y su desarrollo profesional.

Un estudio identificó que la mayoría de los residentes estuvieron directamente involucrados en errores médicos, lo que impactó negativamente su bienestar emocional. Se asoció a un alto uso de estrategias de afrontamiento desadaptativas, como la evitación, cambios en el comportamiento, uso de sustancias y la negación.

Los residentes temen a las represalias, sanciones y juicios tras cometer un error médico, lo que refleja la cultura de perfeccionismo prevalente en la medicina. Este temor a las consecuencias les impide compartir y discutir el error con sus supervisores o con los pacientes y sus familias (Fatima, 2021).

Según Christensen et al., el perfeccionismo y la competitividad, que son aspectos arraigados en la formación médica, son factores que generan angustia en los clínicos cuando enfrentan errores médicos (Christensen, 1992).

Además, muchos residentes han informado, no tener la oportunidad de participar en sesiones de debriefing tras un evento adverso y desconocen si este tipo de espacios estaban disponibles en su programa de residencia o en la institución.

La percepción de una falta de apoyo por parte de los docentes durante la gestión de estos errores contribuye a un ambiente poco propicio para el aprendizaje y el bienestar (Fatima, 2021). Estos hallazgos subrayan la relación entre los errores médicos autopercebidos y una disminución en la calidad de vida, así como un incremento en el agotamiento, la depresión y la pérdida de empatía, factores que impactan tanto en el desarrollo profesional del residente como en la seguridad del paciente.

Lo descrito resalta la necesidad urgente de establecer entornos de aprendizaje que sean seguros y abiertos, donde los residentes puedan compartir sus experiencias sin temor a represalias. Esta práctica no solo favorece el bienestar emocional y profesional de los residentes, sino que también contribuye a la seguridad del paciente. Fomentar una cultura de seguridad y mejora continua es crucial para garantizar que los errores médicos sean gestionados de manera transparente, lo que, a su vez, mejora la calidad de la atención. La creación de espacios donde se priorice tanto la formación de los residentes como la seguridad del paciente es fundamental para asegurar prácticas médicas de alta calidad y promover un entorno de trabajo saludable y eficiente.

En conclusión, el proceso de formación de médicos residentes en México enfrenta diversos retos que afectan tanto la calidad de la educación como la atención al paciente. Es esencial promover

un EMBE y la MBE, así como la educación basada en competencias. El rol del docente es fundamental para desarrollar habilidades de razonamiento analítico y aprendizaje autodirigido en los médicos en formación, lo que les permitirá enfrentar los desafíos cambiantes de la práctica médica.

Los modelos de enseñanza clínica que se basan en procesos cognitivos y en la mejora de la calidad y seguridad del paciente son estrategias clave para fortalecer la formación de los médicos residentes. La supervisión y evaluación constante de los programas educativos facilita la identificación de áreas de mejora y la demostración del impacto de la formación tanto en la práctica clínica como en los resultados de los pacientes. Es importante señalar que la presión y las altas demandas de la residencia médica pueden llevar a los residentes a experimentar agotamiento y burnout, factores que afectan no solo su bienestar personal, sino también la seguridad de los pacientes. A medida que los programas de formación se enfocan en mejorar la calidad educativa y clínica, también deben ser conscientes de la necesidad de promover ambientes laborales saludables y sostenibles que favorezcan tanto el desarrollo profesional de los residentes como la atención de calidad para los pacientes. Los retos en el proceso formativo de médicos especialistas y soluciones propuestas. Para asegurar la formación de médicos especialistas altamente capacitados y comprometidos con la atención de calidad y la seguridad del paciente, es fundamental seguir evolucionando en la aplicación de modelos educativos basados en la evidencia y la mejora continua de los

programas de residencia médica en México, estos retos se dividen en:

1.- Heterogeneidad de los programas académicos y su implementación:

- Desarrollo de un consenso nacional con estándares básicos entre las universidades con programas de especialización médica.
- Evaluación del rendimiento al programa universitario.
- Implementar una formación homogénea y coherente entre programas para garantizar una educación médica de calidad.
- Desarrollo de programas educativos bajo un mismo marco conceptual y metodológico basado en competencias (habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales).

2.- Preparación de los docentes hospitalarios:

- Capacitación continua en temas de docencia y andragogía a médicos titulares y adjuntos de programas de especialización
- Establecer requisitos a los médicos especialistas que formen parte del departamento de educación médica sobre formación en educación médica.
- Desarrollar un sistema de formación en habilidades pedagógicas para los docentes y fomentar la docencia de calidad dentro del hospital.

3.- Aplicación de medicina basada en evidencias y

Competencias:

- Creación de planes locales y/o institucionales para fomentar la Medicina Basada en Evidencias
- Desarrollo de herramientas evaluativas de medicina basada en competencias para los médicos residentes
- Fomentar el uso de la MBE como pilar central en el proceso educativo para mejorar la toma de decisiones clínicas.

4.- Desarrollo de educación médica basada en evidencias (EMBE):

- Definir las estrategias de aprendizaje y plan curricular del hospital de enseñanza a los médicos residentes
- Establecer una evaluación continua del programa desde la perspectiva de docentes y médicos residentes

5.- Incorporar enfoques de aprendizaje activo y reflexivo que refuercen el conocimiento práctico en los residentes.

Seguridad del paciente:

- Establecer turnos intrahospitalarios continuos de una duración máxima de 16 horas, promoviendo un equilibrio entre trabajo y descanso.
- Limitar las horas laborales a un máximo de 48 horas por semana, priorizando la salud y bienestar de los residentes sin comprometer la calidad de la atención al paciente.

- Definir tiempos de descanso para los médicos residentes de post guardia
 - Crear un seguimiento de los errores médicos y evaluar sus asociaciones con la higiene de sueño de los médicos residentes.
 - Garantizar que las políticas de trabajo estén alineadas con la seguridad del paciente, reduciendo los riesgos asociados a la fatiga de los residentes.
- 6.- Maltrato, violencia física, psicológica, acoso sexual y académico hacia médicos residentes:
- Instauration de políticas locales, estatales y nacionales de cero tolerancia para casos de acoso y violencia en el ámbito educativo intra y extrahospitalario
 - Creación de consejos de residentes en los hospitales para el seguimiento de casos
 - Capacitación continua al personal hospitalario
 - Promover un entorno de trabajo respetuoso que permita a los residentes expresar preocupaciones sin temor a represalias, garantizando su bienestar emocional y profesional

Conflictos de interés: Todos los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento: Para la realización de este artículo no se contó con financiamiento de ningún tipo.

Agradecimientos: Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Phinder-Puente, M. E., Sánchez-Cardel, A., Romero-Castellanos, F., & Sánchez-Valdivieso, E. A. (2014). Percepción sobre factores estresantes en estudiantes de Medicina de primer semestre, sus padres y sus maestros. *Investigación En Educación Médica*, 3(11), 139-146. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(14\)72740-1](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(14)72740-1)
2. Ocaranza, D. F., Castañeda, G. G., Melo, G., Fernández, D., Castillejos, M., Ramírez, E., & Otero, G. E. R. V. (1999). Origen y desarrollo de las residencias hospitalarias. *Gac Méd Méx*, 135(1), 73.
3. Rutkow I. M. (1978). William Stewart Halsted and the Germanic influence on education and training programs in surgery. *Surgery, gynecology & obstetrics*, 147(4), 602–606.
4. Blancas, J. L. A., & Bárcena, J. L. (2018). Formación de médicos especialistas en México. *Educación médica*, 19, 36-42. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.007>
5. De, D., Germán, P., Dolci, F., Santacruz, J., Carlos, V., & Montalvo, L. (n.d.). LA FORMACIÓN DE MÉDICOS ESPECIALISTAS EN MÉXICO. https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L30_A_NM_Medicos_especialistas.pdf
6. Reeves, S., Perrier, L., Goldman, J., Freeth, D., & Zwarenstein, M. (2013). Interprofessional education: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database of systematic reviews*, (3).

7. Camiré, E., Moyen, E., & Stelfox, H. T. (2009). Medication errors in critical care: risk factors, prevention and disclosure. *CMAJ*, 180(9), 936-943.
8. Kinnear, B., DeCoursey, B., Caya, T., Baez, J., & Warm, E. J. (2022). Things We Do for No Reason™: Toxic quizzing in medical education. *Journal of Hospital Medicine*, 17(6), 481.
9. Van der Leeuw, R. M., Lombarts, K. M., Arah, O. A., & Heineman, M. J. (2012). A systematic review of the effects of residency training on patient outcomes. *BMC medicine*, 10, 1-11.
10. Richards, J. B., Hayes, M. M., & Schwartzstein, R. M. (2020). Teaching clinical reasoning and critical thinking: from cognitive theory to practical application. *Chest*, 158(4), 1617-1628.
11. Vázquez-Reyes, José M, Rodríguez-Guillén, Job H, Cortés-Algara, Alfredo, González-Ramirez, Pedro A, & Millán-Hernández, Manuel. (2019). Diez consejos para los futuros profesores de especialidad médica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(5), 245-246. Epub 03 de febrero de 2020. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.225.1019>
12. Neher, J. O., Gordon, K. C., Meyer, B., & Stevens, N. (1992). A five-step "microskills" model of clinical teaching. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 5(4), 419-424.
13. Hayes, M. M., Chatterjee, S., & Schwartzstein, R. M. (2017). Critical thinking in critical care: five strategies to improve teaching and learning in the intensive care unit. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(4), 569-575.

PIE DIABÉTICO WAGNER-0 EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2

Dr. Luis Alberto Avendaño Escoto; Dr. Javier López Sánchez; Dra. Ivette Mata Maqueda; Servicios de Salud del Estado de Querétaro. Correo dr.avesunam@gmail.com ; lopezsanchezjav@prodigy.net.mx ; ivette965@hotmail.com

Resumen

El pie diabético es una complicación crónica de la diabetes mellitus, de etiología multifactorial, ocasionada y exacerbada por neuropatía sensitivo-motora, angiopatía, edema, afección de la inmunidad que condicionan infección, ulceración, gangrena de extremidades inferiores cuyo principal desenlace es la hospitalización y/o amputación del miembro afectado. **Objetivo:** determinar la prevalencia de pie diabético Wagner-0 en pacientes con diabetes tipo 2 con evolución mayor a 10 años. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo, en el Centro de Salud “Dr. Pedro Escobedo”. Unidad de análisis: pacientes con diabetes tipo 2 con evolución mayor a 10 años; cálculo de muestra con fórmula de proporciones para población finita $n=36$; **Resultados:** la prevalencia del pie diabético Wagner-0 se presentó en 89%, el tiempo de evolución fue de 18.9 años y el promedio de edad fue 63.9 años; 77.8% fueron mujeres; 66.7% de la población en estudio no recibió información de pie diabético; 47.2% no se había realizado la exploración de pies previa al estudio; las alteraciones inherentes al pie de riesgo fueron: dermatológicas 94.4%, osteoarticulares 72.2%, neurológicas 27.7% y vasculares 13.8%. **Conclusión:** En la población estudiada el pie diabético Wagner-0 se presentó en el 89%, se encontró que dos terceras partes no recibieron información de promoción a la salud para prevención del pie diabético y casi en la mitad no se les había realizado exploración de los pies.

Palabras clave: Pie diabético, angiopatía, neuropatía

Abstract

Diabetic foot is a chronic complication of Diabetes Mellitus, of multifactorial etiology, caused and exacerbated by sensory-motor neuropathy, angiopathy, edema, immunity condition that causes infection, ulceration, gangrene of the lower extremities whose main outcome is hospitalization and /or amputation of the affected limb. **Objective:** determine the prevalence of Wagner-0 diabetic foot in patients with type 2 diabetes with evolution greater than 10 years. **Material and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional, prospective study at the “Dr. “Pedro Escobedo.” Analysis unit: patients with type 2 diabetes with evolution of more than 10 years; sample calculation with proportions formula for finite population $n=36$; **Results:** the prevalence of Wagner-0 diabetic foot was 89%, the evolution time was 18.9 years and the average age was 63.9 years; 77.8% were women; 66.7% of the study population did not receive information about diabetic foot; 47.2% had not had a foot examination prior to the study; The alterations inherent to the foot at risk were: dermatological 94.4%, osteoarticular 72.2%, neurological 27.7% and vascular 13.8%. **Conclusion:** In the population studied, Wagner-0 diabetic foot occurred in 89%, it was found that two thirds did not receive health promotion information for the prevention of diabetic foot and almost half had not undergone a foot examination.

Keywords: Diabetic foot, angiopathy, neuropathy

Introducción

El pie diabético se define como un síndrome clínico y complicación crónica grave de la diabetes mellitus (DM), de etiología multifactorial, ocasionada y exacerbada por neuropatía sensitivo-motora, angiopatía, edema, afección de la inmunidad, las cuales condicionan infección, ulceración y gangrena de las extremidades inferiores, cuyo principal desenlace es la hospitalización y/o amputación del miembro afectado.⁶ Puede presentarse como alteración de la estructura anatómica y funcional de la extremidad, a causa de hiperglucemia constante y sostenida en el organismo, lo que genera cambios a nivel neurológico, vascular, dermatológico y osteoarticular, así mismo, se encuentra asociada a un factor detonante que va a formar una úlcera en el pie.⁵ A nivel global la prevalencia de pie diabético es de 6.3%, mientras que en México se encuentra entre 8-15%,⁴ de los 8.6 millones de personas con DM en México, se estima que del 15 al 25% desarrollarán alguna úlcera a lo largo de su vida.⁷

La mayoría de las veces, las lesiones del pie diabético, tienen un mecanismo de producción en común. La neuropatía periférica es la principal causa del pie diabético, expresada como pérdida de la sensibilidad en la extremidad reduciendo la percepción al dolor, a la presión, desbalance muscular, pérdida de la protección del pie que conduce a deformidades anatómicas (dedos en garra, pie de Charcot), mayor riesgo de fisuras o grietas y angiopatía manifestada por alteración de la microcirculación.¹⁷

La enfermedad arterial periférica (EAP) es la segunda causa de pie diabético, afecta a los vasos de pequeño y gran calibre de las extremidades (Arteria tibial anterior, tibial posterior y peronea).¹³ A partir de los diez años de evolución de la diabetes, el 50 % de las personas tienen manifestaciones clínicas evidentes de EAP, alcanzando su presencia a la totalidad de la población diabética, después de los 25 años, topográficamente en el 15–25% de los casos se

presenta la afectación aortoiliaca, mientras que en el 75-85% están afectadas las arterias de la pierna y el pie.¹⁰ La disminución del flujo sanguíneo limita el aporte de oxígeno a las porciones distales de la extremidad, lo que potencia el daño producido por la neuropatía.¹³

Un método clínico utilizado para valorar las lesiones del pie diabético es la clasificación de Wagner-Merrit que constituye la base para planificar el tratamiento. Según la gravedad, profundidad, infección o gangrena, las úlceras se gradúan en escala de 1-5, sin embargo, esta clasificación cuenta con un grado inicial o cero (pie de riesgo), donde se incluyen las alteraciones tempranas de la estructura anatómica y funcional del pie, previo a la afección de tejidos y estructuras profundas.

La ulceración del pie diabético y sus consecuencias, constituyen un serio problema de salud que genera un alto costo social y económico para el paciente, sus familiares y los sistemas de salud.¹⁰

Las amputaciones y los problemas del pie en general, se encuentran entre las complicaciones más costosas de la DM. El incremento del costo de atención es directamente proporcional al grado de la escala de Wagner (Grado 0-I requiere medidas preventivas e intervenciones menores, II-III intervenciones mayores, estadía intrahospitalaria, soluciones y medicamentos etc.; IV y V amputación menor y mayor, que requiere estadía intrahospitalaria y los recursos inherentes a la recuperación del paciente con esta condición.¹⁵

El costo de un paciente con DM bien controlado y sin complicaciones, es de 8,000 pesos mexicanos al año, el costo del manejo anual de un solo paciente con pie diabético, puede sobrepasar los 300,000 pesos o incluso multiplicarse si se realiza amputación mayor.¹⁹

En 2013 los costos de la DM en México se estimaron en 36,285.93 millones de pesos equivalentes al 2.23% del Producto Interno Bruto (PIB) 1,627,719 millones de pesos para ese año; los costos directos se estimaron en 17,954.93 millones de pesos, y los costos Indirectos 18,336.449 millones de pesos, 1.10% y 1.13% del PIB respectivamente.^{15, 19}

La pérdida de la extremidad afecta al paciente al enfrentar altas tasas de incapacidad, pérdida de independencia y mortalidad; la situación se extiende a toda la familia y/o a las personas dedicadas al cuidado del enfermo que tratan de manera directa o indirecta de reinsertarlos a la vida productiva o normal, sin embargo, se ven obligados a dedicar parte de su vida a movilizar y auxiliar al paciente en sus actividades básicas de la vida diaria, deteriorando a futuro, la vida y economía de ambos participantes.¹⁹

El pie diabético se puede originar o exacerbar por falta de información y educación de las medidas preventivas por parte de los proveedores de salud, así como el cuidado deficiente de los pies por parte del paciente, las lesiones se pueden prevenir si se adoptan medidas apropiadas.⁶

Método

Tipo de estudio: observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, realizado en el Centro de Salud Dr. Pedro Escobedo; el universo de trabajo fueron pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) de 10 años o más de evolución, que llevan su seguimiento en el Centro de Salud Dr. Pedro Escobedo, N=38; muestra: determinada por fórmula para proporciones de población finita n=36.

Unidad de análisis: personas que cumplen con a) criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de DM2 de 10 años de evolución mínimo, ambos sexos, cualquier edad y pacientes que aceptaron a través de su firma en el consentimiento informado; b) criterios

de exclusión: pacientes que al momento de revisar su expediente clínico se detecten errores de registro, con diagnóstico previo de pie diabético, tratamiento quirúrgico por pie diabético y personas que cursen con alteraciones dermatológicas, osteoarticulares, vasculares o neurológicas de causa diferente a la diabetes; c) criterios de eliminación: pacientes fallecidos que aún se encuentren registradas en la base de datos, encuestas incompletas y pacientes que durante el estudio deciden no continuar. Se evaluaron las variables edad, tiempo de evolución, sexo, promoción a la salud recibida por el paciente referente a pie diabético, exploración de pies realizada previa a la presente evaluación, alteraciones clínicas inherentes al pie de riesgo.

Metodología: Se analizó el expediente físico y electrónico de los pacientes con DM2, que llevan el seguimiento de su enfermedad en el Centro de Salud Dr. Pedro Escobedo. En el periodo del 24 de febrero al 30 de mayo 2023, se integró y utilizó un instrumento de recolección de datos para concentrar la información de las variables en estudio: edad, sexo, recepción por parte del paciente de información de promoción a la salud y prevención de enfermedades (concepto de pie diabético, autocuidado de los pies); mediante exploración física se determinó la existencia de pie diabético en etapas tempranas utilizando la clasificación de Wagner grado 0 (Pie de riesgo) en las personas con DM tipo 2 de 10 años o más de evolución, se determinaron alteraciones a) dermatológicas (alopecia, xerosis, hiperqueratosis, grietas de las capas superficiales de la epidermis, heridas plantares y/o interdigitales, úlceras, micosis plantar, onicomiosis) b) Osteoarticulares (hallux valgus dedos en garra, dedos en martillo, pie plano, pie de Charcot), c) Neurológicas (nocicepción mediante el uso de monofilamento de Semmes-Weinstein, parestesia evidenciada mediante el uso de diapason de 128 Hz), d) vasculares (llenado capilar, intensidad del pulso, índice tobillo brazo). Se realizó

análisis univariado con apoyo del programa estadístico SPSS 29.0.10 y Excel, con el uso de medidas de tendencia central (media, mediana, moda) frecuencia, rango, desviación estándar e índice de confianza de acuerdo a la naturaleza de las variables.

La investigación se apegó en forma estricta a los principios de la Declaración de Helsinki y Tokio, se cumplió con los principios éticos de respeto al individuo, beneficencia, no maleficencia y Justicia.

Fue acorde al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación de México en los artículos 96, 98, 100, 101, (Dignidad, protección de los derechos del sujeto de estudio, confidencialidad y manejo responsable de la información). Fue revisada y aprobada por el Comité de Investigación de Servicios de Salud del Estado de Querétaro, con el registro: 1454/20-01-2023/R-1 Medicina Familiar/SESEQ-UNAM.

La investigación careció de conflicto de interés de cualquier naturaleza y sin riesgo de vulnerar la confidencialidad de los datos.

Resultados

Se analizó una muestra de n=36 pacientes con edad mínima de 45 años y máxima de 88 años, en promedio 63.9 años (IC 95%; 48.2 - 79.6) (Gráfico 1).

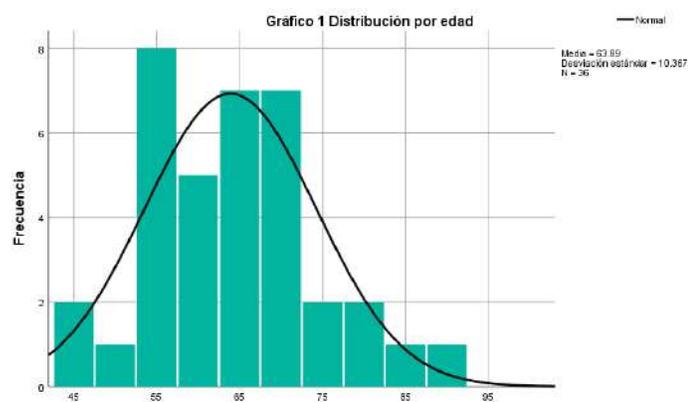


Gráfico 1 Distribución de la muestra por edad agrupada en quinquenios. Fuente: Instrumento de recolección de datos; Sistema de Información en Crónicas (SIC)

El tiempo de evolución mínimo de DM que presentaron las personas al momento de la atención fue de 11 años y un máximo 35 años, en promedio 18.9 años (IC 95%; 6.1 - 31.7) (Gráfico 2).

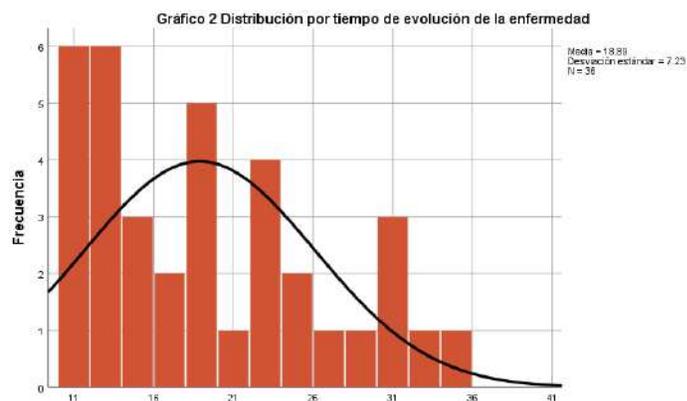


Gráfico 2 Distribución de la muestra por tiempo de evolución de la enfermedad. Fuente: Instrumento de recolección de datos; Sistema de Información en Crónicas (SIC)

En la distribución por sexo hubo mayor proporción en mujeres 77.8%, n=28 (IC 95%; 64.2 - 91.4) en comparación con hombres 22.2%, n=8 (IC 95%; 8.6 - 35.8) (Gráfico 3).

Gráfico 3 Distribución por sexo



Gráfico 3 Distribución de la muestra por sexo. Fuente: Instrumento de recolección de datos; Sistema de Información en Crónicas (SIC)

Las personas que recibieron información de promoción a la salud referente a pie diabético y sus cuidados fue n=12, 33.3% (IC 95%; 17.9 - 48.7) en relación al 66.7%, n=24 (IC 95%; 51.3 - 82.1) que no la recibieron. (Gráfico 4).

Gráfico 4 Promoción a la salud de pie diabético otorgada al paciente

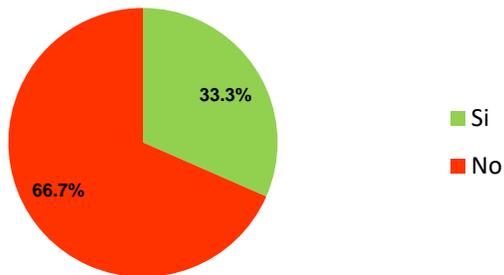


Gráfico 4 Promoción a la salud otorgada al paciente respecto a pie diabético. Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La exploración de los pies de los pacientes, previa a la evaluación clínica de esta investigación se realizó a 52.8%, n=19 (IC 95%; 36.5 - 69.1) y al 47.2% (IC 95%; 30.9 - 63.5) no se realizó. (Gráfico 5)

Gráfico 5 Revisión preventiva de pies de personas con diabetes

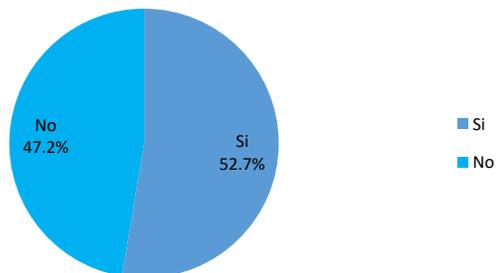


Gráfico 5 Revisión clínica de pies, previa evaluación. Fuente: Instrumento de recolección de datos.

El pie diabético se presentó en 35 pacientes con un 97.2%, (IC 95%; 91.8 - 100), 32 pacientes Wagner-0, con el 89%; 3 pacientes Wagner-1, con 8% y un paciente no presentó alteraciones (Gráfico 6).

Gráfico 6 Pie Diabético según clasificación de Wagner

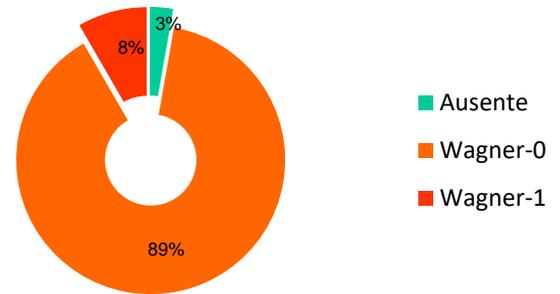


Gráfico 6 Pie diabético encontradas en pies de personas con diabetes tipo 2 de más de 10 años de evolución según escala de Wagner. Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Las alteraciones clínicas del pie diabético Wagner-0, que se encontraron en orden de frecuencia fueron: dermatológicas en 94.4% n=34, (IC 95%; 86.9 - 100) de ellas las más frecuentes, alopecia, xerosis, hiperqueratosis, onicomycosis y micosis plantar; osteoarticulares 72.2%, n=26 (IC 95%; 57.6 - 86.8) las más frecuentes, hallux valgus y/o dedos en martillo; neurológicas 27.7% n=10 (IC 95%; 13.1 - 42.3) una persona tuvo alteración de la nocicepción y 9 alteración mixta (nocicepción y parestesia); vasculares 13.8%, n=5 (IC 95%; 2.5 - 25.1), dos personas presentaron disminución de la intensidad del pulso, dos personas con alteración de índice tobillo brazo y una persona presentó ambas. (Gráfico 7)

Gráfico 7 Alteraciones Clínicas en pies de personas con DM2 de 10 años o más de evolución

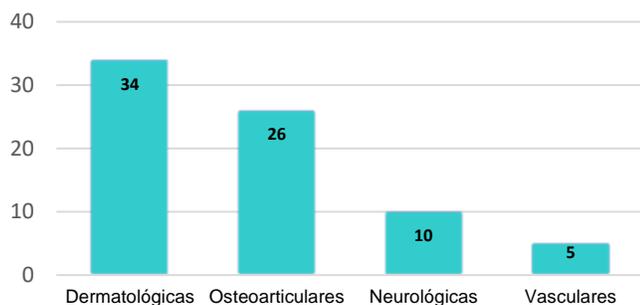


Gráfico 7 Alteraciones clínicas encontradas en pies de personas con diabetes tipo 2 de más de 10 años de evolución. Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Discusión y conclusiones

En este estudio se observó que el pie diabético Wagner-0 estuvo presente en 32 pacientes que representa el 89% de las personas evaluadas, esta cifra es superior a lo propuesto por Herrera ALG (2016)¹⁰ quien documentó que, a partir de los 10 años de evolución de la enfermedad, el 50% de los diabéticos tienen manifestaciones clínicas evidentes de la EAP, sin embargo, el autor, menciona que estas lesiones alcanzan su presencia a la totalidad de la población diabética más allá de los 25 años. Por otro lado, en el estudio de Rivas A.V (2017)¹ de evaluación integral de la sensibilidad en pies de personas con DM2 con evolución de la enfermedad de 12.4 años en promedio, encontró que el 99.5% de 198 personas presentaba alteraciones de la sensibilidad, mayor a lo encontrado en esta investigación donde se evidenció que el 27.7% presentó alteraciones neurológicas. Las manifestaciones que se presentaron con mayor frecuencia fueron las alteraciones dermatológicas, osteoarticulares, neurológicas y vasculares.

La edad promedio de las personas evaluadas en este estudio fue mayor (63.9 años) a lo encontrado por Rivas A.V (2017)¹ en un estudio similar, donde

evaluó integralmente los pies de 198 pacientes con DM2 con edad promedio de 56.44 años.

El tiempo de evolución de la DM2 en este estudio fue en promedio 18.9 años, mayor a lo encontrado por Rivas A.V (2017)¹ con media de 12.4 años de evolución de la DM2.

El sexo se distribuyó con mayor proporción en mujeres 77.8% y 22.2% de hombres mayor a lo reportado por Rivas A.V (2017)¹ que encontró un porcentaje de 70.2% en mujeres y 29.8% hombres.

La información de promoción a la salud que recibieron los pacientes, referente a pie diabético y sus cuidados fue del 33.3%, de esta orientación, tal como lo menciona Duran S.I (2020)⁶ en su trabajo de conocimiento, actitud y práctica sobre pie diabético en pacientes o sus cuidadores en cirugía vascular, “La educación del paciente a corto plazo, influye de manera positiva en el conocimiento acerca del cuidado de los pies y en el comportamiento de las personas”.

La revisión de pies que se realizó en consultorio previa evaluación a este estudio, se llevó a cabo al 52.8% de los pacientes, este porcentaje fue mayor según lo registrado en la ENSANUT (2018-19)⁷ y ENSANUT continua (2021)⁸ 14.6% y 26.3% respectivamente.

Las alteraciones clínicas del pie diabético Wagner-0 encontradas en la evaluación, fueron dermatológicas en 94.4%, las más frecuentes alopecia, xerosis, hiperqueratosis, onicomiosis y micosis plantar, porcentaje mayor a lo encontrado por Rivas A.V (2017)¹ donde el 82.8% de 198 personas, presentaron alteraciones dermatológicas, las más frecuente, anhidrosis/hiperqueratosis, infección por hongos y fisuras.

El 72.2% presentó deformaciones osteoarticulares, las más frecuentes fueron Hallux Valgus y/o dedos en martillo, este porcentaje fue

mayor a lo encontrado por Rivas A.V (2017)¹ donde encontró 62.1% de las personas evaluadas.

Las alteraciones neurológicas fueron menores (27.7%) a lo encontrado a por Rivas A.V (2017)¹ que registró un 70.7% de alteraciones neurológicas leves, moderadas y graves de las personas evaluadas.

El 13.8% tuvo alteraciones vasculares porcentaje menor a lo encontrado por Herrera A.L.G (2016)¹⁰, el pie diabético en cifras, donde menciona que, a partir de los 10 años de evolución de la DM, el 50% de las personas tienen manifestaciones clínicas evidentes de la EAP.

En la población estudiada el pie diabético Wagner-0 se presentó en el 89%, se encontró que dos terceras partes no recibieron información de promoción a la salud para prevención del pie diabético y casi en la mitad no se les había realizado exploración de los pies en la atención médica.

Debe considerarse, que el tiempo de evolución de la DM, es proporcional a la aparición de complicaciones crónicas microvasculares, manifestadas por alteraciones neuro y angiopáticas que pueden desencadenar eventos adversos que van desde úlceras superficiales a profundas, infección de tejidos blandos, osteomielitis y culminar en amputación del miembro afectado. El déficit neurológico y/o vascular manifestado como alteraciones dermatológicas u osteoarticulares deben considerarse como riesgo inminente para el desarrollo de úlceras en los pies, justificando la evaluación periódica de extremidades inferiores a fin de realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Es importante que en el primer nivel de atención se otorgue información de promoción a la salud a la totalidad de las personas con esta condición a fin de crear conciencia sobre la dimensión del problema a nivel personal, familiar y económica, con el objetivo de mejorar la calidad de vida.

El abordaje de la DM y sus complicaciones debe ser interdisciplinario, donde exista participación del médico familiar, internista, angiólogo, neurólogo, oftalmólogo, nefrólogo, personal de enfermería, nutrición, psicología, trabajo social, entre otros.

Se requieren estudios de carácter multicéntrico con muestras heterogéneas que permitan obtener un panorama territorialmente amplio.

Referencias Bibliográficas

- 1.- Acuña, V. R., Crisóstomo, Y. M., Barjau, H. G., Serrano, A. M., et al (2017). Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cuidarte*, 8(1), 1423. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i1.348>
- 2.- Asociación Latinoamericana de Diabetes ALAD (2019); Guías ALAD sobre Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Ed 2019. https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- 3.- Carro G.V., Saurral R., Witman E. (2020) Ataque de pie diabético. Descripción, fisiopatología, presentación clínica, tratamiento y evolución. *Medicina Buenos Aires*, 80: 523-530 Recuperado de https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-5-indice/ataque_pie/
- 4.- De la Cruz-H.I. (2022) Incidencia y predicción de amputación de pie diabético en Tabasco. Estudio de Cohorte *Revista Salud en Tabasco* Vol. 28 No. 1 enero-abril 2022. <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/148.pdf>
- 5.- Díaz L.R., Lezana F.M., Meneses G.F. (2022). Pie diabético en el primer nivel de atención, recomendaciones y algoritmo de tamizaje. Reporte de caso. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108485>
- 6.- Duran I.S (2020) Conocimiento, actitud y práctica sobre pie diabético en pacientes o sus cuidadores en cirugía vascular. *Revista Helcos*. <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v32n1/1134-928X-geroko-32-01-57.pdf>
- 7.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018-19). Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/>
- 8.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2021). Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/>

- 9.- Félix R. F. J., Subirana I., Baena D. J., et al (2020). Importancia pronostica de la enfermedad arterial periférica diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo en población general española. *Atención Primaria*, 52(9), 627-636. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.03.005>
- 10.- García A.L. (2016) El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas Cuba. Recuperado de <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1953/3092>
- 11.- Garduño J.J.G., Corrales B.H., Baca R.S (2020) Prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del pie diabético, Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica GPC SS-005-20, <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-005-20/ER.pdf>
- 12.- López D.J.M. (2019) Factores de Riesgo cardiovasculares asociados a pie Diabético. *Rev. Medica Singer*. 4(3):4–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v4i3.176>
- 13.- Mansilha A. (2017). Tratamiento y gestión del pie diabético. *Angiología*, 69(1), 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2016.08.012>
- 14.- Martínez E.J.E., Romero I.M.E., Plata A.H., López B.G., et al (2021). Pie diabético en México: factores de riesgo para mortalidad posterior a una amputación mayor, a 5 años, en un hospital de salud pública de segundo nivel. *Cirugía y Cirujanos*, 89(3). <https://doi.org/10.24875/ciru.20000209>
- 15.- Montiel J.A.J., Villaseñor A.G., et al (2017). Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. *Revista Chilena de Cirugía*, 69(2), 118-123. <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.09.009>
- 16.- Narváez E.C.O., Burbano W.D.B., Calvache C.G.M., Cantuca M.A.P et al (2019). Conocimientos y prácticas de autocuidado en la prevención del pie diabético. *Revista Criterios*, 26(1), 57-70. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/26.1-art3>
- 17.- Paiva M.O., Rojas S.N., (2016) Pie diabético: ¿Podemos Prevenirlo? *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(2) 227-234, <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-pie-diabetico-podemos-prevenirlo-S0716864016300128>
- 18.- Standards of Medical Care in Diabetes (2022) Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes*, 40(1), 10-38. <https://doi.org/10.2337/cd22-as01>
- 19.- Torres M.A., Rubén C.C., Torres R.J.F., Miranda G.O.F., et al (2020). Estado actual, costos económicos y sociales del pie diabético y las amputaciones en la población mexicana. *Revista Mexicana de Angiología*, 48(2). <https://doi.org/10.24875/rma.20000019>
- 20.- Wexler D.J. (2021) Patient Education: Foot care for people with diabetes (Beyond the Basics). *Divulgaciones contribuyentes*, <https://www.uptodate.com/contents/foot-care-in-diabetes-mellitus-beyond-the-basics>

ANTICONCEPCIÓN POST EVENTO OBSTÉTRICO EN HOSPITAL GENERAL DE SAN JUAN 2023-2024

Stefany González Martínez, Julio Alberto Flores Barrón, Dra. Brenda Karina Llanos Cruz, Dr. Gustavo Coello Ugalde, Dr. Ernesto Deloya Tomas, Dra. Ivette Mata Maqueda**.

Hospital General de San Juan del Río.

**Subdirección de Enseñanza, SESEQ.

Correo: ivettem@seseqro.gob.mx , stefany.100797@gmail.com

Resumen

La OMS define, la planificación familiar posibilita el control del número de hijos y el intervalo entre embarazos mediante métodos anticonceptivos y tratamientos para la infertilidad, reduciendo en 10 a 30 % la mortalidad materna.

Objetivo:

Determinar el porcentaje de aceptación de métodos anticonceptivos post evento obstétrico en el Hospital General de San Juan del Río Mayo 2023-2024.

Método:

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. En el que se analizaron los registros de planificación familiar y hoja de egreso por tipo de evento obstétrico de Mayo 2023-2024, en el Hospital General de San Juan del Río.

Resultados:

La muestra incluyó 2262 del registro de la base de datos de planificación familiar, con un 89.6% (n=2026) de casos válidos. Se encontró en el Hospital General de San Juan del Río, el 82.3% de las pacientes sí aceptan un método anticonceptivo post evento obstétrico siendo el implante subdérmico el método más utilizado, especialmente después de partos vaginales (23.7%, IC 95%; 22.4 – 25.0) y cesáreas (10.8%, IC 95%; 9.9 – 11.7). La OTB fue el segundo método más utilizado, especialmente posterior a cesáreas (13.2% , IC 95%; 12.3 – 14.1) y parto (53.3%, IC 95%; 52.94 - 53.66), siendo más frecuente en mujeres de 21-30 años.

Conclusiones: El estudio determina que existen factores de alto impacto en la elegibilidad de un método anticonceptivo post evento obstétrico, los cuales están relacionados con condiciones específicas como el periodo postparto, el número de gestas (particularmente entre 2 y 3), y el rango de edad reproductiva de 21 a 30 años. Asimismo, se identificó que el estado civil de unión libre y el nivel educativo de secundaria influyen significativamente en la elección del método anticonceptivo. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar los determinantes sociales de la salud en el diseño de estrategias de planificación familiar y promoción de la salud sexual y reproductiva en mujeres en edad fértil.

Palabras clave: Planificación familiar y anticoncepción en el pos evento obstétrico

Abstract

The WHO defines that family planning enables the control of the number of children and the spacing between pregnancies through contraceptive methods and infertility treatments, reducing maternal mortality by 10 to 30%.

Objective: To determine the acceptance rate of post-obstetric event contraceptive methods at Hospital General de San Juan del Rio between May 2023 and May 2024.

Method: An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted. Records from the family planning database and discharge summaries by type of obstetric event between May 2023 and May 2024 at Hospital General de San Juan del Rio were analyzed.

Results: The sample included 2262 records from the family planning database, with 89.6% (n=2026) valid cases. It was found that at Hospital General de San Juan del Rio, 82.3% of patients accepted a contraceptive method post-obstetric event, with the subdermal implant being the most used method, especially after vaginal deliveries (23.7%, 95% CI: 22.4 – 25.0) and cesarean sections (10.8%, 95% CI: 9.9 – 11.7). Tubal ligation was the second most used method, especially after cesarean sections (13.2%, 95% CI: 12.3 – 14.1) and vaginal deliveries (53.3%, 95% CI: 52.94 - 53.66), more common among women aged 21-30 years.

Conclusions: The study determines that there are high-impact factors influencing the eligibility for a contraceptive method after an obstetric event, which are associated with specific conditions such as the postpartum period, the number of pregnancies (particularly between 2 and 3), and the reproductive age range of 21 to 30 years. Additionally, it was found that cohabiting marital status and a secondary level of education significantly affect the choice of contraceptive method. These findings underscore the importance of considering the social determinants of health in the development of strategies for family planning and the promotion of sexual and reproductive health among women of childbearing age.

Keywords: Family planning and contraception in the post-obstetric event

Introducción

La planificación familiar implica el derecho de cada persona a decidir libre y responsablemente sobre la cantidad de hijos que desea tener y cuándo tenerlos, así como a recibir la información y servicios necesarios para ello, sin importar su sexo, preferencia sexual, edad o estado social o legal (Gobierno de México, IMSS 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud, la planificación familiar permite a las personas controlar el número de hijos y el intervalo entre embarazos, utilizando métodos anticonceptivos y tratamientos para la infertilidad (World Health Organization, 2020).

La Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA2-1993 define la planificación familiar como el derecho a decidir de manera informada sobre el número y espaciamiento de los hijos, asegurando acceso a información específica y servicios adecuados, sin discriminación de género, preferencia sexual, edad o estatus social o legal.

Los programas de planificación familiar (PF) se implementaron como estrategia principal para reducir el crecimiento demográfico mediante la disminución de las tasas de fecundidad, con el Sector Salud liderando su ejecución. Inicialmente, adoptaron un enfoque de riesgo reproductivo. La investigación y el debate internacional sobre los beneficios de la planificación (Palma-Cabrera, Y. 2022).

Contar y acudir a servicios de planificación familiar (PF) le permite a las parejas elegir, de manera informada, el método anticonceptivo que mejor se adapte a sus necesidades para controlar su fecundidad y el espaciamiento de los embarazos (*Estada, 2008*).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el período intergenésico es el tiempo entre la fecha del último evento obstétrico y el inicio del siguiente embarazo (fecha de la última menstruación). Este evento puede ser un aborto o un parto (vaginal o por cesárea). En mujeres multíparas, el riesgo de

complicaciones como parto pretérmino, trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional, sufrimiento fetal agudo y bajo peso al nacer aumenta con intervalos intergenésicos menores a 24 meses o mayores a 60 meses, independientemente de la edad. Un intervalo menor a un año es un factor de riesgo para parto pretérmino y bajo peso al nacer, lo que lleva a mayores complicaciones neonatales, incluyendo ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos y muerte perinatal. Además, un período intergenésico menor de 6 meses incrementa diez veces el riesgo de aborto. Por tanto, es crucial que las madres planifiquen sus embarazos con intervalos mayores de 2 años para asegurar resultados maternos y fetales adecuados.

Es crucial para la salud pública, ya que aborda un período vulnerable para las mujeres y personas con capacidad de gestar. Su implementación efectiva puede reducir significativamente la morbilidad materna e infantil mediante la planificación familiar inmediata. El enfoque en métodos de larga duración y la consejería adecuada son esenciales para garantizar que las mujeres puedan tomar decisiones informadas y adecuadas a sus circunstancias. Aprovechar el período de hospitalización es una estrategia efectiva para asegurar que las mujeres reciban los anticonceptivos necesarios, contribuyendo a mejorar los resultados de salud a largo plazo (Orrigo, 2022).

En México, alrededor del 20% de los embarazos en menores de 20 años son segundos embarazos. Las mujeres indígenas tienen una mayor tasa de fecundidad adolescente y un inicio más temprano de vida sexual, unión y maternidad. La OMS recomienda la anticoncepción post evento obstétrico (APEO) para extender los intervalos entre embarazos, prevenir embarazos no planificados y reducir la mortalidad materno-infantil. Para una APEO efectiva, se debe proporcionar consejería y anticonceptivos durante la atención del embarazo, enfocándose en los anticonceptivos reversibles de acción prolongada (ARAP), y continuar en el periodo postaborto y posparto hasta 24 meses, basándose en los derechos sexuales y reproductivos e involucrando a parejas y familias (Campero, 2022). Los servicios de información, orientación, consejería, selección,

prescripción y administración de anticonceptivos, así como la identificación y tratamiento de casos de esterilidad e infertilidad, la prevención de enfermedades de transmisión sexual y la atención materno-infantil, conforman un conjunto de acciones destinadas a promover el completo bienestar físico, mental y social. Estas acciones no solo buscan la ausencia de enfermedades durante la reproducción y el ejercicio de la sexualidad, sino también el bienestar general de la población. La consejería en Planificación Familiar debe involucrar un proceso de análisis y comunicación personal entre los proveedores de servicios y los usuarios potenciales y actuales. Este proceso debe proporcionar a quienes solicitan métodos anticonceptivos la información necesaria para tomar decisiones voluntarias, conscientes e informadas sobre su vida sexual y reproductiva. Asimismo, debe ayudarles a elegir el método más adecuado a sus necesidades individuales, asegurando un uso correcto y satisfactorio durante el tiempo deseado de protección anticonceptiva. Para parejas infértiles o estériles, la consejería debe incluir la referencia oportuna a unidades médicas especializadas cuando sea necesario. La Norma Oficial Mexicana NOM 005-SSA2-1993 establece las disposiciones para los servicios de planificación familiar en México. Su objetivo principal es regular y asegurar la prestación de servicios de planificación familiar de manera accesible, informada y respetuosa de los derechos de las personas (Mexicana,O 1993).

Los métodos anticonceptivos pueden ser temporales o permanentes y se dividen en varias categorías:

Hormonales: Píldoras, inyecciones, implantes, parches y anillos vaginales.

Barreras: Condones, diafragmas y capuchones cervicales.

Dispositivos intrauterinos (DIU): Hormonales y no hormonales.

Permanentes: Esterilización masculina (vasectomía) y femenina (ligadura de trompas) (World Health Organization, 2021).

Naturales: Método del ritmo, lactancia materna exclusiva (LAM), entre otros.

Existen tres presentaciones para los anticonceptivos hormonales combinados orales que contienen

estrógeno y progestina, cuya efectividad anticonceptiva, bajo condiciones habituales de uso, este método brinda protección anticonceptiva de 99 %; sin embargo la eficacia puede disminuir hasta en un 92% por el uso incorrecto de la píldora (Mexicana,O 1993).

Los que contienen dosis constantes de estrógeno y de progestina en cada una de las tabletas o grageas. Se presentan en cajas de 21 tabletas o grageas; algunas presentaciones incluyen siete tabletas adicionales, que no contienen hormonas, sólo hierro o lactosa, resultando ciclos de 28 tabletas o grageas para administración sin interrupción (de Salud, 2013).

Los que contienen dosis variables del estrógeno y la progestina, que se administran dentro del ciclo de 21 días, se denominan trifásicos, por incluir tabletas o grageas con tres cantidades diferentes de hormonas sintéticas.

Aquellos que en el paquete para 21 días contienen 15 tabletas o grageas con el estrógeno solo, seguidas por seis con dosis fijas del estrógeno, más alguna progestina sintética, se denominan secuenciales y no debe recomendarse su uso como método anticonceptivo (Mexicana,O 1993).

Los métodos hormonales orales que sólo contienen progestina bajo condiciones habituales de uso, brinda protección anticonceptiva mayor al 99%. Existen dos presentaciones de hormonales inyectables:

Enantato de noretisterona 200 mg, en ampolleta con 1 ml de solución oleosas.

Acetato de medroxiprogesterona 150 mg, en ampolleta con 3 ml de suspensión acuosa microcristalina (Mexicana,O 1993).

Los dispositivos intrauterinos (DIU^s) son artefactos que se colocan dentro de la cavidad uterina con la finalidad de proporcionar anticoncepción reversible de acción prolongada (ARAP). Pueden tener diferentes formas y tamaños y contener cantidades variables de hormonas, cobre u otros metales que se liberan de manera gradual a lo largo de varios años.

El DIU consiste en un cuerpo de polietileno flexible, que contiene un principio activo o coadyuvante que puede ser un filamento de cobre y/o cobre y plata o un depósito con una progestina. La protección

anticonceptiva que brindan los dispositivos varía, de acuerdo con el principio activo o coadyuvante que contengan. La duración de la efectividad de los dispositivos tipo T Cu 380A es hasta de diez años y, para los Multiload 375 y 250 de tres a cinco años. El mismo término aplica para los DIU que contienen una progestina. Al terminar el periodo de efectividad del DIU, si la usuaria requiere aún este método, debe reemplazarlo por otro, en forma inmediata después de la remoción (Mexicana,O 1993).

De acuerdo a su contenido los DIU's se clasifican en:

- Dispositivos intrauterinos hormonales
 - DIU liberador de levonorgestrel
- Dispositivos intrauterinos no hormonales
 - DIU con cobre
 - DIU con cobre y plata
 - DIU con cobre y oro

Varios estudios han examinado la prevalencia y los determinantes del uso de anticonceptivos post evento obstétrico en diferentes contextos. La evidencia sugiere que la intervención inmediata en el período post evento obstétrico puede aumentar significativamente la adopción de métodos anticonceptivos y reducir las tasas de embarazos no planificados (Mexicana,O 1993).

La planificación familiar permite a las parejas decidir de manera libre y responsable el número de hijos y el momento de tenerlos, contribuyendo al control del tamaño de la familia, el espaciamiento de los embarazos, la prevención de embarazos no deseados, la mejora de la salud materna, y la reducción de la mortalidad infantil y materna. Además, proporciona información sobre salud reproductiva y empodera a la mujer, facilitando la planificación de la educación y desarrollo profesional (García Guzmán, 2022).

Sin embargo, hay contraindicaciones específicas según el método anticonceptivo utilizado. Los métodos hormonales no se recomiendan para mujeres con enfermedades cardiovasculares, trombosis, cáncer de mama o de hígado, o migraña con aura. Los dispositivos intrauterinos (DIU) están contraindicados en mujeres con infecciones pélvicas, malformaciones uterinas o cáncer de cuello uterino o de útero. Los métodos de barrera deben evitarse si hay

alergias al látex. La esterilización permanente no es adecuada para personas que no están seguras de no querer más hijos o que tienen problemas de salud graves que aumentan el riesgo quirúrgico. Es esencial consultar con un profesional de la salud para determinar el método anticonceptivo más adecuado (García Guzman, 2022). México ha adaptado las prácticas europeas en Anticoncepción Post Evento Obstétrico (APEO) para abordar múltiples desafíos en salud reproductiva. La experiencia europea en salud materna e infantil ha demostrado que la implementación de APEO reduce significativamente los embarazos no planificados y mejora la salud de madres e hijos al espaciar los nacimientos. Europa cuenta con protocolos clínicos avanzados y programas de capacitación que México puede replicar para formar a sus profesionales de la salud en la administración de métodos anticonceptivos post evento obstétrico con el fin de mejorar la salud reproductiva, basándose en la evidencia de su efectividad en reducir la mortalidad materna e infantil, aumentar el acceso a métodos anticonceptivos y capacitar adecuadamente a los profesionales de salud, todo ello apoyado por políticas públicas sólidas y cooperación internacional.

Las progestinas puras son preferidas durante la lactancia porque no interfieren con la producción de prolactina ni con la producción de leche materna. En cambio, los anticonceptivos que contienen estrógenos pueden inhibir la prolactina, reducir la producción de leche y, por lo tanto, no se recomiendan durante este período.

Estas diferencias hormonales son cruciales para asegurar que la lactancia sea efectiva y segura tanto para la madre como para el bebé

Objetivo general: Determinar el porcentaje de aceptación de métodos anticonceptivos post evento obstétrico en el Hospital General de San Juan del Río Mayo 2023-2024.

Método

Se realizó un estudio Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Definición del universo: Registro de planificación familiar durante el período de estudio en el Hospital General de San Juan del Río. Registró de egreso obstétrico por tipo de atención durante el período de estudio en el Hospital General de San Juan del Río.

Criterios de inclusión: Registro de planificación familiar y egreso obstétrico por tipo de atención de pacientes que recibieron atención obstétrica en el Hospital General de San Juan del Río durante mayo 2023-2024.

Criterio de eliminación: Registro incompleto.

Consideraciones éticas esta investigación se realizó acorde al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Aprobado por el Comité Estatal de Investigación con el número de registro estatal: 1684/HGSJR/187/17-06-2024/Mip. Stefany González Martínez.

Resultados

Se analizó un universo de 2262 registros de la base de datos de planificación familiar, se incluyeron 2026 (89.6%) registros.

Se encontró que el 53.3% de aceptación de algún método de planificación familiar (MPF) (Tabla 1); el número de gestas con mayor frecuencia de uso de (MPF) fue de 2 a 3 gestas con 51.18% de aceptación (Tabla 2), la edad con mayor frecuencia en un rango de 21 a 30 años con 50.17% de aceptación de (MPF) (Tabla 3); el estado civil con mayor frecuencia la unión libre con 68.7% de aceptación de (MPF) (Tabla 4) y la escolaridad con mayor frecuencia secundaria completa con 47.6% de aceptación de (MPF) (Tabla 5).

Se encontró que el 38.5% de uso de implantes subdérmicos, especialmente después de partos vaginales (23.7%) y cesáreas (10.8%). La OTB fue el segundo método más utilizado, especialmente posterior a cesáreas (13.2%) y parto (53.3%), siendo más frecuente en mujeres de 21-30 años.

Método actual	Ninguno	Último evento obstétrico			Total
		parto	cesárea	aborto	
		314	101	57	532
Oral	0	0	0	10	10
inyectable mensual	0	0	0	3	3
inyectable bimensual	6	0	0	6	12
inyectable trimestral	0	0	0	1	1
DIU cobre	50	45	0	11	136
implante subdérmico	450	219	60	795	795
OTB	106	298	21	485	485
DIU medicado	35	22	14	71	71
Parche anticonceptivo	0	0	0	11	11
Total		1061	745	200	2026

Tabla 1: Método Utilizado * Último Evento Obstétrico; se observa la frecuencia de uso de métodos anticonceptivos según el último evento obstétrico de las pacientes atendidas en el Hospital General de San Juan del Río de Mayo 2023 a 2024. Se encontró que el implante subdérmico fue el método más utilizado, especialmente después de partos vaginales (23.7%, IC 95%; 22.4 – 25.0) y cesáreas (10.8%, IC 95%; 9.9 – 11.7). La OTB fue el segundo método más común, predominantemente tras cesáreas (13.2%, IC 95%; 12.3 – 14.1).

Método actual	Ninguno	No. de gestas				Total
		Primigesta	2-3 gestas	4-5 gestas	Más de 5 gestas	
		227	259	21	15	532
Oral	4	5	1	0	0	10
inyectable mensual	0	3	0	0	0	3
inyectable bimensual	4	5	2	0	0	12
inyectable trimestral	0	0	0	0	1	1
DIU cobre	47	81	11	10	129	
implante subdérmico	343	310	34	17	710	
OTB	15	390	54	62	471	
DIU medicado	26	38	2	1	67	
Parche anticonceptivo	0	8	0	0	11	
Total		669	995	175	102	1942

Tabla 2: Método Utilizado * Número de Gestaciones; se muestra la relación entre el número de gestaciones y el método anticonceptivo utilizado. Los implantes subdérmicos fueron los más utilizados en todas las categorías de gestaciones, con un 16.4% (IC 95%; 15.4 – 17.4) en mujeres con 2-3 gestaciones y un 0.7% (IC 95%; 0.5 – 0.9) en aquellas con más de 5 gestaciones. La OTB fue significativamente elegida por mujeres con 2-3 gestaciones (13.3%, IC 95%; 12.4 – 14.2).

Método actual	Ninguno	Edad					Total
		menor 15 años	15-20 años	21-30 años	31-40 años	41-50 años	
		4	128	279	114	7	532
Oral	0	6	4	0	0	0	10
inyectable mensual	0	0	3	0	0	0	3
inyectable bimensual	0	4	7	1	0	0	12
inyectable trimestral	0	0	0	1	0	0	1
DIU cobre	3	35	75	28	4	149	
implante subdérmico	26	305	322	59	2	724	
OTB	0	21	246	185	22	474	
DIU medicado	0	19	38	10	0	67	
Parche anticonceptivo	0	3	7	1	0	11	
Total		33	621	656	359	35	1583

Tabla 3: Método Utilizado * Edad; se presenta la distribución de métodos anticonceptivos según la edad de las pacientes. Los implantes subdérmicos fueron mayor aceptación en todos los grupos de edad, especialmente en mujeres de 21-30 años (14.7%, IC 95%; 13.7 – 15.7). La OTB fue más común entre mujeres de 31-40 años (8.2%, IC 95%; 7.4 – 9.0).

Tabla cruzada Método actual*Estado civil

Método actual		Estado civil					Total
		soltera(o)	casada(o)	unión libre	separada(o)	divorciada(o)	
Ninguno	83	111	336	9	0	539	
Oral	2	2	6	0	0	10	
inyectable mensual	0	1	2	0	0	3	
inyectable bimensual	0	1	11	0	0	12	
inyectable trimestral	0	0	1	0	0	1	
DIU cobre	20	24	81	0	1	126	
Implante subdérmico	79	33	536	0	0	658	
OTB	46	124	295	2	0	467	
DIU medicado	10	8	47	0	0	65	
Parche anticonceptivo	6	0	6	0	0	11	
Total	246	364	1321	2	1	1923	

Tabla cruzada Método actual*Lee/Escribe

Método actual		Lee/Escribe			Total
		No sabe leer ni escribir	Sabe leer	Sabe leer y escribir	
Ninguno	7	4	619	630	
Oral	0	0	10	10	
inyectable mensual	0	0	3	3	
inyectable bimensual	0	0	12	12	
inyectable trimestral	0	0	1	1	
DIU cobre	2	2	122	126	
Implante subdérmico	8	4	686	698	
OTB	14	4	449	467	
DIU medicado	0	0	65	65	
Parche anticonceptivo	0	0	11	11	
Total	31	14	1878	1923	

Tabla 4: Método Utilizado * Estado Civil; muestra la relación entre el estado civil y el uso de métodos anticonceptivos. Los implantes subdérmicos fueron el método más popular entre las mujeres casadas (30.8%, IC 95%; 29.4 – 32.2), seguidos por la OTB (24.3%, IC 95%; 23.0 – 25.6).

Tabla 7: Método Utilizado * Lectura y Escritura; presenta la relación entre la capacidad de lectura y escritura y el uso de métodos anticonceptivos. Las tendencias observadas son similares a las de los niveles educativos, con implantes subdérmicos y OTB como métodos más comunes, independientemente del nivel de alfabetización.

Tabla cruzada Método actual*Escala de escolaridad

Método actual		Escala de escolaridad									Total
		Ninguno	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Bachillerato incompleto	Bachillerato completo	Técnico	Profesional y más	
Ninguno	6	4	70	14	289	16	126	11	37	539	
Oral	0	0	2	0	4	2	0	0	0	10	
inyectable mensual	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3	
inyectable bimensual	0	0	1	0	8	1	1	1	0	12	
inyectable trimestral	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
DIU cobre	1	2	14	4	53	11	29	1	11	126	
Implante subdérmico	4	22	100	35	322	36	153	0	26	657	
OTB	10	13	63	9	244	17	84	4	23	467	
DIU medicado	0	0	3	0	31	6	18	1	6	65	
Parche anticonceptivo	0	0	1	0	3	4	4	0	0	11	
Total	21	41	266	52	916	91	416	18	104	1923	

Tabla 5: Método Utilizado * Nivel Educativo; se observa la distribución de métodos anticonceptivos según el nivel educativo. Los implantes subdérmicos fueron ampliamente utilizados entre mujeres con educación primaria completa (4.4%, IC 95%; 3.9 – 4.9) y la OTB en mujeres con educación secundaria incompleta (2.8%, IC 95%; 2.4 – 3.2).

Tabla cruzada Método actual*Inicio de VSA

Método actual		Inicio de VSA				Total
		menor 15 años	15-20 años	21-30 años	31-40 años	
Ninguno	106	361	58	3	530	
Oral	2	7	1	0	10	
inyectable mensual	2	1	0	0	3	
inyectable bimensual	5	7	0	0	12	
inyectable trimestral	0	1	0	0	1	
DIU cobre	46	71	7	1	125	
Implante subdérmico	229	431	36	1	698	
OTB	127	300	40	0	467	
DIU medicado	16	43	6	0	65	
Parche anticonceptivo	1	10	0	0	11	
Total	616	1232	147	5	1923	

Tabla 8: Método Utilizado * Inicio de Vida Sexual; se analiza la relación entre el inicio de la vida sexual y el uso de métodos anticonceptivos. Los implantes subdérmicos fueron el método más utilizado entre las mujeres que comenzaron su vida sexual más temprano (6.2%, IC 95%; 5.6 – 6.8), seguidos por la OTB.

Tabla cruzada Método actual*Habla lengua indígena

Método actual		Habla lengua indígena		Total
		No	Si	
Ninguno	493	37	530	
Oral	10	0	10	
inyectable mensual	2	1	3	
inyectable bimensual	12	0	12	
inyectable trimestral	1	0	1	
DIU cobre	116	10	126	
Implante subdérmico	651	47	698	
OTB	439	28	467	
DIU medicado	54	1	55	
Parche anticonceptivo	11	0	11	
Total	1799	124	1923	

Tabla 6: Método Utilizado * Lengua Indígena; muestra el uso de métodos anticonceptivos según si las mujeres hablaban una lengua indígena. No se encontraron diferencias significativas en la elección de métodos anticonceptivos entre quienes hablaban una lengua indígena y quienes no.

Tabla cruzada Método actual*¿Desea más hijas(es)?

Método actual		¿Desea más hijas(es)?			Total
		No	Si	No se	
Ninguno	123	262	146	530	
Oral	0	9	1	10	
inyectable mensual	0	2	1	3	
inyectable bimensual	3	8	1	12	
inyectable trimestral	0	1	0	1	
DIU cobre	37	50	40	127	
Implante subdérmico	139	326	240	704	
OTB	481	1	9	471	
DIU medicado	16	28	21	65	
Parche anticonceptivo	0	9	2	11	
Total	779	656	460	1923	

Tabla 9: Método Utilizado * Deseo de más hijos; muestra el uso de métodos anticonceptivos según el deseo de tener más hijos. Las mujeres que no deseaban más hijos prefirieron los implantes subdérmicos (17.3%, IC 95%; 16.3 – 18.3) y la OTB (16.3%, IC 95%; 15.3 – 17.3).

Tabla cruzada de registro de planificación familiar* hoja de egreso por tipo de evento obstétrico					
			¿Usó método anticonceptivo?		Total
			NO	SÍ	
EVENTO HOJA EGRESO	ABORTO	Recuento	351	0	351
		% del total	11.2%	0.0%	11.2%
	PARTO	Recuento	637	1080	1717
		% del total	20.2%	34.3%	54.6%
	CESÁREA	Recuento	0	1078	1078
		% del total	0.0%	34.3%	34.3%
Total		Recuento	988	2158	3146
		% del total	31.4%	68.6%	100.0%

Tabla 10: Tabla cruzada de registro de planificación familiar* hoja de egreso por tipo de evento obstétrico; muestra el uso de métodos anticonceptivos según el tipo de evento obstétrico. Las mujeres que tuvieron partos prefirieron usar métodos anticonceptivos (34.3%) y las que tuvieron cesáreas también mostraron una alta tasa de uso de métodos anticonceptivos (34.3%). Sin embargo, ninguna de las mujeres que tuvieron abortos utilizó métodos anticonceptivos.

Tabla cruzada EVENTO HOJA EGRESO*¿USO MÉTODO?

		¿Usó algún método anticonceptivo?		Total
		NO	SÍ	
EVENTO HOJA EGRESO	ABORTO	351	0	351
	PARTO	637	1080	1717
	CESÁREA	0	1078	1078
Total		988	2158	3146

Tabla 11: Tabla cruzada de registro de planificación familiar* hoja de egreso por tipo de evento obstétrico; muestra el uso de métodos anticonceptivos según el tipo de evento obstétrico. Las mujeres que tuvieron partos prefirieron usar métodos anticonceptivos (34.3%) y las que tuvieron cesáreas también mostraron una alta tasa de uso de métodos anticonceptivos (34.3%). Sin embargo, ninguna de las mujeres que tuvieron abortos utilizó métodos anticonceptivos (0.0%).

Discusión y conclusiones

En México entre el 50% y el 70% de las pacientes no aceptan un método anticonceptivo post eventos obstétricos. Sin embargo, en el Hospital General de San Juan del Río, el 82.3% de las pacientes sí aceptan un método anticonceptivo. Esto indica que estamos superando el rango nacional, con un mayor porcentaje de aceptación de método anticonceptivo post evento obstétrico.

Se observa una alta frecuencia de uso de implantes subdérmicos, especialmente después de partos

vaginales (23.7%) y cesáreas (10.8%) (Tabla 1). La OTB fue el segundo método más utilizado, especialmente posterior a cesáreas (13.2%) y parto (53.3%) (Tabla 1), siendo más frecuente en mujeres de 21-30 años (Tabla 3). Zaldívar Peña en el 2020, reporto el uso de MPF en el grupo de edad de 20 a30 años, similar a lo encontrado en el estudio que fue de 21 a 30 años, además reporta el uso MPF en el post evento obstétrico de Diu e implante similar a lo reportado en este estudio. (Zaldívar Peña,2020).

El estudio determina que existen factores de alto impacto en la elegibilidad de un método anticonceptivo post evento obstétrico, como son: post partos, el número de gestas de 2-3, en un rango de edad de 21 a 30 años, el estado civil unión libre y la secundaria completa.

En el Hospital General de San Juan del Río la tasa de aceptación del 82.3% de uso de métodos anticonceptivos post evento obstétrico, se considera cambiar el enfoque de la planificación familiar de nuestra jurisdicción no solo proporcionando métodos anticonceptivos post obstétricos dentro del hospital, sino también como parte de la oferta de consulta externa como servicio de planificación familiar.

Se propone fortalecer en las consultas de control prenatal la oferta de uso de MPF.

Referencias bibliográficas

- Betania Allen-Leigh, D. en A., Aremis Villalobos-Hernández, M. en D., María I Hernández-Serrato, M. en C., Leticia Suárez, M. en D., Elvia de la Vara, M. en E. P., Filipa de Castro, P. C., & Schiavon-Ermani, R. (2021). Inicio de vida sexual, uso de anticonceptivos y planificación familiar en mujeres adolescentes y adultas en México. *Saludpublica.mx*. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/5120/10094?inline=1>
- Campero, L., Romero, I., Estrada, F., Hubert, C., Heredia-Pi, I. B., & Villalobos-Hernández, A. (2022). Anticoncepción post evento obstétrico y embarazo subsecuente en adolescentes: perspectivas del personal de salud en México. *Salud pública de México*, 64(4, jul-ago), 385-396.
- de Colombia, M. de S. y. P. S. (2021). Anticoncepción pos evento obstétrico. *Gov.co*. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/Anticoncepcion-pos-evento-obstetrico.aspx>

4. de Salud, S. (2013). Programa Sectorial de Salud 2013–2018. <http://cnegr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/PlanFam/Planificaci onFamiliarAnticoncepcion.pdf>
5. ENAPEA. (2021). Sistema de Indicadores para Monitoreo y Seguimiento de la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes. Gob.mx. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/903214/Infografia_IN FORME_ResultSIMS2023_V13032024_VF_parasubirWEB.pdf
6. García Guzman, T. A. (2022). Prevalencia de Vida Sexual Activa y su Relación con el uso de Métodos Anticonceptivos en Estudiantes de Segundo y Tercero de Bachillerato, Unidad Educativa Naranjito (Master's thesis).
7. High Impact Practice Briefs. (2017). Planificación familiar post-aborto: Un componente crucial de la atención post aborto. HIPs. <https://www.fphighimpactpractices.org/es/briefs/planificacion-familiar-post-aborto/>
8. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición., 2021. Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_diseno_conceptual.pdf
9. Kangatharan, C., Labram, S., & Bhattacharya, S. (2017). Interpregnancy interval following miscarriage and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Human reproduction update*, 23(2), 221-231. <https://academic.oup.com/humupd/article/23/2/221/2605931>
10. Mantilla, M. G., Olarte, R., Mahecha, W. C., & Ochoa, C. V. (2022). Prevalence of the use of long-term family planning methods in post-obstetric event patients attended at the E.S.E Hospital Universitario Erasmo Meoz. July 2022 - april 2023. Gov.co. <https://herasmomeoz.gov.co/wp-content/uploads/2023/07/ARTICULO-PROYECTO-5.pdf>
11. Mexicana, O., & de la Federación, D. O. (1993). NORMA Oficial Mexicana NOM 005-SSA2-1993, De los Servicios de Planificación Familiar. Germany: NORMA. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4699269&fecha=30/05/1994#gsc.tab=0
12. Orrigo, A. B., & Messina, A. (2022). Guía de Anticoncepción Inmediata Post Evento Obstétrico (APEO). Guía orientada a integrantes de los equipos de salud para implementar la estrategia AIEPI en los servicios de salud. <https://clacaidigital.info/handle/123456789/2420>
13. Peña, A. K. Z., Ortega, M. Á. F., Rosas, E. R. P., & Mendoz, R. D. (2020). Anticoncepción post evento obstétrico. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(3). <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1171>
14. Troitiño, M., Mendoza, M., López, H., Clavero, G. S., Carcaño, J., & Ascencio, L. Situación de la salud sexual y reproductiva república mexicana. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/237216/Cuadernillo_SSR_RM.pdf
15. Torijano Carrera, E. (2017). Experiencia del programa APEO en adolescentes de 15 a 19 años con aborto en tococirugía del hospital alta especialidad Veracruz. <http://148.226.24.32:8080/bitstream/handle/1944/52753/TorijanoCarraEmma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Vásquez Quispe, T. M. (2023). Factores asociados a la anticoncepción pos evento obstétrico en usuarias atendidas en el Hospital de Lircay, 2020 y 2021. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/84625633-f6fe-46ac-a8a0-8e493f7e3135>
17. World Health Organization. (2013). Programming strategies for postpartum family planning. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/93680/9789241506496_eng.pdf?sequence=1
18. World Health Organization. (2021). Family planning/contraception methods. Who.int. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/family-planning-contraception>
19. Zaldivar Peña, Ana Karen, Fernández Ortega, Miguel Ángel, Ponce Rosas, Efrén Raúl, & Dávila Mendoz, Rocío. (2020). Anticoncepción post evento obstétrico. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(3), . Epub 01 de septiembre de 2020. Recuperado en 29 de mayo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000300003&lng=es&tlng=es.
20. Zamora, P. G. G., & Perales, C. A. (2016). Factores que determinan el rechazo a la anticoncepción postevento obstétrico en mujeres del hospital de la mujer zacatecana. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/handle/20.500.11845/1555/2/TESIS%20ROSBEL%20FEBRERO%202016.pdf>

DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS

Anthony Roger Gonzalez Cuevas, Litzinai Añorve Rivera, Dr. Sergio Ramírez Escutia, Dr. Gustavo Adolfo Cuello Ugalde, Dr. Ernesto Deloya Tomas, Mtra. Dulce María Arroyo Martínez**, Dra. Ivette Mata Maqueda**.

Hospital General de San Juan del Rio, Estado de Querétaro.

**Subdirección de Enseñanza, SESEQ. rogergonzalezcuevas@gmail.com

Resumen

Introducción: La displasia broncopulmonar (DBP) es una condición del niño prematuro con muy bajo peso al nacer que necesita oxígeno suplementario hasta la edad de 28 días. **Objetivo:** describir la prevalencia y los factores de riesgo de la displasia broncopulmonar en recién nacidos prematuros del Hospital General de San Juan del Río. **Métodos:** Estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron los registros de los niños recién nacido prematuros del Hospital General de San Juan del Rio de Agosto-septiembre del año 2023 con diagnóstico de displasia broncopulmonar y que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. **Resultados:** De los factores de riesgo se encuentra prematuros, bajo peso, diagnóstico de síndrome dificultad respiratoria y uso prolongado de oxigenoterapia incluyendo ventilación mecánica convencional, cpap y puntas nasales. **Conclusión:** La displasia broncopulmonar se presenta mayormente en paciente masculinos. Tiene mayor prevalencia en prematuros de 31- 33 SDG. Los prematuros tenían un peso menor de 1,800 g. El 100% de los casos presentaron síndrome de dificultad respiratoria.

Palabras clave: Prematuro, neonato, displasia broncopulmonar, ventilación mecánica, cpap, factores de riesgo.

Abstract

Introduction: Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is a condition of premature infants with very low birth weight who require supplemental oxygen until the age of 28 days. **Objective:** to describe the prevalence and risk factors of bronchopulmonary dysplasias in premature newborns at the General Hospital of San Juan del Rio. **Methods:** Descriptive, retrospective and cross-sectional observational study. The records of premature newborn children from the San Juan del Rio General Hospital in August-September 2023 with a diagnosis of bronchopulmonary dysplasia and who were admitted to the Neonatal Intensive Care Unit were reviewed. **Results:** Risk factors include premature birth, low weight, diagnosis of respiratory distress syndrome and prolonged use of oxygen therapy including conventional mechanical ventilation, CPAP and nasal tips. **Conclusion:** Bronchopulmonary dysplasia occurs mostly in male patients. It has a higher prevalence in premature babies of 31-33 SDG. The premature babies weighed less than 1,800 g. 100% of cases presented respiratory distress syndrome.

Keywords: Premature, neonate, bronchopulmonary dysplasia, mechanical ventilation, cpap, risk factors.

Introducción

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es una condición del niño prematuro con muy bajo peso al nacer que necesita oxígeno suplementario hasta la edad de 28 días o hasta la edad de 36 semanas. Es una enfermedad pulmonar crónica, originada por la interrupción del desarrollo vascular y pulmonar en la que intervienen múltiples factores: genéticos, prenatales, natales y postnatales (Bany-Mohammed, 2020).

Antes de la implementación de la terapia prenatal con esteroides y surfactantes, la displasia broncopulmonar se caracterizaba principalmente por pulmones fibróticos, con cicatrices e hiperinflados debido a una lesión pulmonar después de la ventilación mecánica y la toxicidad del oxígeno. Con los avances en la medicina neonatal, esta "vieja" displasia broncopulmonar ha cambiado a una "nueva" displasia broncopulmonar caracterizada por una detención en el crecimiento pulmonar, lo que conduce a una simplificación alveolar y disangiogénesis vascular pulmonar. Los pacientes con displasia broncopulmonar pueden presentar un deterioro significativo de la función pulmonar, enfermedad reactiva de las vías respiratorias o intolerancia al ejercicio. Con el tiempo, estos pacientes pueden desarrollar asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica. La complicación más grave a largo plazo es el desarrollo de enfermedad vascular pulmonar e hipertensión pulmonar. (El-Saie, 2023).

Inicialmente, fue descrita por Northway et al. en 1967 como la secuela final del distrés respiratorio del recién nacido tratado con ventilación mecánica. Esta primera descripción hacía referencia a recién nacidos de 34 semanas de gestación y pesos de 2.200 g, con una mortalidad del 67%. A la vez que esta primera descripción, aparecieron otras que hacían referencia a la misma forma de evolución de los cuadros de insuficiencia respiratoria en prematuros (J.M. Hawker, 2019). En el año 2001 un taller organizado por el National Institute of Child Health and human development (NICHD) llegó a acuerdos como acordar el nombre de DBP para referirse a la enfermedad pulmonar crónica del prematuro y distinguirla a otras enfermedades.

La displasia broncopulmonar es la causa más frecuente de morbilidad respiratoria en niños pretérmino que sobreviven al período neonatal. Es por ello, que enlistamos las justificaciones importantes de este problema:

- En México anualmente nacen más de 120 mil prematuros, de los cuales se estima 33.3% que desarrollaran Displasia Broncopulmonar. (Guía de práctica clínica, 2015)

- En general de un 10% de los recién nacidos en nuestro país, de los cuales un 8-12% son niñas/niños de muy bajo peso al nacer, menos de 1200 g o de menos 32 semanas de gestación, por lo cual es susceptible. (Collins, 2020)

- Después del egreso hospitalario, los pacientes que cursan con DBP tiene riesgo de más internamientos, más atención en la consulta externa y mayor número de interconsultas.

- Aumento de pacientes con diagnóstico de displasia broncopulmonar en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General San Juan Del Rio.

- El riesgo a largo plazo es el de lesión neurológica o dificultades de desarrollo motor e intelectual, requiriendo de cuidados especiales durante su vida futura

Las consecuencias de la inmadurez pulmonar se hacían más manifiestas al emplear altas concentraciones de oxígeno y presiones elevadas en los respiradores en una época en la que el uso de esteroides antenatales y de surfactante exógeno posnatal no era todavía posible. Los cambios encontrados en el tejido pulmonar de recién nacidos humanos se pudieron reproducir en el laboratorio, al usar, en monos nacidos prematuramente, concentraciones elevadas de oxígeno y presiones altas del respirador en ausencia de tratamiento con surfactante para tratar el cuadro de distrés respiratorio (Gomella T, 2020).

La DBP en Estados Unidos de América afecta de 10,000 a 15,000 niños anualmente, incluyendo aproximadamente 50% de los recién nacidos de peso menor a 1000 gr. Una característica importante que se ha observado, es que, en los países de medianos y

bajos ingresos, la DBP es más frecuente y más grave y se presenta en prematuros más maduros (Peláez, 2013).

El presente documento se interesa por describir la prevalencia y los factores de riesgo de las displasias broncopulmonares en recién nacidos prematuros del Hospital General de San Juan del Río, así como determinar el porcentaje de progresión de prematuros extremos a displasia broncopulmonar que utilizaron ventilación mecánica convencional, ventilación oscilatoria de alta frecuencia, CPAP y puntas nasales, con la finalidad de concientizar a los trabajadores del área de la salud, buscar nuevos métodos de tratamiento o detectar a tiempo la displasia broncopulmonar para un mejor pronóstico a largo plazo. Este trabajo nos va a permitir contribuir a la sospecha del diagnóstico de displasia broncopulmonar, así como identificar los factores de riesgo que condicionan a la displasia broncopulmonar con el fin de aportar y enriquecer la teoría científica.

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de displasia broncopulmonar moderada/grave en recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos son la prematuridad extrema y dos o más incidentes de sepsis neonatal tardía (10,11). Kim et al. (12) en su estudio realizaron una selección de los factores de riesgo relacionados con la displasia broncopulmonar, dependiendo de la edad gestacional.

Método

Diseño: Estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron los registros de los niños recién nacido prematuros del Hospital General de San Juan del Río de agosto-septiembre del año 2023 con diagnóstico de displasia broncopulmonar y que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Criterios de inclusión y exclusión

Se recabaron 15 expedientes clínicos de recién nacidos prematuros con diagnóstico de displasia broncopulmonar que ingresaron a la UCIN en el periodo agosto-diciembre del año 2023 en el Hospital General de San Juan del Río. Se excluyen expedientes de recién nacidos prematuros nacidos en otra unidad

hospitalaria. Se eliminaron 10 expedientes el cual se corroboró que no contaban con el diagnóstico de displasia broncopulmonar.

Se integro una base de datos en Excel con las variables en estudio: 1) Recién nacidos prematuros de 28-36 semanas de gestación; 2) Sexo masculino y femenino; 3) Un peso de 1.000 a 2.000 gramos; 4) Recién nacidos prematuros que se inició o no oxigenoterapia: ventilación mecánica convencional, CPAP o puntas nasales; 5) Recién nacidos prematuros que hayan tenido diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria 6) y 7) Muertes provocadas por displasia broncopulmonar.

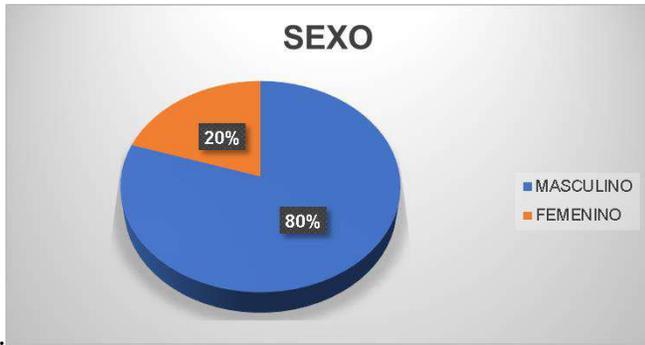
Consideraciones éticas

-Respeto a la Dignidad Humana: Esta investigación tendrá el respeto a la dignidad humana cumpliéndose mediante la carta de confidencialidad.

-La presente investigación se realizó acorde a la declaración de Helsinki, a la ley general de salud y al reglamento de materia de investigación en salud, por ser una investigación documental se trata de una investigación sin riesgo. Aprobada por el Comité de Investigación con número de registro: 1678/HGSJR/181/17-06-2024/MIP. AÑORVE RIVERA LITZINAI Y GONZALEZ CUEVAS ANTHONY ROGER.

Resultados

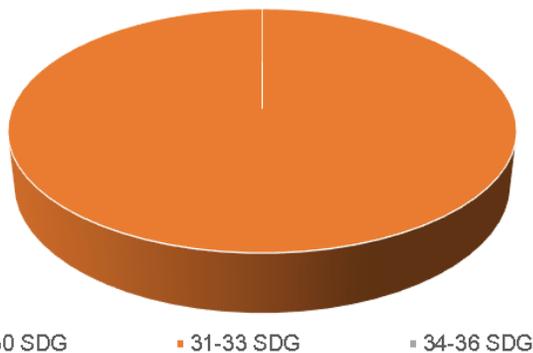
De los 15 expedientes solicitados y analizados, 5 cumplieron los criterios de inclusión antes mencionado. Por el cual de estos 5 expedientes se obtuvo la variable del sexo, el cual el 80% de los neonatos prematuros eran del sexo masculino y un 20% del sexo femenino. (Grafica 1)



Grafica 1

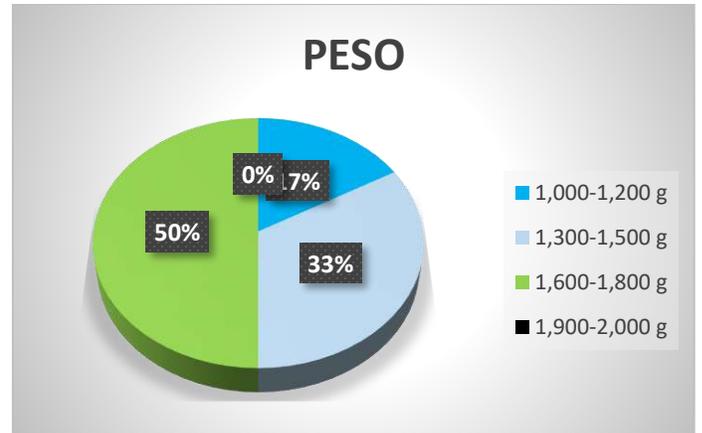
Por otro lado, se analizó la variable de la edad gestacional de los neonatos, el cual el rango de 28-30 semanas de gestación hay un 0% de neonatos masculinos, en 31-33 semanas de gestación se obtuvo el 100% que cumplían esta edad de los neonatos, en 34-36 semanas de gestación se obtuvo el 0% que no cumplían ninguno de los sexos. (Grafica 2).

EDAD GESTACIONAL



Grafica 2

En cuanto la variable del peso de los expedientes de inclusión se obtuvo un rango de peso de 1,000-1,200 gramos con un porcentaje 17%, 1,300-1,500 gramos con un porcentaje de 33%, por otro lado, de 1,600-1,800 gramos se obtuvo el 50%, por el cual hay más expedientes de neonatos que cumplen con estas características y por lo tanto los prematuros tenían un peso entre estos rangos. (Grafica 3)



Grafica 3

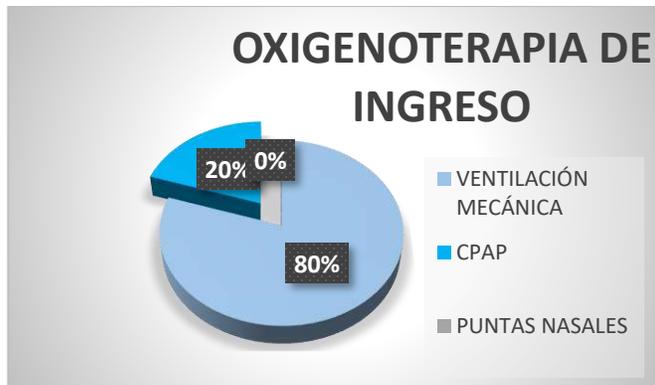
En el grupo de los expedientes de inclusión con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria con indicadores de si o no cumplían con este diagnóstico cual se obtuvo el 100% de todos los casos seleccionados que si tenían síndrome de dificultad respiratoria posterior al nacimiento. (Grafica 4)

SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA



Grafica 4

En el grupo de los expedientes de inclusión que requirieron oxigenoterapia posterior al nacimiento con indicadores al uso de ventilación mecánica convencional al ingreso con un porcentaje total de 80%, de los que utilizaron CPAP se obtuvo el 20% y puntas nasales del 0%. (Grafica 5)



Gráfica 5

Del grupo de los expedientes incluidos con infecciones nosocomiales durante la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos se obtuvo que el 60% de estos si tuvieron infecciones nosocomiales, mientras que el 40% no tuvieron infecciones. (Gráfica 6)



Gráfica 6

DISCUSION Y CONCLUSION

Diferentes estudios han descrito la existencia de tres patrones de la enfermedad que habitualmente se establecen en las primeras semanas de vida (Diaz, 2021). En primer lugar, aquellos pacientes con una enfermedad pulmonar leve al nacimiento y que progresivamente se recuperan. Por otro lado, niños que sufren un deterioro pulmonar progresivo y de forma precoz, que habitualmente requieren soporte respiratorio de forma prolongada desde el nacimiento. En tercer lugar, recién nacidos que, tras experimentar una evolución inicialmente favorable, sufre un deterioro respiratorio posterior.

En los distintos centros del NICH/NHNBI de USA, la DBP varió entre 3 y 43% en los prematuros de 500 – 1500 gr al nacer. (Pizarro, 2019). Datos publicados por el grupo colaborativo NEOCOSUR describen en una población de 1825 recién nacidos de muy bajo peso al nacer (500 -1500 gramos al nacer) una incidencia de DBP de 24,4% (entre 2000-2003). Si lo comparamos con los resultados del estudio, se obtuvo un rango de peso entre 1600-1800 gramos, el cual esta por arriba de lo reportado, sin embargo, cumple con el factor de riesgo que es la prematuridad. La displasia broncopulmonar tiene mayor prevalencia en prematuros de 31- 33 SDG.

En conclusión, los resultados de este estudio se observaron que los recién nacidos prematuros tenían un peso de 1800 gramos en la mayoría, el cual el 100% presentaron síndrome de dificultad respiratoria. Otro punto importante es que estos estuvieron con uso de prolongado de oxigenoterapia, siendo el uso temprano la ventilación mecánica. También se reporta el 60% de los neonatos presentaron infecciones nosocomiales por exposición prolongada a estancia hospitalaria. Con los hallazgos del estudio, se propone vigilar una saturación del 90-95% para evitar hiperoxigenación de los neonatos, disminución de la utilización temprana de ventilación mecánica, nutrición parenteral temprana y el uso de vitamina A y Omega 3 para la eliminación de radicales libres.

Referencias bibliográficas

- 1.- Abman, H. S., Callaco, M. J., Shepherd, G. E., Eszler, M., Guamaa, C. M., Welty, E. S.,...Nelin, D. L.(2017). Interdisciplinary care of children with severe bronchopulmonary dysplasia. *J Pediat.* 18(1), 12-28. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.10.082.
- 2.- Allen, J., y Panitch, H. (2021). Bronchopulmonary dysplasia—a historical perspective. *Pediatric pulmonol*, 56(11), 3478-3489. doi: 10.1002/ppul.25341 <https://doi.org/10.1002/ppul.25341>
- 3.- Collins, A. (2020). Stem-cell therapy for bronchopulmonary dysplasia. *Current opinion in pediatrics*, 32(2), 210-215. doi: 10.1097/mop.0000000000000862. <https://doi.org/10.1097/mop.0000000000000862>
- 4.- El-Saie, A., Yarghese, P. N., Webb, K. M., Villafranco, N., Gandhi, B., Guaman, C. M., y Shivanna, B. (2023). Bronchopulmonary dysplasia – associated pulmonary hypertension: an updated review. *Seminars in perinatology*, 47(6), 151-817. doi: 10.1016/j.semperi.2023.151817. <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2023.151817>

- 4.- Gilfillan, M., Bhandari, A., y Bhandari, V. (2021). Diagnosis and management of bronchopulmonary dysplasia. *BMJ*,20(3),1974. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1974>
- 5.- Gibbs, K., Jensen, A. E., Alexiou, S., Munson, D., y Zhang, H. (2020). Ventilation strategies in severe bronchopulmonary dysplasia. *Neoreviews*, 21(4), e226-e237. doi: 10.1542/neo.21-4-e226. <https://doi.org/10.1542/neo.21-4-e226>
- 6.- Houin, P., Stillwell, P., Deboer, M. E., y Hoppe, J. (2022). Vías respiratorias y mediastino. Buni, M., Hay, W. W., y Levin, M. J. (eds.), *Diagnóstico y tratamiento pediátricos*,26e. Mcgraw-hill education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3223§ionid=269069201>
- 7.- Lacy, G. T., Eyal, G. F., y Bany, M. F. (2020). Displasia broncopulmonar/enfermedad pulmonar crónica. Lacy, G. T., Eyal, G. F., y Bany, M. F. *Gomella neonatología: Tratamiento, procedimientos, problemas durante la guardia, enfermedades y fármacos*, 8e. Mcgraw-hill education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2928§ionid=249660794>
- 8.- Jefferson, B. A., Ramírez, V. C., y Benjumea, B. D. (2022). Bronchopulmonary dysplasia: incidence and severity in premature infants born at high altitude. *Pediatr pulmonol*, 57(2),470-475. doi: 10.1002/ppul.25763. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34796697/>
- 9.- Navarro, M. J., Zavala S. M., Ríos I. D., y Bocanegra C.A. (2016). *Neonatología por aparatos y sistemas*. Aranda, G. J., Velasco, C. R., y Mayoral V. P.(eds.), *Manual de pediatría*. hospital infantil de méxico. mcgraw-hill education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1745§ionid=121674844>
- 10.- Miller, A. N., Shepherd, E. G., EL-ferzli, G., y Nelin, L. D. (2023). Multidisciplinary bronchopulmonary dysplasia care. *Expert review of respiratory medicine*, 17(11), 989-1002. doi:10.1080/17476348.2023.2283120
- 12.- Razak A., Florendo-Chin A., Banfield L., Wahab MGA, McDonald S., Shah PS, Mukerji A. Hipertensión inducida por el embarazo y resultados neonatales: una revisión sistemática y un <https://doi.org/10.1111/pan.14365>
- 13.- Sucasas, A. A., Pértega, D. S., Sáez, S. R., y Ávila, A. A. (2022). Epidemiology and risk factors for bronchopulmonary dysplasia in premature infants born at or less than 32 weeks of gestation. *pediatric*. Elsevier, 96(3),242-251. doi: 10.1016/j.anpede.2021.03.006. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35256313/>
- 13.- Sucasas, A. A., Pértega, D. S., Sáez, S. R., y Ávila, A. A. (2022). Epidemiology and risk factors for bronchopulmonary dysplasia in premature infants born at or less than 32 weeks of gestation. *pediatric*. Elsevier, 96(3),242-251. doi: 10.1016/j.anpede.2021.03.006. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35256313/>
- 14.- Schmidt, R. A., y Ramamoorthy, C. (2021). Bronchopulmonary dysplasia. *Pediatric anaesthesia*, 32(2), 174-180. <https://doi.org/10.1111/pan.14365>
- 15.- Stoecklin, B., Simpson, J. S., y Pillow, J. J. (2019). Bronchopulmonary dysplasia: rationale for a pathophysiological rather than treatment based approach to diagnosis. *Pediatric respiratory reviews*, 32, 91-97. doi: 10.1016/j.prrv.2018.12.002. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2018.12.002>
- 16.- Schmidt, R. A., y Ramamoorthy, C. (2021). Bronchopulmonary dysplasia. *paediatric anaesthesia*, 32(2), 174-180. <https://doi.org/10.1111/pan.14365>
- 17.- Sahni, M., y Bhandari, V. (2021). Patho-mechanisms of the origins of bronchopulmonary dysplasia. *Mol cell pediatr*, 8(1), 2. doi: 10.1186/s40348-021-00129-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34894313/>
- 18.- Shukla, V. V., y Ambalavanan, N. (2021). Recent advances in bronchopulmonary dysplasia. *Indian J Pediatr*, 88(7):690-695. doi: 10.1007/s12098-021-03766-w. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34018135/>
- 19.- Williams, E., Y Greenough, A. (2019). Advances in treating bronchopulmonary dysplasia. *Expert review of respiratory medicine*, 13(8), 727-735. doi: 10.1080/17476348.2019.1637738. <https://doi.org/10.1080/17476348.2019.1637738>
- 20.- Zhogguo, D. D. (2022). Risk factors for moderate/severe bronchopulmonary dysplasia in preterm infants with a gestational age of <32 weeks: a multicenter retrospective analysis. *Jiangsu province neonatal perinatal cooperation network*, 24(10),1104-1110. doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2204145. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36305110/>

MORTALIDAD EN MENORES DE 5 AÑOS DE QUERÉTARO 2020- 2021

Pérez Romero, Andrea Alejandra.

¹ Programa de Atención A la Salud de la Infancia y Adolescencia, SESEQ.

Correo: perezromeroandrea@gmail.com

Mata Maqueda, Ivette*

² Servicios de Salud del Estado de Querétaro

*Autora de correspondencia

Correo: ivette965@hotmail.com

Resumen

Introducción: La tasa de mortalidad en menores de 5 años se redujo en un 50% desde principios de siglo, sigue siendo un problema de Salud Pública. El presente trabajo tiene como objetivo describir las causas de la mortalidad en menores de 5 años del Estado de Querétaro en el periodo de 2020 - 2021.

Método: Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se realizó un análisis de las tablas: Principales causas de mortalidad de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro, de los menores de 5 años del 2020 y 2021. Las variables fueron: edad, sexo, morbilidad, causas.

Resultados: La principal causa de mortalidad en la población estudiada es hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal con el 20.32% de 794 defunciones el 84.76% corresponde a menores de 1 año, con predominio del sexo masculino, con 55.16% (438 registros). En el grupo de 1 a 4 años el 19.1% de las defunciones se debieron a accidentes.

Conclusiones: Las principales causas de mortalidad son afecciones originadas en el período perinatal prevenibles o tratables mediante intervenciones sencillas y asequibles en el primer nivel de atención en salud en el binomio madre e hijo fortaleciendo el control parental.

Palabras clave: mortalidad, riesgo, morbilidad, prevenir, malnutrición.

Abstract

Introduction: The under-five mortality rate has been reduced by 50% since the beginning of the century and remains a public health problem. This paper aims to describe the causes of mortality in children under 5 years of age in the State of Queretaro in the period 2020 - 2021.

Method: It is an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. An analysis was made of the Servicios de Salud del Estado de Queretaro's tables: Principales causas de mortalidad of children under 5 years of age in 2020 and 2021. The variables were: causes, mortality, morbidity, age and sex.

Results: The main cause of mortality in the population studied is intrauterine hypoxia, asphyxia and other respiratory disorders originating in the perinatal period with 20.32%.

Of 794 deaths, 84.76% were under one year of age, with a predominance of males, with 55.16% (438). In the 1-4 age group, 19.1% of deaths were due to accidents.

Conclusions: The main causes of death are conditions originating in the perinatal period that are preventable or treatable through simple and affordable interventions at the first level of health care in the mother and child binomial strengthening parental control.

Keywords: mortality, risk, morbidity, prevention, malnutrition.

Introducción

La tasa de mortalidad infantil (TMI) es un indicador crucial del rendimiento sanitario y un reflejo del desarrollo socioeconómico de un país (Yerdessov et al., 2023). Srivastava et al, en el 2021, mencionan que los factores de riesgo asociados con las muertes de menores de cinco años y los episodios de enfermedades graves para ofrecer programas dirigidos a reducir la mortalidad (Save the children, s/f). Como ejemplo de lo previamente mencionado, las circunstancias sociales, ambientales y económicas en las que viven las personas, así como sus características sociodemográficas que se relacionan ampliamente con la salud. El panorama en México muestra, según el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior en 2022 (CENEVAL, 2022), que el 36.3% de los mexicanos (46.8 millones) se encontraban en pobreza, 7.1% (9.1 millones) se catalogaba como pobreza extrema y 50.4 millones presentan carencia por acceso a los servicios de salud, mostrando niveles persistentemente altos de pobreza y desigualdad, aún considerando que se ha mostrado avance en materia entre 1990 y 2020 (Rivas ,C y Gaudin, Y .,2021). En la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2023) se muestra que los hogares con los mayores ingresos percibieron 15 veces más que los hogares con los menores.

Rivas y Gaudin (2021) plantean que la reciente pandemia generada por la enfermedad del coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) ha ocasionado una de las caídas económicas más profundas de los pasados 100 años, lo que tendrá un impacto negativo en el desarrollo económico y social del país en el mediano y largo plazo, por lo que es muy posible que se incrementen las brechas estructurales existentes con un profundo impacto en la salud poblacional con sucesos como las interrupciones en los servicios de nutrición y el acceso a la atención primaria de salud.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (2023) reveló que la tasa de mortalidad de menores de cinco años se redujo en un 50% desde principios de siglo y 5 millones de niños y niñas murieron antes

de cumplir cinco años incluso teniendo establecido el “Hambre cero” en los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU, 2020). Así mismo, más de 30 millones de menores de cinco años sufren emaciación o malnutrición aguda según cifras de las Naciones Unidas (ONU, 2023); basándose en lo difundido por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2022) en su publicación “La Infancia en Peligro: Emaciación grave”, alrededor de 1 de cada 5 muertes de niños y niñas menores de 5 años se atribuyen a la emaciación grave y se estima que los factores relacionados con la nutrición influyen aproximadamente en el 45% de las defunciones de niños menores de cinco años (OMS., 2020).

En el informe “Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños”(OMS., 2020) se aluden como las principales causas de defunción en este grupo de edad a nivel mundial las enfermedades infecciosas, como la neumonía, la diarrea y el paludismo, junto con el parto prematuro, la asfixia y los traumatismos perinatales y las malformaciones congénitas, todas ellas prevenibles o tratables mediante intervenciones sencillas y asequibles.

En la actualidad, particularmente México, es un país considerado por la OMS (2022) mayoritariamente malnutrido que se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la insuficiencia de nutrientes (desnutrición) y el exceso de uno o más nutrientes en la dieta (sobrepeso, obesidad). En base al informe “Estado de la nutrición infantil en México”, publicado por Save the children en 2022, México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil y a su vez, su población menores de cinco años mantiene prevalente la baja talla para la edad en 12.8% de las niñas y niños (Cuevas-Nasu L.et al 2023), 0.2% más que en 2021 de acuerdo a datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2021 (ENSANUT, 2022).

El presente trabajo tiene como objetivo, describir las causas de la mortalidad en menores de 5 años, la distribución de mortalidad por causa, sexo y la

clasificación de la población por grupos de edad (menores de 1 año y de 1 a 4 años).

Método

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, en el cual se realizó un análisis de las tablas de las Principales causas de mortalidad de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ), correspondientes a los años 2020 y 2021 en menores de 1 año y de 1 a 4 años. El universo consistió de 794 registros de defunciones en menores de 5 años, distribuidos en 4 tablas. Se incluyeron 28 causas de defunción registradas en las tablas, no se excluyeron, ni se eliminaron causas.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, morbilidad y causas de mortalidad. Se identificó por tabla y grupo de edad las causas más frecuentes de mortalidad por tasa y porcentaje.

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Investigación, con número de registro estatal: 1615/08-09-2023/JS2/NUTRICIÓN/L.N. ANDREA ALEJANDRA PÉREZ ROMERO.

Resultados

Se analizaron 794 registros de defunciones en menores de 5 años en 2020 y 2021, distribuidos en 4 tablas:

- 1) Servicios de Salud en el Estado de Querétaro Principales Causas de Mortalidad Año 2020 Grupo de Edad Menores de un año.
- 2) Servicios de Salud en el Estado de Querétaro Principales Causas de Mortalidad Año 2020 Grupo de Edad 1 a 4 años.
- 3) Servicios de Salud en el Estado de Querétaro Principales Causas de Mortalidad Año 2021 Grupo de Edad menores de un año.
- 4) Servicios de Salud en el Estado de Querétaro Principales Causas de Mortalidad Año 2021 Grupo de Edad 1 a 4 años.

En la tabla de Principales causas de mortalidad del año 2020 en grupo de edad de menores de 1 año (Anexo a), se encuentra que la hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en

el período perinatal presentaron una tasa de 1.82 por 1000 nacidos vivos, las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas tienen una tasa de 1.68 por 1000 nacidos vivos y las malformaciones congénitas del sistema circulatorio una tasa de 1.37 por 1000 nacidos vivos. En las causas hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal y malformaciones congénitas del sistema circulatorio, la afección fue similar en ambos sexos; las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas afectaron principalmente a los hombres con una de tasa de 1.95 por 1000 nacidos vivos para los hombres y 1.40 ¿ por 1000 nacidos vivos para las mujeres, es decir 1.5 mujer por cada 2 hombres.

Anexo a. Tabla Principales causas de mortalidad del año 2020 en Grupo de edad de menores de 1 año.

Num.	Grupo	Masculino		Femenino		Total general *		
		Def.	Tasa	Def.	Tasa	Def.	Tasa	
	Total	184	10,25	148	8,63	334	9,52	
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Enfermedades de la madre que afectan al feto o al recién nacido	2	0,11			2	0,06
		Complicaciones obstétricas que afectan al feto o recién nacido	3	0,17			3	0,09
		Crecimiento fetal lento, desnutrición fetal y trastornos relacionados con la gestación corta y el bajo peso al nacer	7	0,39	8	0,47	15	0,43
		Hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal	31	1,73	32	1,87	64	1,82
		Enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas	35	1,95	24	1,40	59	1,68
		Total*		0,00		0,00		
2	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Anencefalia y malformaciones congénitas similares	2	0,11	1	0,06	3	0,09
		Hidrocefalo congénito	1	0,06	3	0,17	4	0,11
		Espina bífida	1	0,06			1	0,03
		Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	25	1,39	22	1,28	48	1,37
		Ausencia, atresia y estenosis congénita del intestino delgado	0	0,00	2	0,12	2	0,06
		Total*				0,00		
3	Accidentes	Accidentes de tráfico de vehículos de motor	1	0,06	0	0,00	1	0,03
		Caídas	1	0,06	1	0,06	2	0,06
		Total*						
4	Sepsis	0		1	0,06	5	0,29	
5	Neumonía e influenza	0		2	0,11	4	0,23	
6	Epilepsia	0		2	0,11	1	0,06	
		3	0,09					

7	Enfermedades infecciosas intestinales	0	2	0,11			2	0,06	
8	Micosis	0				2	0,12	2	0,06
9	Enfermedades del esófago	0	1	0,06	1	0,06	2	0,06	
10	Enfermedades del hígado	0	1	0,06	1	0,06	2	0,06	
11	Insuficiencia renal	0	2	0,11			2	0,06	
12	Tumores malignos	0	1	0,06			1	0,03	
13	Anemias	0			1	0,06	1	0,03	
14	Enfermedades de la glándula tiroideas	0	1	0,06			1	0,03	
15	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	0			1	0,06	1	0,03	
16	Meningitis	0			1	0,06	1	0,03	
17	Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos	0	1	0,06			1	0,03	
18	Enfermedades del corazón				1	0,06		1	0,03
19		Total*	1	0,06			1	0,03	
20	Enfermedades cerebrovasculares	0	1	0,06			1	0,03	
		0							
	Mal Definidas	0	5	0,28	1	0,06	6	0,17	
	Causas No Participantes	9	0,50	8	0,47	17	0,48		
	TASA POR 1000 NACIDOS VIVOS.								
						Población total	35097		
						Hombres	17944		
						Mujeres	17153		

Fuente INEGI/Secretaría de Salud 2021/Población CONAPO

La tabla de “Principales causas de mortalidad” del año 2020 en el grupo de edad de 1 a 4 años (Anexo b), muestra que las causas no participantes tiene una tasa de 3.80 por 1000 nacidos vivos, afectando principalmente a los hombres con una tasa de tasa 5.18 por 1000 nacidos vivos, es decir 1 mujer por cada 2 hombres.

Anexo b. Tabla Principales causas de mortalidad del año 2020 en Grupo de edad de menores de 1 a 4 años.

Num.	Grupo	Masculino		Femenino		Total general *		
		Def.	Tasa	Def.	Tasa	Def.	Tasa	
	Total	27	33,44	26	33,65	53	33,54	
1	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Hidrocefalo congénito	3	3,72			3	1,90
		Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	1	1,24	2	2,59	3	1,90
		Total*	9	11,15	5	6,47	14	8,86
2	Accidentes	Accidentes de tráfico de vehículos de motor	2	2,48	2	2,59	4	2,53
		Ahogamiento y sumersión accidentales	1	1,24	2	2,59	3	1,90
		Total*	5	6,19	6	7,77	11	6,96
3	Leucemias	1	1,24			1	0,63	

	Tumores malignos	Tumores malignos de los huesos y de los cartilagos articulares	1	1,24			1	0,63	
		Tumor maligno del encéfalo	1	1,24			1	0,63	
		Total*	4	4,95	1	1,29	5	3,16	
4	Neumonía e influenza		0	3	3,72	2	2,59	5	3,16
5	Epilepsia		0	1	1,24	3	3,88	4	2,53
6	Enfermedades infecciosas intestinales		0	1	1,24	2	2,59	3	1,90
7	Sepsis		0			1	1,29	1	0,63
8	Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos		0			1	1,29	1	0,63
9	Enfermedades del corazón	Enfermedades de la circulación pulmonar y otras enfermedades del corazón				1	1,29	1	0,63
		Total*				1	1,29	1	0,63
10	Enfermedades del apéndice		0	1	1,24			1	0,63
11	Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia		0	1	1,24			1	0,63
		Total*	0	0					
	Causas No Participantes		0	2	2,48	4	5,18	6	3,80
	TASA POR 1000 NACIDOS VIVOS.								
						Población total	157998		
						Hombres	80730		
						Mujeres	77268		

Fuente INEGI/Secretaría de Salud 2021/Población CONAPO

La tabla de “Principales causas de mortalidad” del año 2021 en grupo de edad de menores de 1 año (Anexo c.) presenta que las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas tuvieron una tasa 2.10 por 1000 nacidos vivos, hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal 2.04 por 1000 nacidos vivos y malformaciones congénitas del sistema circulatorio 1.54 por 1000 nacidos vivos.

Las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas afectaron principalmente a los hombres con una tasa de 2.41 por 1000 nacidos vivos en contraste con las mujeres que tuvieron una tasa de 1.72 por 1000 nacidos vivos.

Anexo c. Tabla Principales causas de mortalidad del año 2021 en Grupo de edad de menores de 1 año.

Grupo							
		Def.	Tasa	Def.	Tasa	Def.	Tasa
Total		192	11,87	149	9,49	346	10,85
Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Enfermedades de la madre que afectan al feto o al recién nacido	1	0,06			1	0,03
	Complicaciones obstétricas que afectan al feto o recién nacido	1	0,06	1	0,06	2	0,06
	Crecimiento fetal lento, desnutrición fetal y trastornos relacionados con la gestación corta y el bajo peso al nacer	6	0,37	7	0,45	14	0,44
	Hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal	37	2,29	27	1,72	65	2,04
	Enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas	39	2,41	27	1,72	67	2,10
	Total*	104	6,43	74	4,71	182	5,71
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Espina bífida	1	0,06	1	0,06	2	0,06
	Anencefalia y malformaciones congénitas similares	1	0,06	2	0,13	3	0,09
	Hidrocefalo congénito	5	0,31	3	0,19	8	0,25
	Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	22	1,36	26	1,66	49	1,54
	Total	42	2,60	47	2,99	90	2,82
Accidentes	Ahogamiento y sumersión accidentales	1	0,06			1	0,03
		0	0	9	0,57	20	0,63
Enfermedades infecciosas intestinales		4	0,25	1	0,06	5	0,16
Sepsis		3	0,19	2	0,13	5	0,16
Desnutrición y otras deficiencias nutricionales		3	0,19			3	0,09
Enfermedades cerebrovasculares		1	0,06	2	0,13	3	0,09
Neumonía e influenza		3	0,19			3	0,09
COVID-19		3	0,19			3	0,09
Micosis				1	0,06	1	0,03
Tumores malignos		1	0,06			1	0,03
Depleción del volumen			0,00	1	0,06	1	0,03
Epilepsia		1	0,06			1	0,03
Insuficiencia renal				1	0,06	1	0,03
Agresiones (homicidios)				1	0,06	1	0,03

Causas No Participantes	10	0,62	7	0,45	17	0,53
Mal Definidas	6	0,37	3	0,19	9	0,28
TASA POR 1000 NACIDOS VIVOS.					Población total	31883
					Hombres:	16174
					Mujeres:	15709

Fuente INEGI/Secretaría de Salud 2021/Población CONAPO

La tabla de “Principales causas de mortalidad” del año 2021, en el grupo de edad de menores de 1 a 4 años (Anexo d.) mostró que los accidentes de tráfico de vehículos de motor presentan una tasa de 5.70 por 1000 nacidos vivos y las causas no participantes una tasa de 4.43 por 1000 nacidos vivos, afectando principalmente a los hombres con una tasa de 6.47 por 1000 nacidos vivos, es decir 1 mujer por cada 3.5 hombres.

Anexo d. Tabla Principales causas de mortalidad del año 2021 en Grupo de edad de menores de 1 a 4 años.

Grupo		Sexo				Total general *	
		Masculino		Femenino			
		Def.	Tasa	Def.	Tasa	Def.	Tasa
Total		35	43,41	33	42,72	68	43,07
Accidentes	Accidentes de tráfico de vehículos de motor	2	2,48	7	9,06	9	5,70
	Caídas			1	1,29	1	0,63
	Accidentes debidos a factores naturales y del ambiente	1	1,24			1	0,63
	Ahogamiento y sumersión accidentales	4	4,96	1	1,29	5	3,17
	Total*	10	12,40	12	15,53	22	13,93
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Hidrocefalo congénito	3	3,72	1	1,29	4	2,53
	Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	3	3,72	3	3,88	6	3,80
	Total*	8	9,92	7	9,06	15	9,50
Tumores malignos	Leucemias	2	2,48			2	1,27
	Tumor maligno del hígado y de las vías biliares intrahepáticas	2	2,48			2	1,27
	Tumores malignos de los huesos y de los cartílagos articulares	1	1,24			1	0,63
	Tumor maligno del encéfalo	1	1,24	1	1,29	2	1,27
	Total*	6	7,44	1	1,29	7	4,43
Neumonía e influenza		1	1,24	3	3,88	4	2,53
Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos		1	1,24	1	1,29	2	1,27

Enfermedades del corazón	Enfermedades de la circulación pulmonar y otras enfermedades del corazón	1	1,24	1	1,29	2	1,27
	Total*	1	1,24	1	1,29	2	1,27
Enfermedades cerebrovasculares		1	1,24	1	1,29	2	1,27
Enfermedades del hígado		1	1,24	1	1,29	2	1,27
COVID-19		1	1,24	1	1,29	2	1,27
Sepsis		1	1,24	1	1,29	2	1,27
Desnutrición y otras deficiencias nutricionales		1	1,24			1	0,63
Insuficiencia renal		1	1,24			1	0,63
Causas No Participantes		1	1,24			1	0,63
		2	2,48	5	6,47	7	4,43
TASA POR 1000 NACIDOS VIVOS.							
					Población total		157.888
					Hombres:		80.633
					Mujeres:		77.255

Fuente INEGI/Secretaría de Salud 2021/Población CONAPO

Al realizar el análisis por sexo y grupo de edad, con mayor número de registros en el periodo 2020 - 2021, se encontró con 192 registros que corresponde a 24.18% (Tabla B) en masculinos

Tabla B. Defunciones por sexo y edad (2020 y 2021)

Año	<1 año				1 a 4 años				Total	Total	%
	2020	%	2021	%	2020	%	2021	%			
DEFUNCIONES QUE REGISTRA LA TABLA	334		346		53		68		801	801	
Masculino	184	23,17	192	24,181	27	3,40	35	4,41	438	438	55,16
Femenino	148	18,64	149	18,766	26	3,27	33	4,16	356	356	44,84
Total	332		341		53		68		794	794	
Suma		41,81		42,947		6,68		8,56	100	100	100
TOTAL	673				121						
%	84,76				15,24						

Fuente INEGI/Secretaría de Salud 2021/Población CONAPO

Discusión y conclusiones

La tasa mundial de mortalidad de menores de cinco años (por 1000 nacidos vivos) según datos de OMS (2021) fue de 38.1; la de México 13.2 por 1000 nacidos vivos (Ramírez Barba, 2023) En Querétaro en los menores de 1 año en el año 2020, de 9.52 por 1000 nacidos vivos, mientras que en el 2021 es de 10.85 por 1000 nacidos vivos, en ambos años

menores de 1 año en 2021. La causa con mayor tasa de mortalidad (2.10) corresponde a Enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas (Anexo c).

En el rango de edad de 1 a 4 años no existe registro de Causas Mal Definidas mientras que en los menores de 1 año, representando un 2.23%. El 1.63% corresponde a masculinos y 0.59% a femeninos.

En el grupo de edad de 1 a 4 años en el periodo 2020 - 2021 se reportaron 23 defunciones ocasionadas por accidentes, representando 19.1% de las defunciones en este grupo etario; en el 2021, la causa con mayor registro fue accidentes de tráfico en vehículos de motor con 10.74%.

En los menores de 1 año la causa principal fue hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal con 18.87%, seguido de enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas con 18.57%.

estudiados las tasas de mortalidad en Querétaro en menores de 1 año fueron por debajo a las registradas por la OMS y en México; por el contrario, en el grupo etario de 1 a 4 años en el 2021 la tasa es de 43.07 por 1000 nacidos vivos, por arriba de lo reportado por la OMS y México.

En Querétaro, según estadísticas de defunciones registradas (INEGI, 2021 y 2022), la tasa de defunciones registradas y ocurridas en 2020 por entidad federativa de ocurrencia por cada 10 000

habitantes fue de 65; en 2021 fue de 76. La tasa de defunciones registradas y ocurridas por cada 10 000 habitantes de los Estados Unidos Mexicanos en 2020 fue de 85 por cada 10 000 habitantes. En 2021 fueron 86 por cada 10 000 habitantes. Lo anterior coloca a Querétaro como el tercer estado con la menor tasa de mortalidad en 2020 y el treceavo en 2021.

La hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal, fue la principal causa de muerte registrada en Querétaro en los años 2020-2021, similar a lo reportado por la OMS en septiembre 2020 en su documento “Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños”. Así mismo con lo reportado por el INEGI (2021 y 2022).

Del total de muertes registradas en el periodo 2020-2021 por el INEGI (2021 y 2022), el 7.6 % y 7.5 % son relacionadas con causas externas, respectivamente. Las causas externas se consideran como aquellas en las que una o varias lesiones resultan en la muerte de la persona que las experimenta. Las causas externas (accidentales y violentas) suelen ser homicidios, suicidios y accidentes (INEGI, 2022). En el grupo de 1 a 4 años la principal causa de mortalidad en 2020 fue debido a accidentes con 730 registros que corresponden al 25.99%, por arriba de lo reportado por INEGI como causas externas por accidentes y violencia que fue del 7.6%.

En el 2021 las principales causas de muerte reportadas por el INEGI (2022) fueron las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas con 760 registros (26,75%), seguida de cerca por accidentes con 714 registros (25,13%). En esta investigación los accidentes fueron la primera causa atribuida a las defunciones en el grupo de 1 a 4 representando el 10.74% del total de defunciones del grupo, inferior a lo reportado por el INEGI.

En la población estudiada el sexo masculino fue el más afectado con el 55.1%, menor a lo registrado en el INEGI en el 2020 (58.8%) y 2021 (57.6%).

Las principales causas de muerte registradas en Querétaro, en el periodo estudiado son: la hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios

originados en el período perinatal, similar a lo reportado por la OMS en el 2020 y 2021 (Defunciones fatales registradas en México durante 2021), donde se incluyen además malformaciones congénitas. Dichas afecciones originadas en el período perinatal son prevenibles o tratables mediante intervenciones sencillas y asequibles en el primer nivel de atención en salud en el binomio madre e hijo fortaleciendo el control parental.

En conclusión, las principales causas de mortalidad de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ) del año 2020 y 2021 reportaron un total de 794 muertes en menores de 5 años, de ellas, el 84.76% corresponden a menores de 1 año y 15.24% de 1 a 4 años (Tabla B). Se reporta que la principal causa de muerte en la población estudiada en el periodo 2020 - 2021 es hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el período perinatal con 127 registros, representando un 15.99 % del total de las defunciones. Según el sexo, los masculinos presentaron una mayor frecuencia con 438 registros (55.16%) en los menores de 5 años.

Además, es imprescindible reforzar registro de datos estadísticos y la especificidad en las causas de muerte para facilitar el análisis de la información permitiendo que se continúen generando recursos de información para potencializar la mejora de procesos, incluso modificando el enfoque de manera que se trabaje sobre las área de oportunidades identificadas mediante investigación documentada.

Referencias bibliográficas

1. Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior [CENEVAL] (2022) Pobreza en México <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobrezalnicio.aspx>
2. Cuevas-Nasu L.et al (2023) Estado de nutrición de niñas y niños menores de cinco años en México. *Ensanut 2022. ENSANUT 2022.Salud Publica Mex. 2023;65(supl 1):S211-S217.* <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/octos/analiticos/27-Nutricion.de.menores-ENSANUT2022-14799-72472-2-10-20230619.pdf>
3. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2022) La Infancia en Peligro: Emaciación grave <https://www.unicef.org/es/informes/la-infancia-en-peligro-emaciacion-grave>

4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI](2021) Estadísticas de defunciones registradas 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones_registradas_2020_nota_tecnica.pdf
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI](2022) Estadísticas de defunciones registradas 2021. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI](2022) Defunciones fatales registradas en México durante 2021. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDF/EDF2021.pdf>
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI](2023) EL INEGI PRESENTA LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS DE LOS HOGARES (ENIGH) 2022. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENIGH/ENIGH2022.docx#:~:text=A%20comparar%20los%20ingresos%20del,un%20ingreso%2021%20veces%20mayor>
8. Organización Naciones Unidas [ONU] (2020) Hambre y seguridad alimentaria-Desarrollo Sostenible <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/> cs
9. Organización Naciones Unidas [ONU] (2021). Atención primaria de salud <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care#:~:text=La%20atenci%C3%B3n%20primaria%20de%20salud%20garantiza%20a%20las%20personas%20un%20a%20posible%20de%20sus%20lugares%20habituales>.
10. Organización Mundial de la Salud (2020) Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
11. Organización Mundial de la Salud (2023) Un informe de las Naciones Unidas revela que un niño o un joven murió cada 4,4 segundos en 2021 <https://www.who.int/es/news/item/10-01-2023-a-child-or-youth-died-once-every-4.4-seconds-in-2021---un-report>
12. Organización Mundial de la Salud (2021) Tasa de mortalidad de menores de cinco años (por 1000 nacidos vivos) <https://data.who.int/es/indicators/i/2322814>
13. Ramírez Barba (2023) Proteger la salud de los más vulnerables. <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Proteger-la-salud-de-los-mas-vulnerables-20231003-0043.html>
14. Rivas, C y Gaudin, Y (2021) Diagnóstico de las brechas estructurales en México. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/abd451cf-1a91-45ca-ac93-0d8f1ebd5c4c/content>
15. Save the children (s/f) Desnutrición infantil. <https://www.savethechildren.es/trabajo-ong/mortalidad-infantil/nutricion/desnutricion-infantil#:~:text=Cada%20a%C3%B1o%20C%203.1%20millones%20de,les%20marcar%C3%A1n%20toda%20su%20vida>.
16. Save the children (2022) Estado de la nutrición infantil en México <https://www.savethechildren.mx/nutricion-infantil-en-mexico/>
17. Secretaría de Gobernación [SEGOB] (2016) NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016#gsc.tab=0
18. Srivastava, K., Yadav, R., Pelly, L. et al. Risk factors for childhood illness and death in rural Uttar Pradesh, India: perspectives from the community, community health workers and facility staff. BMC Public Health 21, 2027 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12047-2>
19. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (s/f) UNICEF: Desnutrición infantil <https://www.unicef.org/mexico/desnutrici%C3%B3n-infantil#:~:text=La%20falta%20de%20una%20dieta,el%20resto%20de%20su%20vida>.
20. Utilización de servicios de salud en México: cascada de atención primaria en 2022(2022) <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/octos/analiticos/04-Utilizacion.de.servicios-ENSANUT2022-14813-72275-2-10-20230619.pdf>
21. Yerdessov, N., Zhamantayev, O., Bolatova, Z., Nukeshtayeva, K., Kayupova, G., & Turmukhambetova, A. (2023). Infant Mortality Trends and Determinants in Kazakhstan. Children (Basel, Switzerland), 10(6), 923. <https://doi.org/10.3390/children10060923>

LA PARTICIPACIÓN DEL ESPOSO EN EL CÁNCER CERVICOUTERINO DE LAS MUJERES INDÍGENAS

Dra. Ivette Mata-Maqueda, ORCID 0000-0002-5187-8628, e-mail: ivette965@hotmail.com, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro y Servicios de Salud del Estado de Querétaro. Dr. Juan Carlos Solis-Sainz*, ORCID 0000-0003-4558-1198 e-mail: carlos.solis@uaq.mx. Dr. Carlos Francisco Sosa-Ferreya*, ORCID 0000-0002-8273-3405 e-mail: carlosfranciscososa@gmail.com. Dr. Leon Sanchez-Fernandez**, ORCID 0000-0001-7904-2753 e-mail: leonsanchez@yahoo.com.mx. Dr. Guillermo Leo-Amador, ORCID 0000-0002-6205-7008, e-mail: gleoamador@gmail.com PhD. Javier Avila-Morales, ORCID 0000-0002-8417-9348, e-mail: javieravila_63@hotmail.com. Dra. Guadalupe Zaldivar-Lelo-de-Larrea*, ORCID 0000-0002-6361-9180, e-mail: guadalupe.zaldivar@uaq.mx

**Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro; Queretaro, México.

* Autor de correspondencia: guadalupe.zaldivar@uaq.mx

76170; México. Teléfono 4271124658

Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro y Servicios de Salud del Estado de Querétaro.

Resumen

El cáncer de cuello uterino se considera el segundo tipo de cáncer más común en todo el mundo. Para determinar la participación del esposo en el cáncer cervicouterino de las mujeres indígenas en una población del centro de México.

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal realizado de 2009 a 2012, en 52 mujeres indígenas y sus esposos, en Amealco, México. 27 de las mujeres indígenas fueron reportadas positivas para infección por VPH (grupo VPH), mientras que el resto (25) presentaron NIC y CC (grupo NIC/CC). Se evaluaron las características sociales de los esposos de las mujeres indígenas, además la reacción hacia el tamizaje de CC y las prácticas sexuales de riesgo.

Se encontró un mayor puntaje de riesgo en los esposos del NIC/CC, en comparación con el grupo VPH, para las siguientes variables: no escolaridad o educación primaria incompleta ($p= 0,002$), no conocimiento del condón ($p= 0,02$), no uso del condón ($p= 0,006$) e higiene deficiente ($p= 0,026$). Hubo una reacción negativa en el 25% de las parejas hacia las mujeres indígenas por su decisión de realizarse el Papanicolaou.

Conclusiones: En la población estudiada se encontró mayor riesgo para VPH y NIC/CC de los esposos de las mujeres indígenas con menor escolaridad, no conocimiento del condón y con ello menor uso y una reacción negativa hacia la realización del papanicolaou de las mujeres indígenas.

En las actividades de sensibilización sobre la detección del cáncer de cuello uterino deben incorporar la participación activa de los esposos.

Palabras clave: Mujeres indígenas; Neoplasia intraepitelial cervical; Cáncer de cuello uterino; Enfermedades de transmisión sexual; Virus del papiloma humano; Pobreza.

Abstract

Cervical cancer is considered the second most common type of cancer worldwide.

To determine the involvement of the husband in cervical cancer of indigenous women in a population in central Mexico.

This is a cross-sectional study carried out from 2009 to 2012 in a sample of 52 indigenous women and their male partners from Amealco, Mexico. 27 of the indigenous women were reported positive for HPV infection (HPV group), while the rest (25) presented CIN and CC (CIN/CC group). Male partner social characteristics, reaction towards CC screening and risk sexual practices were evaluated, and a risk score was arbitrarily calculated for each variable reported.

Our results showed an increased risk score in the male partners of the CIN/CC, compared to the HPV group, for the following variables: no schooling or incomplete primary education ($p= 0.002$), no condom knowledge ($p= 0.02$), no use of condoms ($p= 0.006$) and deficient hygiene ($p= 0.026$). There was a negative reaction in 25% of the partners towards the indigenous women for their decision to have the Papanicolaou smear performed.

In the population studied, a higher risk for HPV and CIN/CC was found in the husbands of indigenous women with less education, no knowledge of condoms and therefore less use, and a negative reaction towards the indigenous women's Pap smear.

Awareness-raising activities on cervical cancer detection should incorporate the active participation of husbands.

Keywords: Indigenous women; Cervical intraepithelial neoplasia; Cervical cancer; sexually transmitted diseases; Human papillomavirus; Poverty.

Introducción

El cáncer de cuello uterino se considera el segundo tipo de cáncer más común en mujeres en todo el mundo, con 570.000 casos documentados cada año. Se ha descubierto que la infección con ciertos tipos del virus del papiloma humano (VPH) está asociada con más del 99% de los cánceres de cuello uterino (Almazrou, 2020). A nivel mundial, la infección por VPH representa la mayor incidencia de enfermedades de transmisión sexual (Vives, 2020), los genotipos de VPH clasificados como de alto riesgo oncogénico (VPH-AR) son 16, 18, 54 y 82, se identificaron tanto en mujeres indígenas como no indígenas (Al-Lawati, 2020). Algunas mujeres tienen una infección persistente por VPH debido a una respuesta inmunitaria deficiente, evolucionando a diferentes grados de displasia e incluso cáncer de cuello uterino (McClymont, 2020). Los pueblos indígenas enfrentan desafíos similares a nivel mundial, experimentando importantes inequidades en materia de salud, incluida la carga de cáncer, que puede atribuirse a factores complejos como la prestación de servicios de detección del cáncer accesibles, convenientes y culturalmente sensibles, que conducen a una detección y tratamiento tempranos (Chow, 2020). La incidencia de cáncer de cuello uterino es mayor en mujeres indígenas en comparación con mujeres no indígenas; la etiología de esta disparidad se ha relacionado con factores socioeconómicos, culturales, educativos y genéticos. Además de la detección, también existe una barrera económica y étnica relacionada con el tratamiento del cáncer de cuello uterino (Lee 2020, Hirani 2020, Salihu 2020).

El riesgo de que una mujer se infecte con VPH y desarrolle cáncer de cuello uterino depende no solo de su comportamiento sexual sino también del comportamiento sexual de su pareja (Sarah, 2019). La infección por VPH es significativamente mayor en mujeres que viven con hombres que tienen o han tenido numerosas parejas sexuales, por lo que el papel de la pareja es muy importante en la epidemiología del cáncer de cuello uterino (Zou, 2022). La actitud

del hombre hacia el cribado de su pareja femenina para la detección de cáncer de cuello uterino es una prioridad, porque algunas mujeres tienen miedo de su opinión o su reacción, acuerdo, desacuerdo o violencia (Zou, 2022, Okedo, 2020). Esto podría atribuirse a un inicio más temprano de la actividad sexual en las zonas rurales. El impacto de la pareja masculina indígena no ha sido suficientemente estudiado ni considerado en relación con la transmisión del VPH y la presencia de Neoplasia Intraepitelial Cervical y Cáncer Cervical (NIC/CC).

El objetivo de este estudio fue determinar la participación del esposo en el diagnóstico de Virus de Papiloma Humano (VPH), Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) y Cáncer Cervical (CC) en una población de mujeres indígenas del centro de México.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal del 2009 a 2012, en una muestra de 52 mujeres indígenas y sus esposos, en Amealco, México.

La población estudiada estuvo conformada por mujeres indígenas en edad reproductiva residentes en Amealco y sus correspondientes esposos. Se incluyeron mujeres indígenas de 18 años o más, sexualmente activas, diagnosticadas con infección por VPH, cáncer cervicouterino o con presencia de lesiones intraepiteliales cervicales. En el estudio se incluyeron 52 mujeres indígenas, de las cuales 27 fueron positivas a la infección por VPH (grupo VPH), mientras que el resto (22) presentaron NIC y 3 CC (grupo NIC/CC). Todas las participantes fueron contactadas directamente en sus domicilios y se obtuvo su consentimiento informado por escrito mediante su firma o huella dactilar, para luego aplicar el instrumento de recolección de datos (encuesta) con preguntas para las mujeres y sus esposos. La encuesta consideró 41 preguntas distribuidas en tres grupos :

1. Características sociales de los esposos de las mujeres indígenas.

2. Reacción (actitud) de los esposos hacia el tamizaje de cáncer cervicouterino en las mujeres indígenas.

3. Prácticas sexuales de riesgo en mujeres indígenas y sus esposos.

Aprobación ética

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (Registro 788/Fac. Med. UAQ/22-04-15/Doctorado en Investigación Médica).

Manejo de datos y análisis estadísticos

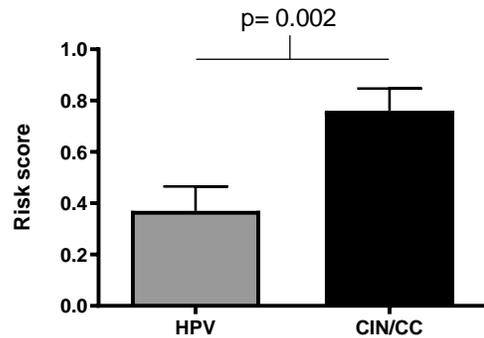
Se creó una base de datos en Excel® y se realizaron análisis univariado de los tres grupos de características (ver arriba) de los esposos de las mujeres indígenas. Se calculó arbitrariamente un puntaje de riesgo para cada variable, considerando su presencia (1 punto) o ausencia (0 puntos); para determinar asociación, también se realizaron análisis de OR y T de Student. Además, se empleó el software Prism (Prism Workshop) para analizar y graficar los resultados.

Resultados

En el grupo de las Características sociales de los esposos de las mujeres indígenas. El 88.5% pertenece al grupo de edad de 26 a 65 años. En cuanto a la escolaridad, el 21.5% no tenía escolaridad (1 punto en el puntaje de riesgo); el 34.6% tenía educación primaria incompleta (1 punto en el puntaje de riesgo); el 26.9% tenía educación primaria completa (0 puntos en el puntaje de riesgo); el 17.3% tenía educación secundaria o superior (0 puntos en el puntaje de riesgo). La figura 1 muestra el puntaje de riesgo de escolaridad observado para los esposos de las mujeres indígenas en los grupos VPH y NIC/CC. Como se puede observar hubo un aumento significativo ($p=0,002$) en el puntaje de riesgo para el grupo NIC/CC.

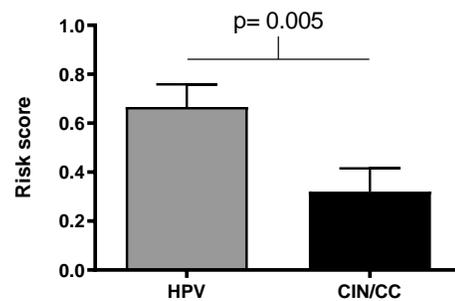
Figura 1. Comparación de las puntuaciones de riesgo de escolaridad de las parejas masculinas en el grupo VPH vs. el grupo CIN/CC. Se empleó una prueba T

para datos no pareados para comparar ambos grupos; las barras representan la media \pm EEM



En cuanto al consumo de tabaco, el 65,3% de los esposos fumaba (1 punto en el puntaje de riesgo), de los cuales el 44,2% fumaba también en casa. El resto (34,7%) no fumaba (0 puntos en el puntaje de riesgo). La figura 2 muestra el puntaje de riesgo de consumo de tabaco observado en los esposos de las mujeres indígenas en los grupos VPH y NIC/CC. Como se puede observar, hubo un aumento significativo ($p=0,005$) en el puntaje de riesgo para el grupo VPH.

Figura 2. Comparación de las puntuaciones de riesgo de tabaquismo de las parejas masculinas en el grupo VPH frente al grupo CIN/CC. Se empleó una prueba T para datos no pareados para comparar ambos grupos; las barras representan la media \pm EEM.

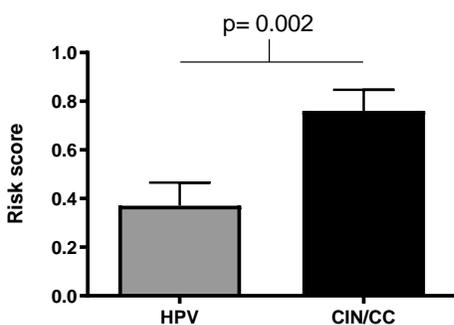


Todos los participantes viven en zonas rurales; 48% en comunidades ubicadas entre 35 a 80 minutos del municipio; 88,4% vive en su propia casa; 67,3% vive con más de 5 personas; 42,3% de los esposos se dedican a actividades agrícolas y 32,6% trabaja en la construcción. El 85% de las mujeres indígenas se

dedican íntegramente al hogar, sin ninguna compensación económica. En relación con la higiene, el 40% de los esposos se baña menos de 3 veces por semana (clasificado como higiene deficiente), mientras que el 60% restante se baña más de 3 veces por semana (clasificado como higiene adecuada). Al analizar estos datos, encontramos una asociación significativa entre el grupo NIC/CC y la higiene deficiente (valor p de 0,026, OR de 3,63 y IC del 95% de 1,13 a 11,7; mediante la prueba exacta de Fisher).

En cuanto al conocimiento de la existencia de condones, el 34,7% de los esposos de las mujeres indígenas no conocían los condones (1 punto en el puntaje de riesgo), y el 65,3% conocían la existencia de condones (0 puntos en el puntaje de riesgo). La Figura 3 muestra el puntaje de riesgo de conocimiento de la existencia de condones observado por los esposos de las mujeres indígenas con diagnóstico de VPH y la presencia de NIC/CC. Como se puede observar, hubo un aumento significativo ($p= 0,02$) en el puntaje de riesgo para el grupo NIC/CC

Figura 3. Comparación de las puntuaciones de riesgo en cuanto al conocimiento de la existencia del preservativo por parte de las parejas masculinas en el grupo VPH frente al grupo CIN/CC. Se empleó una prueba T para datos no pareados para comparar ambos grupos; las barras representan la media \pm EEM.



En cuanto al uso de condones, el 63,4% de los esposos nunca los usó, mientras que el 36,6% los usó regularmente. Encontramos una asociación significativa entre el grupo CIN/CC y el no uso de

condón ($p= 0,006$, OR de 5,04 y IC del 95% 1,55 a 16,4; mediante prueba exacta de Fisher).

En la Reacción (actitud) de las parejas masculinas frente al tamizaje de cáncer de cuello uterino. El 25% de los esposos de las mujeres indígenas no permitieron que sus parejas femeninas se realizaran el Papanicolaou; sin embargo, lograron hacerlo sin su consentimiento. Además, el 28,8% se molestó porque sus parejas femeninas se realizaron el Papanicolaou. El 46,1% de los esposos no tomaron la medicación adecuada cuando se les prescribió a ambos, como parte del tratamiento a las mujeres indígenas después del resultado del Papanicolaou. Además, el 73% de los esposos no tomaron el tratamiento.

El 73% de los esposos no acompañó a las mujeres indígenas a citas médicas posteriores.

En la dimensión de Prácticas sexuales de riesgo en las mujeres indígenas y sus esposos, el 88,3% de las mujeres indígenas estudiadas iniciaron sus relaciones sexuales antes de los 20 años de edad y el porcentaje de una pareja sexual reportada para las mujeres indígenas fue del 63,5%. En cuanto a los esposos, el 26,9% tuvo una sola pareja sexual, mientras que el 44,2% tuvo tres o más parejas sexuales. El 5,7% de las mujeres indígenas y el 13,2% de los esposos declararon haber tenido relaciones sexuales con desconocidos durante el año anterior. El 2% de las mujeres indígenas encuestadas y ninguno de sus esposos declararon haber tenido relaciones sexuales con personas del mismo sexo. El 3,8% de las mujeres declararon haber ejercido la prostitución y el 7,6% de esposos declararon haber tenido relaciones sexuales con prostitutas. El 5,7% de las mujeres encuestadas y el 11,5% de los esposos respondieron sí en la variable de internamiento en prisión o institución mental. El 19,2% de los esposos declararon haber trabajado fuera de su ciudad o del país. El 7,6% de las mujeres indígenas y el 11,5% de los esposos respondieron sí en la variable de haber tenido parejas sexuales (anteriores o actuales) VIH/SIDA positivas. Considerando sólo a los esposos, el 15,3% ha tenido

alguna enfermedad de transmisión sexual; de estas enfermedades el 13.4% fue infección por VPH.

Discusión y conclusiones

En la población estudiada el porcentaje de analfabetismo en los esposos de las mujeres indígenas es un factor de riesgo para NIC/CC, por debajo a lo reportado por Warner, 2022, en su población el 63.8% contaba con educación primaria. Los resultados mostraron una menor escolaridad de los esposos en el grupo de NIC/CC. Esta condición predispone a un desconocimiento general sobre los programas de detección de cáncer cervicouterino en esta población. En este sentido, se ha demostrado que las intervenciones educativas dirigidas a aumentar la participación de las mujeres en los programas de cáncer cervicouterino han sido exitosas, particularmente en comunidades con bajos niveles de alfabetización (Sarmiento-Medina, 2024).

En cuanto al tabaquismo, se mostró una mayor tasa de tabaquismo en los esposos de las mujeres indígenas del grupo VPH. De acuerdo con este resultado, se ha demostrado que fumar causa de forma independiente un aumento de la carga viral del VPH en las células infectadas y que la mayor expresión de E6 y E7 puede inhibir la respuesta inmune al VPH (Masafumi, 2019). En este sentido, el tabaquismo pasivo no puede atribuirse al efecto cancerígeno directo de la nicotina, sino al daño general del sistema inmunológico, así como a la reducción de la autodefensa cervical, lo que lo hace más vulnerable a la naturaleza cancerígena del VPH (Siokos, 2019).

Encontramos en la población estudiada condiciones sociales adversas como viviendas rurales subdesarrolladas, una gran distancia de sus hogares al centro de salud más cercano y un nivel económico muy bajo similar a lo reportado por Muslin C. (2024). Esta situación se refleja en las malas condiciones generales de vivienda, alimentación, educación y acceso a programas de prevención del cáncer cervicouterino. Algunos autores consideran el bajo nivel socioeconómico de las mujeres y sus esposos

como un factor de riesgo para la presencia de cáncer cervicouterino y un precursor de las lesiones (Sarmiento-Medina, 2024). Todas estas condiciones se consideran barreras para la promoción de la salud y los programas de detección del cáncer. Se ha demostrado que las muertes relacionadas con el cáncer son mayores en las zonas rurales en comparación con las no rurales. En este sentido, actualmente se considera que existe la necesidad de estrategias planeadas y efectivas dirigidas a las necesidades específicas de las poblaciones rurales y étnicas (Atere-Roberts, 2020).

En cuanto al conocimiento de la existencia de preservativos, solo dos tercios de los esposos sabían de su existencia. Además, encontramos que la mayoría de los esposos nunca han usado preservativos, en contraste a lo publicado por Wolf, 2024, donde se considera la importancia del uso constante y correcto del condón y las prácticas sexuales seguras y la limitación del número de parejas sexuales, también pueden reducir el riesgo de transmisión del VPH. El diagnóstico de la infección por VPH puede ser un desafío porque la infección a menudo es asintomática, especialmente en los hombres Wolf, 2024,. Curiosamente, encontramos una sobrerrepresentación estadísticamente significativa de los esposos que no sabían de la existencia de preservativos y no los usaban en el grupo de CIN/CC. Esto podría estar relacionado con la infección por VPH y la persistencia, generando así una mayor probabilidad de CIN/CC. Se ha demostrado que las mujeres jóvenes que no sabían dónde conseguir preservativos tenían un OR de 2,12 (IC 1,72-2,61) de desconocimiento del cáncer de cuello uterino (29). En consecuencia, el cáncer de cuello uterino es más común en mujeres que tienen múltiples parejas sexuales y no usan preservativos (29).

En este estudio una cuarta parte de los esposos mostraron una actitud negativa como indiferencia, sospecha, molestia, violencia y abandono hacia sus

parejas femeninas ante la presencia de lesiones cervicales y cáncer cervical, en contraste algunos autores han reportado que la falta de participación masculina puede ser un obstáculo que se pasa por alto en la prevención del cáncer de cuello uterino en los países en desarrollo (Chigozie, 2022). Esto concuerda con los resultados obtenidos por otros autores que encontraron que algunos hombres casados tenían un conocimiento deficiente sobre el cáncer de cuello uterino. Sin embargo, estaban dispuestos a apoyar la detección del cáncer de cuello uterino con la condición de que recibieran información previa y dieran su consentimiento (Okedo-Alex, 2020).

En cuanto a las prácticas sexuales de riesgo, el 88% de participantes tuvieron relaciones sexuales antes de los 20 y 15 años, tanto para las mujeres indígenas como para sus esposos, la mayoría de los esposos de las mujeres indígenas refirieron haber tenido dos o más parejas sexuales. Al respecto, es bien sabido que el inicio temprano de la actividad sexual y múltiples parejas sexuales son factores de riesgo importantes para la presencia de infección por VPH (Vives, 2020). Las prácticas sexuales de riesgo relacionadas con la infección por VPH y VIH están influenciadas por la vulnerabilidad de las estructuras sociales que determinan las condiciones de las comunidades indígenas como la ruralidad, la pobreza y la migración, condiciones presentes en la población estudiada (Salihu, 2020).

El cáncer de cuello uterino continúa siendo un importante problema de salud para las mujeres, especialmente en países en desarrollo y en poblaciones vulnerables como las indígenas Whop, 2021. En la actualidad, el abordaje terapéutico de esta enfermedad es eminentemente clínico y se ha enfocado principalmente en las mujeres. Sin embargo, el papel de la pareja masculina indígena no ha sido estudiado ni considerado lo suficiente en relación con la transmisión del VPH, por lo que se debe considerar a los grupos vulnerables para implementar programas de tamizaje, diagnóstico y tratamiento, considerando

las características particulares tanto de la mujer como de su pareja masculina o esposo (Okedo-Alex, 2020). Los resultados del presente estudio permiten concluir que las características de la pareja masculina indígena, como el índice de analfabetismo, el no uso y desconocimiento del condón y la higiene deficiente, ejercen un impacto significativo y negativo en el tipo de displasia cervical uterina al momento del diagnóstico, por lo que se propone considerar esta información para generar un programa de salud pública más integral. Ser hombre o mujer es diferente en términos de rol social y alfabetismo. Tradicionalmente, en la población estudiada el hombre es considerado como el “dueño”, el que debe ser cuidado, y la mujer es la cuidadora, sumisa. Esta es una situación de desigualdad que socialmente está “permitida”; es relevante considerar el rol social de la mujer indígena y del esposo dentro de la población indígena (Okedo-Alex, 2020). Las principales limitaciones de este estudio son el bajo número de participantes y la subrepresentación del grupo con diagnóstico de cáncer de cuello uterino (n= 3) dentro del grupo de NIC (n= 22), en comparación con el grupo de infección por VPH (n= 27).

Además de aportar nuevos conocimientos en población indígena rural, estos resultados podrían orientar acciones relevantes en grupos vulnerables para reducir la mortalidad por esta enfermedad incluyendo los factores de riesgo del esposo de las mujeres indígenas (Okedo-Alex, 2020).

Las actividades de sensibilización sobre la detección del cáncer de cuello uterino deben incorporar la participación activa de los esposos, para promover la aceptación de la detección del cáncer cervicouterino de las mujeres indígenas.

Referencias bibliográficas

1. Almazrou S, Saddik B, Jradi H. Knowledge, attitudes, and practices of Saudi physicians regarding cervical cancer and the human papilloma virus vaccine. *J Infect Public Health*. 2020;13(4):584-90.

2. Vives A, Cosentino M, Palou J. The role of human papilloma virus test in men: First exhaustive review of literature. *Actas Urol Esp.* 2020;44(2):86-93.
3. Al-Lawati Z, Khamis FA, Al-Hamdani A, Al-Kalbani M, Ramadhan FA, Al-Rawahi TR, et al. Prevalence of human papilloma virus in Oman: Genotypes 82 and 68 are dominating. *Int J Infect Dis.* 2020;93:22-7.
4. McClymont E, Lee M, Raboud J, Coutlee F, Walmsley S, Lipsky N, et al. Prevalent and persistent oncogenic HPV types in a cohort of women living with HIV prior to HPV vaccination. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020.
5. Chow S, Bale S, Sky F, Wesley S, Beach L, Hyett S, et al. The Wequedong Lodge Cancer Screening Program: implementation of an opportunistic cancer screening pilot program for residents of rural and remote Indigenous communities in Northwestern Ontario, Canada. *Rural Remote Health.* 2020;20(1):5576.
6. Lee DC, Liang H, Chen N, Shi L, Liu Y. Cancer screening among racial/ethnic groups in health centers. *Int J Equity Health.* 2020;19(1):43.
7. Hirani S, Khana S, Akram S, Virji SN, Shaikh PA, Naeem E, et al. Knowledge, awareness, and practices of cervical cancer, its risk factors, screening, and prevention among women in Karachi, Pakistan. *Eur J Cancer Prev.* 2020.
8. Salihu H, Dongarwar D, Ikedionwu CA, Shelton A, Jenkins CM, Onyenaka C, et al. Racial/Ethnic Disparities in the Burden of HIV/Cervical Cancer Comorbidity and Related In-hospital Mortality in the USA. *J Racial Ethn Health Disparities.* 2020.
9. Sarah E Stumbar MS, Zoe Feld Cervical Cancer and Its Precursors: A Preventative Approach to Screening, Diagnosis, and Management. *Prim Care.* 2019;46 (1):117-34.
10. Zou, K., Huang, Y., & Li, Z. (2022). Prevention and treatment of human papillomavirus in men benefits both men and women. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 12, 1077651. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.1077651>
11. Okedo-Alex, I. N., Uneke, C. J., Uro-Chukwu, H. C., Akamike, I. C., & Chukwu, O. E. (2020). "It is what I tell her that she will do": a mixed methods study of married men's knowledge and attitude towards supporting their wives' cervical cancer screening in rural South-East Nigeria. *The Pan African medical journal*, 36, 156. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.156.21157>
12. Warner, Z. C., Reid, B., Auguste, P., Joseph, W., Kepka, D., & Warner, E. L. (2022). Awareness and Knowledge of HPV, HPV Vaccination, and Cervical Cancer among an Indigenous Caribbean Community. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5694. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095694>
13. Sarmiento-Medina, M. I., Velásquez-Jiménez, C. M., & Ortiz-Hernández, N. (2024). Experiences of a group of indigenous women from the Colombian Amazon with cervical cancer prevention screening. Qualitative study in the context of participatory research to reduce inequalities. *Ethnicity & health*, 1–15. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/13557858.2024.2387112>
14. Okedo-Alex, I. N., Uneke, C. J., Uro-Chukwu, H. C., Akamike, I. C., & Chukwu, O. E. (2020). "It is what I tell her that she will do": a mixed methods study of married men's knowledge and attitude towards supporting their wives' cervical cancer screening in rural South-East Nigeria. *The Pan African medical journal*, 36, 156. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.156.21157>
15. Masafumi Koshiyama MN, Ayumi Ono. The Preventive Effect of Dietary Antioxidants Against Cervical Cancer Versus the Promotive Effect of Tobacco Smoking. *Healthcare.* 2019;13;7(4):162.
16. Siokos AG S-SO, Tzafetas I. . Correlation between cervical carcinogenesis and tobacco use by sexual partners. . *Hell J Nucl Med* 2019;Sep-Dec;22 Suppl 2 184-90.
17. Chigozie, N., Hilfinger Messiaa, D. K., Adebola, A., & Ojiegbe, T. (2022). Men's willingness to support HPV vaccination and cervical cancer screening in Nigeria. *Health promotion international*, 37(1), daab056. <https://doi.org/10.1093/heapro/daab056>
18. Whop, L. J., Smith, M. A., Butler, T. L., Adcock, A., Bartholomew, K., Goodman, M. T., Winer, R. L., Milosevic, E., & Lawton, B. (2021). Achieving cervical cancer elimination among Indigenous women. *Preventive medicine*, 144, 106314. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106314>
19. Muslin C. (2024). Addressing the burden of cervical cancer for Indigenous women in Latin America and the Caribbean: a call for action. *Frontiers in public health*, 12, 1376748. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1376748>
20. Wolf, J., Kist, L. F., Pereira, S. B., Quessada, M. A., Petek, H., Pille, A., Maccari, J. G., Mutlaq, M. P., & Nasi, L. A. (2024). Human papillomavirus infection: Epidemiology, biology, host interactions, cancer development, prevention, and therapeutics. *Reviews in medical virology*, 34(3), e2537. <https://doi.org/10.1002/rmv.2537>

FACTORES DE RIESGO CLÍNICOS Y EDUCATIVOS QUE CONDICIONAN EL TRASTORNO DEPRESIVO MAYOR EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Dr. Adrián Enrique Hernández-Muñoz ⁽¹⁾, Dra. Vanessa Elizabeth López-Zapata ⁽¹⁾, Dr. Luis Marco Aguilar-Ramos ⁽¹⁾, Dra. Alma López-Gallegos ⁽¹⁾, Dr. Rodrigo Miguel González-Sánchez ⁽¹⁾, Dr. Sergio Alberto Isaías Blanca-Álvarez ⁽¹⁾, Dra. Ivette Mata-Maqueda ^(1, 2)

⁽¹⁾ Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

⁽²⁾ Servicios de Salud del Estado de Querétaro y Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro.

*Autora de correspondencia: Ivette Mata-Maqueda

ivette965@hotmail.com

Resumen

Introducción. Mundialmente, el Trastorno Depresivo Mayor (TDM) se presenta en más del 20% de estudiantes de medicina. Diferentes investigaciones resaltan una mayor asociación con diferentes factores de riesgo (FR) personales y educativos. Por lo tanto, nuestro objetivo será determinar cuáles de dichos FR condicionan la presencia del TDM en esta población de estudiantes.

Metodología. Se aplicó un diseño transversal-analítico sobre 500 estudiantes de la Licenciatura de Medicina, de la Universidad Autónoma de Querétaro. Para identificar el TDM aplicamos el Inventario de Depresión de Beck-II, mientras que para identificar los FR usamos una cédula de recolección de datos. Determinamos análisis de asociación, seguido de regresión logística para obtener Odds Ratio ajustados (ORa) e intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Resultados. Identificamos 39.2% de prevalencia del TDM, asociada a la orientación no heterosexual, menos de seis horas de sueño, padres separados, género femenino, promedio académico menor a 90, así como antecedentes de materias no acreditadas y baja temporal. Sin embargo, el modelo multivariado determinó que la orientación sexual (ORa 2.27, IC95% 1.30-3.96), las horas de sueño (ORa 1.96, IC95% 1.32-2.98), el número de no acreditaciones (ORa 1.75, IC95% 1.13-2.69) y el estado civil de los padres (ORa 1.74, IC95% 1.17-2.59) eran FR altamente asociados con el TDM.

Conclusión. La prevalencia encontrada fue mayor a la reportada globalmente. El encontrar que la orientación sexual, pocas horas de sueño, materias no acreditadas y padres divorciados eran FR para el TDM, genera la necesidad de integrar estos elementos en evaluaciones psicológicas para mitigar cualquier sintomatología depresiva.

Palabras clave (DeCS): Trastorno Depresivo Mayor; Depresión; Medicina, Estudiantes; Prevalencia; Factores de Riesgo; Modelos logísticos

Abstract

Introduction. Globally speaking, the Major Depressive Disorder (MDD) occurs in more than 20% of medical students. Different research studies highlight a greater association with personal and educative risk factors (RF). Therefore, our objective will be to determine which of these RFs determine the presence of MDD in this population of students.

Methodology. A transversal-analytical design was applied to 500 students of the Bachelor of Medicine, at the Autonomous University of Querétaro. To identify MDD we applied the Beck's Depression Inventory-II, while to identify RF we used a data collection form. We determined association analysis, followed by logistic regression to obtain adjusted Odds Ratio (aOR) and 95% confidence intervals (95%CI).

Results. We identified a 39.2% prevalence of MDD, associated with non-heterosexual orientation, less than six hours of sleep, separated parents, female gender, academic average less than 90, as well as a history of non-accredited subjects and temporary leave. However, the multivariate model determined that the sexual orientation (aOR 2.27, 95% CI 1.30-3.96), hours of sleep (aOR 1.96, 95% CI 1.32-2.98), the number of non-accreditations (aOR 1.75, 95% CI 1.13- 2.69) and the parent's marital status (aOR 1.74, 95% CI 1.17-2.59) were RFs highly associated with MDD.

Conclusion. The prevalence found was higher than that globally reported. Finding that sexual orientation, few hours of sleep, non-accredited subjects, and divorced parents were RFs for MDD generates the need to integrate these elements in psychological evaluations to mitigate any depressive symptoms.

Keywords (MeSH on Demand): Depressive Disorder, Major; Depression; Students, Medical; Prevalence; Risk Factors; Logistic Regression

Introducción

“No soy quien crees que soy, no soy quien creo que soy, soy quien creo que crees que soy”.

Teoría del “yo” reflejado (1902). Charles H. Cooley.

Actualmente, el Trastorno Depresivo Mayor (TDM) afecta a más de 280 millones de personas, en su mayoría adultos en etapa estudiantil y laboral (Organización Mundial de la Salud, 2024). Este padecimiento se caracteriza por una profunda tristeza y alteraciones del estado de ánimo, que pueden acompañarse de problemas de sueño, pérdida de placer e ideaciones suicidas (Hernández- Muñoz et al., 2022; Kathem et al., 2021).

Si bien se sabe que estudiantes de pregrado pueden padecer de síntomas depresivos, se ha demostrado que aquellos en programas de formación médica tienen mayor prevalencia de alteraciones anímicas (Klugman et al., 2024). Ante ello, globalmente, se ha descrito que la tasa de síntomas depresivos en estudiantes medicina es superior al 20% (Granados-Cosme et al., 2020; Žaludek et al., 2023).

En Latinoamérica, se reporta que la frecuencia del TDM llega a ser entre el 15 al 30% (Ochoa et al., 2022), siendo cercana al 40% en poblaciones mexicanas (Martínez-Ávila et al., 2019). Igualmente, algunos de los Factores de Riesgo (FR) asociados a este padecimiento son el género femenino, las escasas horas de sueño y un promedio académico bajo (Carbonell et al., 2019; Pattanaseri et al., 2022).

Por otro lado, revisiones sistemáticas resaltan que FR personales y educativos son los más asociados con el TDM (Andrade-Santos et al., 2022). Una alta prevalencia de depresión se ha encontrado en estudiantes no heterosexuales, así como en quienes están cursando los primeros años de la carrera (Andrade-Santos et al., 2022). Asimismo, la falta de integración en el ambiente familiar y un rendimiento

académico inadecuado, se vinculan con esta patología (Andrade-Santos et al., 2022; Kathem et al., 2021).

Al variar la fuerza asociación de los FR (Andrade-Santos et al., 2022; Guerrero-López et al., 2023), se vuelve importante determinar cuáles de ellos se encuentran más asociados al TDM. Sobre todo, considerando que, si no son prevenidos los síntomas depresivos, estos pueden duplicarse durante las etapas finales de la carrera -Como es el Internado o el Servicio Social (Ochoa-Ávila et al., 2024). Por lo tanto, el objetivo de nuestro manuscrito fue el determinar cuáles eran los FR personales o educativos asociados a la presencia del TDM en estudiantes pertenecientes a la licenciatura de Medicina General.

Metodología

Se realizó un diseño transversal analítico, pues nos permitió medir de manera simultánea la prevalencia del padecimiento e identificar asociaciones (Cvetković-Vega et al., 2021). El estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, el cual aprobó que la investigación se realizase en las mismas instalaciones de octubre del 2023 a mayo del 2024; el código de ética de aprobación fue 6/2023-1.

Dada la naturaleza del diseño, se consideró que la investigación era de riesgo mínimo (World Medical Association, 2024), tomando en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki sobre riesgos y evaluaciones éticas (Principios 16^{to} a 22^{do}), y aquellos relacionados a la obtención de un consentimiento informado (Principios 25^{to} a 32^{do}).

No se requirió cálculo muestral, ya que la muestra (*n*) del estudio fue la población total de estudiantes de la Licenciatura de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. El muestreo utilizado fue a conveniencia y se le pidió a las y los estudiantes que,

antes de participar, firmaran una hoja de consentimiento informado.

Como criterio de inclusión se consideraron estudiantes que estuviesen entre el primer y el décimo semestre. Se excluyeron aquellos en su Internado Médico o Servicio Social, debido a que los tipos de enseñanza durante estos periodos es muy diferente al aprendizaje académico. Finalmente, fueron eliminados estudiantes que se encontraran en baja temporal durante la realización del estudio o que no quisieran participar. Ante ello, la muestra total recolectada fue de 500 estudiantes.

Como variables independientes se consideraron antecedentes personales y educativos como probables FR. Se utilizó una cédula de recolección de datos similar a la historia clínica, donde se preguntó la edad, el género, la orientación sexual, el semestre y el promedio de la licenciatura hasta el momento. También se preguntó si tenían materias no acreditadas (NA), el número de estas y antecedente de baja temporal, así como el número de horas de sueño al día y el estado civil actual de sus padres.

Para la determinación del TDM, se utilizó el Inventario de Depresión de Beck-II, el cual cuenta con una sensibilidad del 83,3%, una especificidad del 86,8% y un Coeficiente Alfa de Cronbach de 0.96 (Hernández-Muñoz et al., 2022). Por medio de una escala Likert (0-3), este cuestionario cuenta con 21 reactivos que, al tomar un punto de corte mayor o igual a 14, permite tamizar la presencia positiva de síntomas depresivos (Park *et al.*, 2020).

Consideramos la presencia y ausencia de síntomas depresivos para dividir a la población en dos grupos. Identificamos medias (\bar{X}) y desviación estándar (D.E.), realizando diferencia de promedios e identificando su significancia estadística por medio de *T de Student*, o *U de Mann-Whitney* para distribuciones no paramétricas. Posteriormente, realizamos análisis bivariado en ambos grupos por medio de tablas 2X2, determinando asociaciones por medio de análisis de *Odds Ratio* (OR) e Intervalos de

Confianza al 95% (IC95%); obteniéndose valores de significancia con χ^2 (Valor de $p < 0.05$).

Finalmente, realizamos modelos de regresión logística, incluyendo todos los resultados de OR con valores de $p \leq 0.25$. Esto último nos permitió obtener valores de *Odds Ratio* ajustados (ORa), sobre los cuales identificamos variables confusoras al realizar un análisis de cambio porcentual (Acosta-Avena & Salazar-Urbe, 2015). Todos los análisis se realizaron por medio del programa SPSS, en su versión para Windows (IBM Corp., Armonk, New York USA).

Resultados

Se identificó una prevalencia de síntomas depresivos del 39.2%. Distinguimos que aquellos con TDM presentaban un promedio de 8.7 (± 0.4), una media de 1.6 (± 2.1) NA a lo largo de su carrera y un número aproximado de 5.1 (± 1.01) horas de sueño (Tabla 1).

Tabla 1. Diferencia de promedios con respecto los antecedentes de las y los estudiantes

Variable	TDM * ($\bar{x} \pm$ D.E.)	Sin TDM ($\bar{x} \pm$ D.E.)	Diferencia de promedios	Valor de p
Edad	21.5 (1.9)	21.5 (2.0)	0.02 (1.9)	0.91
Promedio	8.7 (0.4)	9.6 (0.4)	0.89 (0.01)	0.01 ¹
NA**	1.6 (2.1)	1.2 (1.8)	0.46 (1.9)	0.01
Horas Sueño	5.1 (1.0)	5.5 (0.9)	0.34 (0.9)	<0.01

\bar{X} = Promedio, D.E. = Desviación estándar

¹ Con esta variable se utilizó la prueba de *U de Mann-Whitney*,

* Trastorno Depresivo Mayor, ** (Materias) No acreditadas

Se encontraron asociaciones con todos los antecedentes personales y educativos (Tabla 2), teniendo mayor asociación una orientación no heterosexual (OR 2.30, IC95% 1.35-3.87), menos de seis horas de sueño (OR 1.93, IC95% 1.33-2.85),

padres separados (OR 1.76, IC95% 1.21-2.58), y ser de género femenino (OR 1.48, IC95% 1.02-2.15). Igualmente, hubo asociaciones con la presencia de materias NA (OR 1.45, IC95% 1.01-2.085), tener más de dos asignaturas con esta acreditación (OR 1.67, IC95% 1.09-2.53), y el antecedente de baja temporal (OR 1.80, IC95% 1.12-2.89).

Finalmente, el modelo de regresión logística (Tabla 3), permitió determinar que la orientación no heterosexual (ORa 2.27, IC95% 1.30-3.96), menos de seis horas de sueño (ORa 1.96, IC95% 1.32-2.98), más de dos materias NA (ORa 1.75, IC95% 1.13-2.69), y la presencia de padres separados (ORa 1.74, IC95% 1.17-2.59), representaban cada uno casi dos veces el riesgo para la aparición del TDM.

Tabla 2
Antecedentes personales y educativos de los estudiantes, así como su asociación con la presencia de TDM*

Variables	Con TDM		Sin TDM		Total		OR**	IC al 95%	p***
	No	%	No	%	No	%			
Edad									
>20 años	137	69.9	197	64.8	334	66.8	1.26	0.86-1.85	0.238
<20 años	59	30.1	107	35.2	166	33.2	-	-	-
Género									
Femenino	130	66.3	173	56.9	303	60.6	1.49	1.02-2.17	0.044
Masculino	66	33.7	131	43.1	197	39.4	-	-	-
Orientación sexual									
No heterosexualidad	36	18.4	27	8.9	63	12.6	2.30	1.35-3.97	<0.01
Heterosexualidad	160	81.6	277	91.1	437	87.4	-	-	-
Semestre cursado									
1ero-6to semestre	129	65.8	181	59.5	310	62.0	1.31	0.90-1.91	0.159
7mo-10mo semestre	67	34.2	123	40.5	190	38.0	-	-	-
Promedio									
<90.0	145	74.0	195	64.1	340	68.0	1.59	1.07-2.37	0.021
>90.0	51	26.0	109	35.9	160	32.0	-	-	-
Presencia de materias NA ¹									
Si	102	52.0	130	42.8	232	46.4	1.45	1.01-2.085	0.043
No	94	48.0	174	57.2	268	53.6	-	-	-
Numero de materias NA									
>2 materias	57	29.1	60	19.7	117	23.4	1.67	1.09-2.53	0.018
< 2 materias	139	70.9	244	80.3	383	76.6	-	-	-
Antecedente de baja temporal									
Si	43	21.9	41	13.5	84	16.8	1.80	1.12-2.89	0.015
No	153	78.1	263	86.5	416	83.2	-	-	-
Horas de sueño									
< 6 horas	135	68.9	162	53.3	297	59.4	1.93	1.33-2.85	<0.01
> 6 horas	61	31.1	142	46.7	203	40.6	-	-	-
Estado civil de los padres									
Separados o viudez	78	39.8	83	27.3	161	32.2	1.76	1.21-2.58	<0.01
Casados	118	60.2	221	72.7	339	67.8	-	-	-

* Trastorno Depresivo Mayor, **Odds Ratio, *** Intervalos de Confianza al 95%, **** p <0.05

¹ (Materias) No Aprobadas

Tabla 3.
Análisis multivariado de regresión logística para identificar factores de riesgo para el TDM ¹

Variables	TDM		Sin TDM		OR*	IC95%**	ORa***	IC95%	Valor de p****
	No	%	No	%					
Edad									
>20 años	137	69.9	197	64.8	1.26	0.86-1.85	-	-	-
<20 años	59	30.1	107	35.2	-	-	-	-	-
Género									
Femenino	130	66.3	173	56.9	1.49	1.02-2.17	-	-	-
Masculino	66	33.7	131	43.1	-	-	-	-	-
Orientación Sexual									
No heterosexualidad	36	18.4	27	8.9	2.30	1.35-3.97	2.27	1.30-3.96	0.004
Heterosexualidad	160	81.6	277	91.1	-	-	-	-	-
Semestre cursado									
1ero-6to semestre	129	65.8	181	59.5	1.31	0.90-1.91	-	-	-
7mo-10mo semestre	67	34.2	123	40.5	-	-	-	-	-
Promedio									
<90.0	145	74.0	195	64.1	1.59	1.07-2.37	-	-	-
>90.0	51	26.0	109	35.9	-	-	-	-	-
Presencia de materias NA ²									
Si	102	52.0	130	42.8	1.45	1.01-2.085	-	-	-
No	94	48.0	174	57.2	-	-	-	-	-
Numero de materias NA									
>2 materias	57	29.1	60	19.7	1.67	1.09-2.53	1.75	1.13-2.69	0.012
< 2 materias	139	70.9	244	80.3	-	-	-	-	-
Antecedente de baja temporal									
Si	43	21.9	41	13.5	1.80	1.12-2.89	-	-	-
No	153	78.1	263	86.5	-	-	-	-	-
Horas sueño									
< 6 horas	135	68.9	162	53.3	1.93	1.33-2.85	1.96	1.33-2.89	0.001
> 6 horas	61	31.1	142	46.7	-	-	-	-	-
Estado civil de los padres									
Separados o viudez	78	39.8	83	27.3	1.76	1.21-2.58	1.75	1.18-2.59	0.006
Casados	118	60.2	221	72.7	-	-	-	-	-

* Odds Ratio, ** Intervalos de Confianza al 95%, ***Odds Ratio ajustado, **** p <0.05, ¹ Trastorno Depresivo Mayor, ² (Materias) No acreditadas

Discusión

Nuestro estudio nos reflejó una prevalencia cercana al 40% en una población de 500 estudiantes, la cual fue diferente a aquellas reportadas en investigaciones norteamericanas (Halperin et al., 2021), pero bastante similar a los resultados de publicación latinoamericanas (Villagómez-López et al., 2022; Martínez-Ávila et al., 2019).

Las asociaciones que encontramos entre el TDM y el género femenino, así como con la orientación sexual, coinciden con lo reportado en una investigación brasileña (Sacramento et al., 2021). De hecho, en relación a lo anterior, la literatura describe que una orientación no heterosexual puede acompañarse de mayores alteraciones en autoestima, junto con la aparición de miedos y preocupaciones -Lo cual resulta en una mayor vulnerabilidad para síntomas depresivos (Everett, 2019).

Por otro lado, la asociación con el promedio concuerda con estudios de correlación realizados en estudiantes mexicanos (Guerrero-López et al., 2023). Otra investigación realizada en poblaciones latinoamericanas encontró datos similares (Juanico-Morales et al., 2023), con valores de OR similares el que encontramos, determinando que los primeros tres años académicos juegan un rol importante como predictores para la depresión, al igual que el bajo rendimiento académico y la presencia de materias reprobadas (Juanico-Morales et al., 2023; Kukreja, Ansari & Mulla, 2021).

Asimismo, revisiones literarias describen la presencia de bajas temporales y alteraciones en las horas de sueño como elementos presentes en estudiantes con síntomas depresivos (Andrade-Santos et al., 2022; Badillo-Santos et al., 2018). No obstante, aunque se ha reportado una alta prevalencia del antecedente de baja temporal (Badillo-Santos et al., 2018), no se han hecho análisis bivariados que permitan saber el valor de asociación que tiene esta variable. Sin embargo, el número reducido de horas de sueño, así como un

ambiente familiar compuesto por padres separados, son descritos como predictores asociados con el TDM (Andrade-Santos et al., 2022).

Finalmente, los valores del análisis multivariado fueron consistentes a lo publicado en otras investigaciones que realizaron modelos de regresión logística (Phomprasith et al., 2022; Santos, 2022). Una investigación asiática reportó que la conjunción de antecedentes personales y educativos, se vuelven estresores importantes para el desarrollo de alteraciones anímicas -Sobre todo si se acompañan de alteraciones en el bienestar subjetivo (Sharma, & Saxena, 2024). Aunque, si bien el valor de ORa de la orientación no heterosexual fue uno de los más altos que encontramos, este fue menor a comparación de una publicación latinoamericana (Sacramento et al., 2021). Esta diferencia se pudo haber dado ya que la muestra de este estudio fue mayor comparado con la de nuestra investigación, lo cual permitió el aumento del valor en los diferentes modelos de asociación.

Debilidades, fortalezas y propuestas

dada la naturaleza del diseño de investigación, una de las principales limitaciones de nuestro estudio fue el no poder hacer seguimientos prospectivos del empeoramiento o mejoramiento de los síntomas depresivos de los estudiantes (Cvetković-Vega et al., 2021). De igual forma, el diseño no permite la generación de intervenciones que atiendan o prevengan la presencia de alteraciones anímicas.

Sin embargo, nuestros resultados hacen evidente que antecedentes como la orientación sexual, un número reducido de sueños, así como ciertos antecedentes familiares y educativos, se vuelven significativos para una mayor prevalencia de TDM. A pesar de las limitaciones del diseño, el hecho de haber encontrado dichas asociaciones demuestra la necesidad de no solo investigar prevalencias de alteraciones depresivas en poblaciones de estudiantes, sino

además integrar estos elementos en las evaluaciones psicológicas de las y los estudiantes de Medicina.

Conclusión

Al ver que la prevalencia del TDM no solo de nuestro estudio sino también de las otras investigaciones latinoamericanas, es mayor a la reportada a nivel global, es importante monitorear a los estudiantes que se encuentren inscritos en programas educativos médicos. Igualmente, es importante que se tenga supervisión y apoyo por parte de expertos en las áreas de salud mental, para que consideren los antecedentes personales, familiares y educativas como probables FR para síntomas depresivos. Siendo de esta manera un paso preventivo para disminuir la incidencia de alteraciones depresivas, sobre todo durante la formación básica y académica de estudiantes de medicina.

Abreviaturas (en orden de aparición)

TDM: Trastorno Depresivo Mayor.

FR: Factores de Riesgo.

NA: (Materias) no acreditadas.

\bar{x} : Media.

D.E.: Desviación Estándar.

OR: *Odds Ratio*

IC95%: Intervalo de confianza al 95%.

ORa: *Odds Ratio* ajustado.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Referencias Bibliográficas

- Acosta-Avena, L. M., y Salazar-Urbe, J. C. (2015). Evaluación de la presencia de confusión en algunos miembros de la familia exponencial. *Ciencia En Desarrollo*, 6(1), 99-112. doi: 10.19053/01217488.3654
- Andrade-Santos, R. G., Oliveira, H. F., Azevedo, M. R. D. D., Jesus, A. M. V. D., & Nogueira, H. G. (2022). Analysis of risk factors for depression in medical student's: a systematic literature review.
- Badillo-Santos, S. A., Castro-López, A. E., Ramírez-González, A., Bautista-Ronces, E., Ramírez-Martínez, J., y Ruvalcaba-Ledezma, J. C. (2018). Depresión en estudiantes de la Licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 6(12). doi: 10.29057/licsa.v6i12.3114
- Carbonell, D., Cedeño-Arevalo, S. V., Morales, M., Badiel-Ocampo, M. y Cepeda, I. (2019). Síntomas depresivos, ansiedad, estrés y factores asociados en estudiantes de medicina. *Interdisciplinary Journal of Epidemiology and Public Health*, 2(2). doi: 10.18041/2665-427X/ijeph.2.5497
- Cvetković-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J., y Correa-López, L. E. (2021). Cross-sectional studies. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 21(1). doi: 10.25176/RFMH.v21i1.3069
- Everett, B. (2019). Optimal adolescent health to improve behavioral outcomes for LGBTQ youth. Salt Lake City: University of Utah.
- Granados-Cosme, J. (2020). Depresión, ansiedad y conducta suicida en la formación médica en una universidad en México. *Investigación en educación médica*, 9(35), 65-74. doi: <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20224>
- Guerrero-López, J. B., Monterosas, A. M., Reyes-Carmona, C., Guerrero, A. A., Navarrete-Martínez, A., Morones, F. F., ... & Hernández-Ruiz, H. F. (2023). Factors related to academic performance in medical students. *Salud mental*, 46(4), 193-200.
- Halperin, S. J., Henderson, M. N., Prenner, S., & Grauer, J. N. (2021). Prevalence of anxiety and depression among medical students during the Covid-19 pandemic: a cross-sectional study. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 8(2382120521991150). doi: 10.1177/2382120521991150

- Hernández-Muñoz, A. E., Méndez-Magaña, A., Fletes-Rayas, A. L., Rangel, M. A., Torres-García, L., y López-Jiménez, J. D. J. (2022). Subjective well-being's alterations as risk factors for major depressive disorder during the perimenopause onset: an analytical cross-sectional study amongst Mexican women residing in Guadalajara, Jalisco. *BMC women's health*, 22(275). doi: 10.1186/s12905-022-01848-1
- Juanico-Morales, L., Nava-Aguilera, E., Morales-Pérez, A., Morales-Nava, L., Valdez-Bencomo, M. A., Emigdio-Vargas, A., ... & Andersson, N. (2023). Depression and associated factors in medical students in Acapulco during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Plos one*, 18(5), e0285903. doi: 10.1371/journal.pone.0285903
- Kathem, S. H., Al-Jumail, A. A., Noor-Aldeen, M., Najah, N., & Ali Khalid, D. (2021). Measuring depression and anxiety prevalence among Iraqi healthcare college students using hospital anxiety and depression scale. *Pharmacy Practice (Granada)*, 19(2). doi: 10.18549/pharmpract.2021.2.2303
- Klugman, M., Cohen Ben Simon, O., Kleinhendler-Lustig, D., Bourla, S., Gvion, Y., & Hamdan, S. (2024). Suicide risk among medical students associated with loneliness, burnout, and depressive symptoms. *OMEGA-Journal of death and dying*, 00302228241252531. doi: 10.1177/00302228241252531
- Kukreja, S., Ansari, S., & Mulla, S. (2021). Prevalence of depression and associated factors among undergraduate medical students. *Indian Journal of Mental Health*, 8(3), 302-306. Recuperado de https://indianmentalhealth.com/pdf/2021/vol-8-issue3/12-Original-Research-Article_Prevalence-of-Depression.pdf
- Martínez-Avila, M. C., Castillo-Porras, L. A., Velandia, P. M., y Ramírez-Guerrero, M. G. (2019). Médicos y depresión: una responsabilidad de todos en la sociedad. *MedUNAB*, 22(1), 9–11. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3611>
- Ochoa, M., Reyes, F., Arenas, P., McMichael, M., y Latini, F. (2022). Frecuencia de síndrome de burnout en estudiantes de medicina en la provincia de San Luis. *Neurología Argentina*, 14(2), 92–99.
- Ochoa-Ávila, E., Mercado-Ibarra, S., Ocampo-Verduzco, J., & Hernández-Mercado, K. (2024). Promoción de la salud mental en estudiantes de medicina en América Latina: ¿un derecho?. *Trayectorias Humanas Trascontinentales*, (17).
- Organización Mundial de la Salud (2024). *Depresión*. Recuperado de: https://www.who.int/es/health-topics/depression#tab=tab_2
- Park, K., Jaekal, E., Yoon, S., Lee, S. H., & Choi, K. H. (2020). Diagnostic utility and psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II among Korean adults. *Frontiers in Psychology*, 10. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02934
- Pattanaseri, K., Atsariyasing, W., Pornnoppadol, C., Sanguanpanich, N., y Srifuengfung, M. (2022). Mental problems and risk factors for depression among medical students during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Medicine*, 101(38), e30629. doi: 10.1097/MD.00000000000030629
- Phomprasith, S., Karawekpanyawong, N., Pinyopornpanish, K., Jiraporncharoen, W., Maneeton, B., Phinyo, P., & Lawanaskol, S. (2022). Prevalence and associated factors of depression in medical students in a Northern Thailand University: a cross-sectional study. *Healthcare*, 10 (3), 488. doi: 10.3390/healthcare10030488
- Sacramento, B. O., Anjos, T. L. D., Barbosa, A. G. L., Tavares, C. F., & Dias, J. P. (2021). Symptoms of anxiety and depression among medical students: study of prevalence and associated factors. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 45(01), e021. doi: 10.1590/1981-5271v45.1-20200394.ING
- Sharma, P., & Saxena, T. (2024). Perceived stress, psychological well-being, and wisdom among medical and non-medical college students. *International Journal of Interdisciplinary Approaches in Psychology*, 2(5), 1499-1514.
- Villagómez-López, A. M., Cepeda-Reza, T. F., Torres-Balarezo, P. I., Calderón-Vivanco, J. M., Villota-Acosta, C. A., Balarezo-Díaz, T. F., ... y Rojas-Velasco, G. W. (2023). Depresión y ansiedad en estudiantes de medicina en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(5), 559. doi: 10.5281/zenodo.8316418
- World Medical Association. (2022). *Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. Recuperado de <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Žaludek, A., Fialová, A., Pokorná, K., Hudáč, P., David, J., & Marx, D. (2023). Comparison of prevalence of depression symptoms and history of suicidality in students of medical schools and other study programmes of Charles University. *Central European Journal of Public*

ABDOMEN AGUDO EN ADULTOS MAYORES

Felipe André Escárcega Castillo.

Dr Walter Kunz Martinez.

Dr. Gustavo Coello Ugalde.

Mtra. Dulce María Arroyo Martínez.

Dr. Ernesto Deloya Tomas.

Dra. Ivette Mata Maqueda** ivette965@hotmail.com

Hospital General de San Juan del Río.

** Subdirección de Enseñanza SESEQ y Facultad de Medicina de la UAQ.

Resumen

El abdomen agudo se presenta en el 40% de los adultos mayores. El objetivo general de este estudio fue analizar las causas de abdomen agudo en adultos mayores ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de San Juan del Río, de agosto de 2023 a mayo de 2024.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con datos obtenidos de expediente clínico de adultos mayores (pacientes de 65 años o más)

Las variables en estudio fueron:

Edad, sexo, comorbilidades, diagnóstico de ingreso, complicaciones, evolución y manejo

Resultados: Se incluyeron 65 expedientes de adultos mayores con diagnóstico de abdomen agudo, de agosto de 2023 a mayo de 2024 ingresados al Servicio de Urgencias.

Se encontró el diagnóstico de abdomen agudo en adultos mayores en el 62% en mujeres. Las principales comorbilidades fueron diabetes mellitus e hipertensión.

Se concluye que el cuadro clínico de abdomen agudo en adultos mayores presenta sintomatología atípica, sin datos de irritación peritoneal y vómito. La principal causa es patología biliar. La principal comorbilidad es diabetes mellitus.

Palabras clave: Abdomen agudo, adulto mayor, causas, comorbilidades, complicaciones

Abstract

Acute abdomen is present in 40% of senior people. The main objective of this study was to analyze the causes of acute abdomen in elderly patients that were admitted into the emergency room of Hospital General de San Juan del Río from August 2023 to May 2024.

A cross-sectional observational study was made with data obtained from senior patients' (65 or more years) clinical record.

The studied variables were:

Age, sex, comorbidities, diagnosis at admission, complications, evolution and management.

Results: 65 patients record with acute abdomen diagnosis from August 2023 to May 2024.

62% of the elderly patients with acute abdomen were female. The main comorbidities were diabetes and hypertension.

We conclude that the acute abdomen clinical presentation is atypical, without classic peritonitis symptomatology, the main causes are bile duct disorders. The main comorbidity is diabetes mellitus.

Keywords: Acute abdomen, elderly, cause, comorbidities, complications.

Introducción

Abdomen agudo es la condición aguda y potencialmente severa que se caracteriza por síntomas abdominales graves con la necesidad de tratamiento quirúrgico o médico urgente (Schwartz, 2020). El Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (2019) define como adulto mayor a toda persona de 65 años o más.

El dolor abdominal agudo es un síntoma frecuente en ancianos y representa el 10% de motivos de consulta en urgencias, de los cuales 50% requieren hospitalización y 30-40% requieren cirugía. La mortalidad global es de 10%, la cual se eleva al 20%, principalmente por la presencia de comorbilidades. (Fernández, 2022)

El principal problema de esta condición en la población geriátrica, es que el cuadro clínico de las diferentes causas de abdomen agudo es atípico, siendo las principales manifestaciones el deterioro funcional agudo. El adulto mayor puede presentar un cuadro de abdomen agudo sin datos de irritación peritoneal y sin fiebre. Cerca del 40% de los ingresos hospitalarios por abdomen agudo se diagnostican de forma errónea. La combinación del cuadro atípico, las comorbilidades y la espera para asistir a atención médica, provocan un aumento de la mortalidad y el riesgo de complicaciones. (Salinas- Escudero, 2019)

Los gastos en salud de los adultos mayores incrementan por la necesidad de tratamiento para enfermedades crónico degenerativas, los cuales a su vez incrementan ante la necesidad de hospitalización y cuando no se cuenta con alguna derechohabiente. (Fernández, 2021)

El porcentaje de población de 65 años o más con carencia por acceso a la seguridad social fue de 41.1% en 2016, 41.4% en 2018 y 28.8% en 2020. A su vez, los gastos en salud en adultos mayores durante los últimos cinco años de vida fluctuaron entre 31 000 y 42 000 dólares con un promedio anual de 6.2-8.4 mil dólares, siendo la atención para cáncer y

enfermedades cardíacas las más costosas. (Salinas, 2019).

El objetivo de esta investigación fue: analizar las causas de abdomen agudo en adultos mayores ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de San Juan del Río, de agosto de 2023 a mayo de 2024.

Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con datos obtenidos de expediente clínico de adultos mayores (pacientes de 65 años o más)

Las variables en estudio fueron:

Edad, sexo, comorbilidades, diagnóstico de ingreso, complicaciones, evolución y manejo.

Se analizó causa desencadenante del cuadro de abdomen agudo, las comorbilidades del paciente y sus complicaciones.

Se incluyeron 65 expedientes de adultos mayores con diagnóstico de abdomen agudo, que ingresaron al Servicio de Urgencias de agosto de 2023 a mayo de 2024, y/o que desarrollaron abdomen agudo durante su estancia hospitalaria. Se excluyeron 105 expedientes con diagnóstico de otras causas de ingreso.

Dentro de los preceptos éticos, la investigación fue aprobada por el Comité de Investigación de Servicios de Salud, con el registro 1683/HGSJR/186/17-06-2024/MIP FELIPE ANDRÉ ESCÁRCEGA CASTILLO.

Se integró una base de datos en Excel para el análisis univariado y cruce de variables.

Resultados

Durante el periodo en estudio, 170 pacientes de 65 años o más fueron hospitalizados en el Servicio de Urgencias, de los cuales 65 fueron por abdomen agudo, siendo el grupo etario con más casos 65-69 años (32%).

La causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico fue patología biliar (21%), seguido de oclusión intestinal (16%) mientras que la causa más frecuente abdomen agudo no quirúrgico fue pancreatitis (14%). Hubo un mayor número de pacientes femeninas hospitalizadas por abdomen agudo (61%). Las principales comorbilidades fueron diabetes mellitus (38%) e hipertensión arterial sistémica (31%). El 12% de los pacientes presentaron complicaciones, de las cuales la principal fue perforación (65%).

En los expedientes presentados durante el periodo de estudio no se presentó mortalidad.

Discusión y conclusiones

Las principales causas de abdomen agudo quirúrgico son patología biliar y oclusión intestinal (Rodríguez, 2020), lo que coincide con los resultados obtenidos en este estudio. Además, la principal causa de abdomen agudo no quirúrgico fue pancreatitis. La comorbilidad más frecuente es Diabetes Mellitus (Fernández, 2020), lo que fue similar a las principales comorbilidades de los adultos mayores hospitalizados en el estudio, con diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica. La principal complicación de abdomen agudo en adultos mayores es sepsis (Cedeño, 2020), similar en este estudio la principal causa fue la perforación intestinal y posteriormente sepsis.

Conclusiones:

El principal reto en los adultos mayores con abdomen agudo, es la presentación atípica de cuadro, particularmente la ausencia de signos de irritación peritoneal, por lo que es importante hacer una exploración detallada, como también apoyarse de estudios de laboratorio y de gabinete, para identificar o descartar abdomen agudo con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones y la estancia hospitalaria.

Referencias Bibliográficas

Cedeño, G. V., & Palermo, E. G. (2020). Evaluación de pacientes adultos mayores con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico. Estudio prospectivo, descriptivo, no experimental. *Revista Venezolana de Cirugía*, 73(1), 4-9.

Chen Y, Hsieh C, Lai P, et al Abdominal pain and shock in a 73-year-old patient *Gut* 2008;57:1282.

Covino, M., Rosa, F., Ojetti, V., Quero, G., Fiorillo, C., Sganga, G., ... & Alfieri, S. (2021). Acute diverticulitis in elderly patients: does age really matter? *Digestive Diseases*, 39(1), 33-41.

Del Río Pérez, G. A., Toledo, D. T., Rodríguez, R. D., Fernández, J. Z., & Rodríguez, A. L. (2020). Abdomen agudo quirúrgico en el adulto mayor. *Acta Médica del Centro*, 14(2), 222-230. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2020/mec202i.pdf>

Eskelinen, M., Meklin, J., Syrjänen, K., & Eskelinen, M. (2021). A diagnostic score (DS) is a powerful tool in diagnosis of acute appendicitis in elderly patients with acute abdominal pain. *Anticancer Research*, 41(3), 1459-1469.

Fernández, C. L. S., Álvarez, A. M. A., & Alvarado, S. J. B. (2022). Factores de riesgo del abdomen agudo quirúrgico en el adulto mayor. Revisión sistemática. *Anatomía Digital*, 5(4.1), 103-122.

Gamarra, M. D. M., de la Cruz Paruta, Z. J., Freire, V. D. R. Q., & Maldonado, G. A. P. (2020). Causas de abdomen agudo en adultos mayores. *RECIMUNDO*, 4(1 (Esp)), 90-99. Recuperado de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/781/1300#:~:text=En%20s%C3%ADntesis%2C%20las%20causas%20principales,Dolor%20oso%2C%20Inflamaci%C3%B3n%20Peritoneal%2C%20Isqu%C3%A9mico>.

Granados-García V, Sánchez-García S, Ramírez-Aldana R, et al. Costos por hospitalización de adultos mayores en un hospital general regional del IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018;56(Suppl: 1):64-70. Recuperado de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/2435>

Ikeda, K., Ikeda, T., Tani, N., Shida, A., Aoki, Y., Morioka, F., & Ishikawa, T. (2021). Acute abdominal disease with nonspecific symptoms in the elderly: A case series. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 78, 102089.

Jiménez García, Y., Rojas Hernández, S., Jiménez Rodríguez, Y., Prieto González, Y., Rodríguez Quesada, N. Y., & Sánchez Pérez, Y. (2023). Caracterización epidemiológica, clínica y anatomopatológica de los pacientes geriátricos operados de apendicitis aguda. *Acta Médica del Centro*, 17(4). Recuperado de <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1811>

Morris, A. F. R., Cossio, F. L., Gomez, A. C., Obregón, D. B., & Rodríguez, M. P. (2019). Caracterización de pacientes mayores de 60 años operados por oclusión intestinal mecánica. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 10(3), 58-66. Recuperado de

Orozco, D. M. P., Molina, A. D. P., & Duque, J. A. S. (2020). Abordaje integral del adulto mayor: Una mirada desde la atención primaria. *Atención Familiar*, 27(2), 109-110.

- Pérez, C. J. T. S. (2021). *Título: Abdomen Agudo en el Adulto Mayor* (Doctoral dissertation, Universidad de Ciencias Médicas). Recuperado de <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1150>
- Quispe-Fernández, Gabith M., Ayaviri-Nina, Dante, Djabayan-Djibeyan, Pablo, & Arellano-Cepeda, Otto. (2021). El costo de la salud en adultos mayores: Un estudio descriptivo y retrospectivo en Ecuador. *Información tecnológica*, 32(5), 75-90. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500075>
Recuperado de https://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/75205
- Rodríguez, H. A. C., Carr, A. B., & Pérez, R. F. (2020). Abdomen agudo quirúrgico en el paciente geriátrico. *Revista Cubana de Cirugía*, 59(4), 1-15. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2007/ju073j.pdf>
- Salinas-Escudero, Guillermo, Carrillo-Vega, María Fernanda, Pérez-Zepeda, Mario Ulises, & García-Peña, Carmen. (2019). Gasto de bolsillo en salud durante el último año de vida de adultos mayores mexicanos: análisis del Enasem. *Salud Pública de México*, 61(4), 504-513. Epub 31 de marzo de 2020, <https://doi.org/10.21149/10146>
- Sangiorgio G, Biondi A, Basile F, Vacante M. Acute abdominal pain in older adults: a clinical and diagnostic challenge. *Minerva Chir*. 2020 Jun;75(3):169-172. doi: 10.23736/S0026-4733.20.08266-8. PMID: 32550726.
- Schwartz SI. (2020) *Principios de cirugía*. 7.^a ed. Nueva York: Ed McGraw-Hill;
- Shiha, M. G., Marks, L. J., & Sanders, D. S. (2020). Diagnosing coeliac disease in the elderly: a United Kingdom cohort study. *Gastroenterology and hepatology from bed to bench*, 13(1), 37. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7069538/>
- Takayama, Y., Kaneoka, Y., Maeda, A., Fukami, Y., Takahashi, T., & Uji, M. (2020). Etiologies and outcomes of emergency surgery for acute abdominal pain: an audit of 1456 cases in a single center. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 46,363-369 Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30446770/>
- Yamaguchi, A., Ferro, L., & Tasat, S. (2020). Reporte de caso. Abdomen agudo nutricional en el adulto mayor: apendagitis epiploica. *Actual. nutr*, 39-42. Recuperado de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/1282312/rsan_21_2_39.pdf

Rinitis Alérgica y su correlación con la Alergia a la Proteína de la Leche de Vaca en población pediátrica de 2 a 15 años atendidos en el Hospital General ISSSTE Querétaro

Dra. Haruka Fatima Vargas-Watanabe ⁽¹⁾, Dr. Jesús Alejandro Martínez-Abrajan ⁽²⁾, Dr. Adrián Enrique Hernández-Muñoz ⁽³⁾, Dr. José Luis Piedra-Peña ⁽¹⁾, Dra. Ivette Mata-Maqueda ^(3,4), Dr. Luis Marco Aguilar-Ramos ⁽³⁾, Dra. Vianney Alejandra Navarro-Almanza ⁽³⁾, Dra. Dana Samantha Cazares-Montalvo ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Servicio de Pediatría, Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Querétaro.

⁽²⁾ Servicio de Alergología, Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Querétaro.

⁽³⁾ Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro.

⁽⁴⁾ Servicios de Salud del Estado de Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro.

*Autor de correspondencia: Dr. Adrián Enrique Hernández-Muñoz

adrian.hernandez@uaq.edu.com

Resumen

Introducción. La Rinitis Alérgica (RA) es una de las enfermedades que más afecta poblaciones pediátricas, sobre todo antes de la adolescencia; pudiendo relacionarse con alergias alimentarias, como la Alergia a la Proteína de la Leche de Vaca (APLV). Por lo tanto, el objetivo del presente manuscrito fue encontrar si existe una correlación entre la RA y la APLV en población pediátrica de los 2 a los 15 años.

Método. Diseño transversal y correlacional, llevado a cabo en el Hospital General Querétaro ISSSTE en 93 pacientes de la consulta de Alergología Pediátrica. Se realizaron pruebas de IgE y *Prick Test*, para identificar RA y APLV, respectivamente. Igualmente, se aplicó una encuesta para identificar factores de riesgo (FR) para ambas patologías. Los FR se expresaron en porcentajes, mientras que la correlación entre RA y APLV se realizó con r^2 de *Pearson* ($p < 0.05$).

Resultados. Se dividió a la población en preescolares, escolares y adolescentes. La edad más prevalente fue de 10 años, en pacientes femeninas. Los FR con mayor porcentaje fueron antecedentes de internamiento, inicio del embarazo después de los 30 años, antecedentes familiares de alergias, y lactancia menor a tres meses. No obstante, ninguno de los subsecuentes resultados de correlación fue significativos.

Conclusión. A pesar de que la falta de significancia en las correlaciones, tanto la RA como la APLV presentaron distintos FR, sobre todo en pacientes escolares. Ante ello, se recalca la importancia de una anamnesis adecuada, pues permitiría el adecuado seguimiento de ambas enfermedades.

Palabras clave (DeCS): Rinitis Alérgica; Proteína, Leche; Inmunoglobulina E; Factores, Riesgo, Prick Test

Abstract

Background. Allergic Rhinitis (AR) is one pathologies that affects mostly the pediatric population, especially before adolescence; it can be related to food allergies, such as Cow's Milk Protein Allergy (CMPA). Therefore, the objective of this manuscript was to find out if there is a correlation between AR and CMPA in the pediatric population from 2 to 15 years of age.

Method. Cross-sectional and correlational design, carried out at the Querétaro General Hospital ISSSTE in 93 patients from the Pediatric Allergology clinic. IgE and Prick Test tests were performed to identify AR and CMPA, respectively. Likewise, a survey was applied to identify risk factors (RF) for both pathologies. The RF were expressed in percentages, while the correlation between AR and CMPA was performed with Pearson's r^2 ($p < 0.05$).

Results. The population was divided into preschoolers, schoolchildren and adolescents. The most prevalent age was 10 years, in female patients. The RF with the highest percentage were a history of hospitalization, the beginning of the pregnancy after 30 years of age, a family history of allergies, and breastfeeding for less than three months. However, none of the subsequent correlation results were significant.

Conclusion. Despite the lack of significance in the correlations, both AR and CMPA presented different important RF, especially in school patients. In light of this, the importance of adequate anamnesis is emphasized, as it would allow for the adequate follow-up of both diseases.

Keywords (MeSH on Demand): Rhinitis, Allergic; Milk Proteins; Immunoglobulin E; Risk Factors; Prick Test

Introducción

“Y aunque estudiaras medicina durante más de una vida, acudiré a gente cuyas enfermedades son misterios (...). Aunque, es verdad, que cuanto mejor sea la preparación que te des, mejor Doctor podrás ser.”

El Médico (1986). Noah Gordon.

Las enfermedades alérgicas constituyen un problema de salud pública de creciente relevancia, ocupando el cuarto lugar en frecuencia según la Organización Mundial de la Salud (Tiotiu y Kanny, 2023). Dentro de este grupo de patologías, la Rinitis Alérgica (RA) se presenta con prevalencias globales que varían entre el 5 % y el 50 % (Wise et al, 2023), especialmente en población pediátrica previo a la adolescencia, en quienes los antecedentes familiares de atopia, asma o RA desempeñan un papel crucial en el desarrollo de la enfermedad. Autores como la Dra. Alejandra Medina-Hernández y colaboradores han observado que la RA puede coexistir con alergias alimentarias en la infancia; periodo crítico en el que múltiples etiologías alérgicas constituyen un factor de riesgo para la aparición de RA (Medina-Hernández et al., 2015).

Como tal, el diagnóstico de RA en pediatría requiere un enfoque exhaustivo, incluyendo la anamnesis detallada y pruebas diagnósticas específicas como la prueba de punción cutánea o *Prick Test*, considerado el estándar de referencia en la práctica clínica pediátrica (Zhang et al., 2021). Debido a su naturaleza crónica, y a su estrecha relación con la exposición a alérgenos, es fundamental implementar estrategias que incluyan tanto la educación del paciente como el control ambiental mediante la evitación de alérgenos. Adicionalmente, la correlación entre RA y alergias alimentarias, como el síndrome de alergia oral, se ha documentado ampliamente, con estudios que reportan una coexistencia de estas condiciones en un

porcentaje significativo de niños (Bercedo-Sanz et al., 2016).

En este contexto, la Alergia a la Proteína de la Leche de la Vaca (APLV) representa una causa frecuente de alteraciones alimentarias en los primeros años de vida, siendo las primeras proteínas de origen no humano con las que se exponen los lactantes. La APLV se produce como resultado de una respuesta inmunológica adversa, mediada o no mediada por Inmunoglobulina E (IgE) o de naturaleza mixta (Toca et al., 2022). Datos recientes indican una prevalencia que oscila entre el 0.08 % y el 7.5 % en los primeros años de vida, mientras que en adultos las cifras varían de manera significativa según la región, con prevalencias de hasta el 10.7 % en México. No obstante, aunque la mayoría de los estudios sobre APLV se ha centrado en las etapas infantiles y adultas, poco se conoce sobre su persistencia en la etapa escolar y preadolescencia (Ivancevich, 2019).

El incremento en la prevalencia de las alergias alimentarias, incluyendo la APLV, refuerza la necesidad de estudiar sus mecanismos, presentación clínica y abordaje integral. Igualmente, este grupo de patologías abarca un espectro amplio de trastornos relacionados con respuestas inmunes adversas a antígenos alimentarios, siendo las proteínas propias en la leche vacuna un factor particularmente relevante debido a su exposición temprana en la dieta infantil (Larrosa-Haro, 2020; Toca, 2022). Ante ello, el objetivo del presente manuscrito fue el determinar si existía una correlación entre la RA y la APLV en población pediátrica de 2-15 años.

Metodología

Estudio transversal analítico, prospectivo y correlacional, llevado a cabo en el Hospital General Querétaro ISSSTE, donde se estudiaron pacientes de 2-15 años que acudieron a la consulta externa de Alergología, en un periodo de 11 meses. La muestra del estudio fue calculada por medio de la página de cálculo de acceso abierto OpenEpi 2.3, tomando en consideración de una prevalencia para la alergia alimentaria de 5.3% en población pediátrica (Cabrera-Chávez, 2018). Igualmente, consideramos un límite de confianza del 95%, un efecto de diseño del 1%, y una población total de 57 pacientes atendidos en los últimos 6 meses en la consulta externa de alergología del Hospital General Querétaro ISSSTE. Con lo cual se obtuvo una muestra mínima de 34 pacientes.

Para ampliar la muestra calculada, se amplió la población de trabajo a 93 pacientes, considerando la muestra que calcula Open Epi cuando los intervalos de confianza eran del 9.9%. Se estudiaron pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de RA, a quienes se les aplicó un cuestionario estructurado sobre Factores de Riesgo (FR) ambientales, clínicos, genéticos, digestivos y respiratorios para ambos padecimientos. Igualmente, se recabaron estudios sanguíneos como biometría hemática e IgE total, junto con el *Prick Test*.

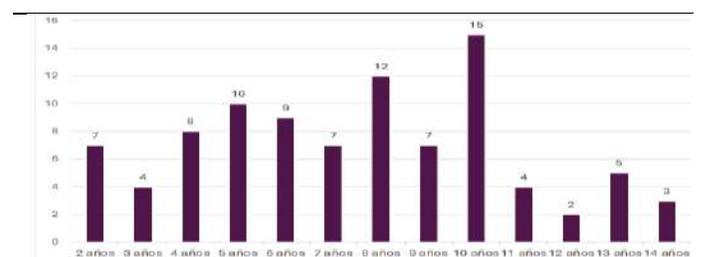
Se realizó un análisis tipo univariado donde se determinan las frecuencias y los porcentajes de las variables cualitativas del cuestionario estructurado. Posteriormente, se realizó un análisis de correlación de r^2 de *Pearson* para determinar el vínculo entre la RA y APLV. La RA se expresa de acuerdo con el valor de IgE, mientras que la APLV se expresa en milímetros (tamaño de la pápula) de acuerdo con el resultado del *Prick Test*. Se consideró un valor de significancia de $p < 0.05$ (Celis de la Rosa y Labrada-Martagón, 2016; Hernández-Muñoz et al., 2025), el

cual se obtuvo por medio del programa Epi Info™ versión 7.2.

Igualmente, esta investigación fue aprobada por el Comité de Bioética e Investigación del Hospital General ISSSTE Querétaro y el Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Querétaro. Igualmente, antes de iniciar la intervención y cuestionarios, se aplicaron consentimientos informados a los participantes.

Resultados

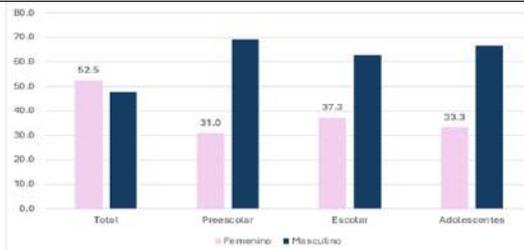
De los 93 pacientes que se obtuvieron, se dividió a la población en tres grupos de edad: preescolares menores a los 6 años, escolares de 7 a 11 años y preadolescentes de 12 a 13 años de edad. El grupo de los preescolares se caracterizó por 29 pacientes. Por otro lado, el grupo de edad de pacientes escolares consistió en 51 pacientes, mientras que, para el grupo de edad de pacientes preadolescentes, consistió en 13 pacientes (Ver Gráfica No. 1).



Gráfica No. 1. Gráfica de barras de acuerdo con la edad de los pacientes pediátricos

Tomando en cuenta la anterior representación gráfica de resultados, se identificó que la edad más prevalente de RA y APLV fue en quienes tenían 10 años ($n=15$). A su vez al dividir a la población de acuerdo con el sexo, se pudo apreciar que en la población general fue

mayor la proporción de mujeres con RA, presentando una prevalencia del 52.5% (Ver Gráfica No. 2).

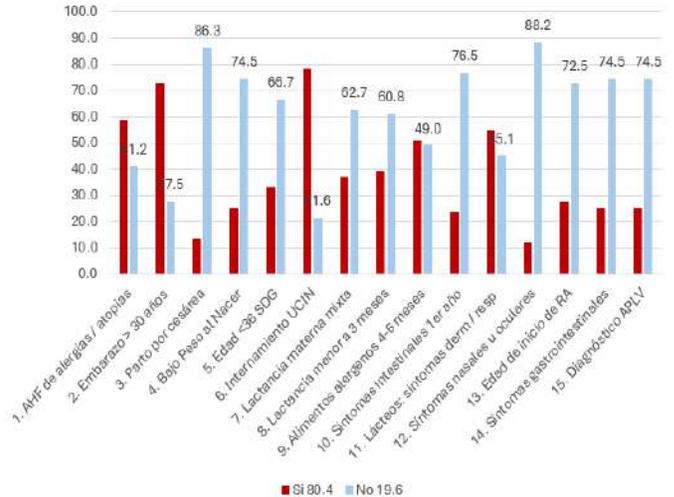


Gráfica No. 2. Gráfica de barras de acuerdo con el sexo biológico de los pacientes pediátricos

Ante ello, el grupo de edad de pacientes escolares consistió en 51 pacientes de los 93 sujetos de estudio (Ver Gráfico No. 3). Al estudiarse específicamente es grupo, se pudo observar que los pacientes presentaban el antecedente de haber estado en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, así como el hecho de que sus madres hubiesen tenido un embarazo después de los 30 años. Seguido de ello, se encontraban los antecedentes heredofamiliares de alergias y atopias, síntomas dermatológicos, respiratorios asociados a la ingesta de leche de vaca y una lactancia menor a los tres meses.

Posteriormente, se hicieron análisis de correlación en todos los grupos de edad de la población pediátrica (Ver Tabla No. 1). Se analizaron los niveles de IgE y su correlación con la APLV. Para el grupo de edad de preescolares, el promedio de IgE fue de 226.6 UI/ml (± 27.6 UI/ml). Mientras que, por otro lado, fueron 22 pacientes los que tenían un *Prick Test* positivo. Con ello, se realizó un análisis de r^2 con un valor de 0.08, lo que indica una correlación del 8%, del cambio de APLV debido a la RA (Ver Tabla No. 1). Sin embargo, la relación no fue estadísticamente

significativa (1 gl regresión/28 gl residuo): 2.48, $p=0.126$.



Gráfica No. 3. Gráfica de la presencia o ausencia de antecedentes de Factores de Riesgo en los pacientes pediátricos

Subsecuentemente, en la población escolar el promedio de IgE fue de 220.9 UI/ml (± 32.7 UI/ml). Mientras que, por otro lado, fueron 42 pacientes los 52 que tuvieron un *Prick Test* positivo. El análisis de r^2 nos indicó una correlación del 4%, del cambio de APLV debido a la RA. No obstante, igual que el anterior resultado, la ecuación de la relación no fue estadísticamente significativa (1 gl regresión/48 gl residuo): 2.093, $p=0.154433$.

Finalmente, el promedio de IgE de la población preadolescente fue de 344.68 UI/ml (± 46.5 UI/ml). Cuatro de los seis pacientes los 6 que tuvieron un *Prick Test* positivo. Se obtuvo un resultado de r^2 de 0.06. Sin embargo, la ecuación de la relación no presentó una significancia estadística: valor de la prueba de F (1 gl regresión/12 gl residuo): 0.8031, $p=0.3878$.

Tabla No. 1. Análisis de correlación entre la presencia de Rinitis Alérgica y Alergia a la Proteína de la Leche de la Vaca**Grupo de edad preescolar**

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Prueba de F	Valor de <i>p</i>
IgE	0.000	0.000	2.481	0.126874
CONSTANTE	0.655	0.103	40.5579	0.000001
Coeficiente de Correlación Asociativa: $r^2= 0.08$				
	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Suma Promedio	Prueba de F
Regresión	1	0.447	0.447	2.481
Residuales	27	4.863	0.180	-----
Total	28	5.310	-----	-----

Grupo de edad escolar

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Prueba de F	Valor de <i>p</i>
IgE	0.000	0.000	2.0934	0.154433
CONSTANTE	0.791	0.062	163.1363	0.000000
Coeficiente de Correlación Asociativa: $r^2= 0.08$				
	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Suma Promedio	Prueba de F
Regresión	1	0.281	0.281	2.093
Residuales	48	6.439	0.134	-----
Total	49	6.720	-----	-----

Grupo de edad preadolescente

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Prueba de F	Valor de <i>p</i>
IgE	0.000	0.000	0.8031	0.387798
CONSTANTE	0.782	0.129	36.7358	0.000057
Coeficiente de Correlación Asociativa: $r^2= 0.06$				
	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Suma Promedio	Prueba de F
Regresión	1	0.108	0.108	0.803
Residuales	12	1.607	0.134	-----
Total	13	1.714	-----	-----

Fuente: tabla realizada por los autores del manuscrito por medio de SPSS y Epi Info

Discusión

La RA y la APLV son patologías frecuentes en la infancia y preadolescencia. Según nuestros hallazgos, la prevalencia de ambas afecciones fue más alta en niños en edad escolar, con una incidencia especialmente marcada en niños de 10 años. Aunque la literatura sugiere que la RA es más común en niños menores de 5 años y que la APLV afecta principalmente a menores de 2 años, nuestras diferencias pueden explicarse por la restricción de nuestra muestra a niños de 2 a 15 años, lo que limita el análisis en edades tempranas.

Nuestros resultados son consistentes con investigaciones que identifican FR genéticos y ambientales para ambas patologías. Por ejemplo, la correlación entre antecedentes familiares y desarrollo de RA o APLV estuvo presente en el 66.8% de nuestra población, similar a lo reportado en investigaciones latinoamericanas (Mancilla-Hernández et al, 2021). A su vez, observamos una mayor prevalencia de RA y APLV en pacientes de sexo femenino, lo cual es coherente con estudios previos (García-Almaraz et al., 2021; Fröhlich et al., 2017), pero debe considerarse que nuestra población incluyó mayoritariamente niñas (52.5%).

Los FR ambientales identificados, como el uso de antibióticos en el periodo neonatal y la alimentación con leche materna exclusiva menor a 3 meses, también reflejan patrones descritos en la literatura. Más del 75% de los niños en nuestra población estuvieron expuestos a antibióticos en la etapa neonatal. Esto es similar a lo reportado por la literatura, lo cual explica que la microbiota intestinal favorece el desarrollo de alergias (De Armentia y Delgado 2018).

Finalmente, a pesar de la ausencia de significancia estadística en los análisis de correlación, se pudo apreciar que en los tres grupos de edad estudiados, los niveles de IgE total estuvieron consistentemente elevados, lo que refuerza el diagnóstico de enfermedades alérgicas. Aunque nuestro hospital no cuenta con IgE específica, los valores de IgE total, junto con las pruebas cutáneas positivas, resultaron útiles para confirmar alergias. En el caso de la APLV, los pacientes positivos a la proteína de la leche de vaca mostraron eosinófilos e IgE elevados, lo que concuerda con estudios previos que destacan estos biomarcadores como relevantes para la persistencia de la alergia (Kubota et al., 2023).

Fortalezas, debilidades y propuestas

El presente estudio no incluyó pacientes menores de dos años ni evaluó la correlación entre RA y otras patologías alérgicas, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos. Además, aunque se identificaron diferencias en la prevalencia según el sexo, no se exploraron en profundidad las implicaciones hormonales mencionadas por García-Almaraz (García-Almaraz et al., 2021).

Sin embargo, este estudio resalta la importancia de identificar FR tempranos, como antecedentes familiares y exposiciones ambientales, para de esta manera el poder prevenir y manejar de manera más efectiva la RA y la APLV. Los hallazgos podrían subrayar la relevancia de fomentar prácticas como la lactancia materna en un tiempo adecuado y la introducción adecuada de alimentos para reducir el riesgo de alergias. Si bien los resultados son preliminares, ofrecen una base sólida para futuras investigaciones que puedan explorar intervenciones dirigidas en estas poblaciones vulnerables.

Conclusión

La RA es la condición alérgica más común en la población pediátrica. Mientras que la APLV es la patología alérgica alimentaria más frecuente en niños, la cual habitualmente va desapareciendo conforme a mayor edad. Sin embargo, en la minoría de los casos puede persistir hasta la edad escolar y adolescencia como es lo que encontramos en las poblaciones de pacientes con las cuales trabajamos.

Ante ello, es de relevancia comprender e identificar los FR con mayor porcentaje asociados para la prevención y manejo adecuado de la enfermedad. Con esta información, el médico de primer contacto debe ser capaz de identificar los casos de patologías alérgicas y derivarlo al especialista, para poder llevar a cabo un mejor abordaje y diagnóstico, quien, después de realizar una correcta anamnesis, pueda seguir un adecuado seguimiento de ambas patologías.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su sincero agradecimiento al Dr. Martínez Abrajan por el financiamiento de las pruebas de Prick Test, cuyo apoyo fue fundamental para la realización de este estudio. De igual forma, agradecemos al Hospital General Querétaro ISSSTE por proporcionar el espacio para llevar a cabo la investigación, así como a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro por su valioso apoyo en la metodología del estudio.

Abreviaturas

RA: Rinitis Alérgica

APLV: Alergia a la Proteína de la Leche de la Vaca

FR: Factores de Riesgo

Conflictos de intereses

Ninguno.

Referencias Bibliográficas

- Bercedo-Sanz, A., Callén-Blecua, M., Guerra Pérez, M. T., y Grupo de Vías Respiratorias. (2016). *El pediatra de atención primaria y la rinitis alérgica* [Protocolo del GVR, Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria]. <http://www.respirar.org/index.php/grupo-vias-respiratorias/protocolos>
- Celis de la Rosa, A., & Labrada-Martagón, V. (2016). Bioestadística. Editorial El Manual Moderno.
- De Armentia, SLL, & Delgado, EH (2018). Alergia a proteínas de leche de vaca. *Pediatría Integral I* , https://www.pediatri.pediatría.es/wp-content/subidas/2018/xxii02/02/n2-076-086_Santi.pdf
- Fröhlich, M., Pinart, M., Keller, T., Reich, A., Cabieses, B., Hohmann, C., Postma, DS, Bousquet, J., Antó, JM, Keil, T., & Roll, S. (2017). ¿Existe un cambio de sexo en la prevalencia de rinitis alérgica y asma comórbido desde la infancia hasta la edad adulta? Un metaanálisis. *Clinical and Translational Allergy* , 7 (1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13601-017-0176-5>
- García-Almaraz, R., Reyes-Noriega, N., Del-Río-Navarro, BE, Berber, A., Navarrete-Rodríguez, EM, Ellwood, P., García Marcos Álvarez, L., Mérida Palacio, VJ, Ramos García, BDC, Escalante Domínguez, AJ, Linares Zapién, FJ, Gardea Moreno, L., Ochoa López, GG, Hernández Mondragón, LO, Lozano Sáenz, JS, Sacre Hazouri, JA, Juan Pineda, MDL Á., Sánchez Coronel, MG, Rodríguez Pérez, N., ... Saucedo Ramírez, OJ (2021). Prevalencia y factores de riesgo asociados a rinitis alérgica en escolares mexicanos: Global Asthma Network Fase I. *Revista de la Organización Mundial de Alergia* , 14 (1), 100492. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100492>
- Hernández-Muñoz, A. E., Martínez-Mosso, S. N., Ugalde-Barrón, S., Mendoza-Fonseca, M. P., Aguilar-Ramos, L. M., Álvarez-Alvarado, J. Á., Gutiérrez-Álvarez I. A., & González-Sánchez, R. M. (2025). Guía para la elaboración del apartado metodológico de protocolos de investigación clínicos, biomédicos y epidemiológicos. *Digital Ciencia@UAQRO*, 18(1), 81-98. <https://doi.org/10.61820/dcuaj.v18i1.1699>
- Ivancevich, J. C., Cardona, V., Larenas Linnemann, D., Mullol, J., Neffen, H., Zernotti, M., Asayag, E., Blua, A. E., Gómez, R. M., Jares, E., Máspero, J., Anto, J. M., Dedeu, T., Rodríguez-González, M., Huerta-Villalobos, Y. R., Fuentes-Pérez, J. M., Rodríguez-Zagal, E., Valero, A., Bartra, J., ... Bousquet, J. (2019). Resumen ejecutivo de ARIA 2019: Vías integradas de atención para la rinitis alérgica en Argentina, España y México. *Revista alergia México*, 66(4), 409-425. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i4.643>
- Kubota, K., Nagakura, K., Ejiri, Y., Sato, S., Ebisawa, M. y Yanagida, N. (2023). Historia natural de la alergia a la leche de vaca en niños de 6 a 12 años. *Alergia e Inmunología Pediátrica* , 34 (12), e14064. <https://doi.org/10.1111/pai.14064>
- Larrosa-Haro, A. (2020). Alergia a proteínas de leche de vaca en pacientes pediátricos: Visión de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. *Revista de Gastroenterología de México* , 85 (4), 379-381. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.03.005>
- Mancilla Hernández, E., Barnica, R., González-Solórzano, E., Peregrina, JA, Zecua-Nájera, Y., Soberanes-Rivas, GA, & Jiménez-Sandoval, JO (2021). Prevalencia de rinitis alérgica

y factores asociados en estudiantes mexicanos. Un estudio multicéntrico. *Revista Alergia México*, 68 (2), 101-111. <https://doi.org/10.29262/ram.v658i2.786>

Medina-Hernández, A., Huerta-Hernández, R. E., Góngora-Meléndez, M. A., Domínguez-Silva, M. G., Mendoza-Hernández, D. A., Romero-Tapia, S. D. J., Iduñate-Palacios, F., Cisneros-Rivero, M. D. L. G., Covarrubias-Carrillo, R. M., Juan-Pineda, M. D. L. Á., & Zárate-Hernández, M. D. C. (2015). Perfil clínico-epidemiológico de pacientes con sospecha de alergia alimentaria en México. Estudio Mexipreval. *Revista Alergia México*, 62(1), 28-40.

Tiotiu, A., y Kanny, G. (2023). *Enfermedades alérgicas y reacciones pseudoalérgicas: definiciones, mecanismos, epidemiología*. EMC-Tratado de Medicina.

Toca, M. C., Morais, M. B., Vázquez-Frias, R., Becker-Cuevas, D. J., Boggio-Marzet, C. G., Delgado-Carbajal, L., Higuera-Carrillo, M. M., Ladino, L., Marchisone, S., Messere, G. C., Ortiz, G. J., Ortiz-Piedrahita, C., Riveros-López, J. P., Sosa, P. C., y Villalobos-Palencia, N. C. (2022). Consenso sobre el diagnóstico y el tratamiento de la alergia a las proteínas de la leche de vaca de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. *Revista de gastroenterología de México*, 87(2), 235-250. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2022.03.007>

Wise, S. K., Damask, C., Roland, L. T., Ebert, C., Levy, J. M., Lin, S., Luong, A., Rodríguez, K., Sedaghat, A. R., Toskala, E., Villwock, J.,

EPIDEMIOLOGÍA DE TUBERCULOSIS DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DEL RÍO POR GENEXPERT

Osornio Islas Valeria Berenice ¹, Romero Rebolledo Belén ¹, Martínez Aguilar Janet Estefanía ¹, Trejo Osornio David ¹, Sánchez Ferrer María Elva ¹, Gustavo Adolfo Coello Ugalde ², Dulce María Arroyo Martínez ², Ernesto Deloya Tomas ², Ivette Mata Maqueda ²

1 Hospital General de San Juan del Río, SESEQ

2 Subdirección de Enseñanza, SESEQ

ivette965@hotmail.com

Resumen

La tuberculosis (TB), es una enfermedad que ha afectado al ser humano a lo largo del tiempo y de la historia, sin embargo, sigue siendo un gran problema de salud pública. Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, que tiene como principal objetivo describir la Epidemiología de la tuberculosis en el Hospital General San Juan del Río, diagnosticada por GeneXpert, se incluyeron datos obtenidos del servicio de estadística, archivo, sistemas y epidemiología de la unidad, sobre pacientes con sospecha y diagnóstico confirmado de tuberculosis en el periodo de abril 2023 a abril 2024.

Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, escolaridad, comorbilidades, ocupación, lugar de residencia y tipo de tuberculosis; datos manejados con fines académicos, manteniendo confidencialidad.

Durante el periodo de estudio se diagnosticaron un total de 8 pacientes a través del GeneXpert, de los cuales el 62.5% corresponde a masculinos y el 37.5% a femeninos, con una edad máxima de 66 años y una mínima de 22 años, con una media de 46 años. También se identificó que el 50% dio positivo para tuberculosis pulmonar, el 50% restante presentó tuberculosis extrapulmonar, de los cuales fueron: Genitourinaria 12.5%, miliar 12.5% y Meningea/SNC (Sistema Nervioso Central) 25%.

La epidemiología de la tuberculosis diagnosticada por GeneXpert, muestra que es más frecuente en hombres, la más frecuente es la pulmonar, la media de edad es de 46 años, las comorbilidades fueron VIH y Diabetes Mellitus tipo 2, la tasa de incidencia fue del 3.2%, similar al panorama de México.

Palabras clave: Epidemiología. Tuberculosis. GeneXpert. Tuberculosis pulmonar.

Abstract

Tuberculosis (TB) is a disease that has affected humans throughout time and history, however, it continues to be a major public health problem. It is an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study, whose main objective is to describe the Epidemiology of tuberculosis at the Hospital General de San Juan del Río, diagnosed by GeneXpert, data obtained from the statistics, archive, systems and epidemiology service of the unit, on patients with suspected and confirmed diagnosis of tuberculosis in the period from April 2023 to April 2024.

The variables studied were sex, age, education, comorbidities, occupation, place of residence and type of tuberculosis; data managed for academic purposes, maintaining confidentiality.

During the study period, a total of 8 patients were diagnosed through GeneXpert, of which 62.5% were males and 37.5% were females, with a maximum age of 66 years and a minimum of 22 years, with a mean 46 years old. It was also identified that 50% tested positive for pulmonary tuberculosis, the remaining 50% presented extrapulmonary tuberculosis, of which were: Genitourinary 12.5%, miliary 12.5% and Meningeal/CNS (Central Nervous System) 25%.

The epidemiology of tuberculosis diagnosed by GeneXpert shows that it is more frequent in men, the most frequent is pulmonary, the average age is 46 years, the comorbidities were HIV and Diabetes Mellitus type 2, the incidence rate was 3.2 %, like the panorama of Mexico.

Keywords: Epidemiology. Tuberculosis. GeneXpert. Pulmonary tuberculosis.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad que ha afectado a la humanidad en la historia, y aún sigue siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupa la decimotercera posición entre las causas de muerte, para 2023 se estimaron 1.6 millones de casos, de los cuales 5.8 millones fueron hombres, 3.5 millones mujeres y, 1.3 millones niños, de los cuales, el 6.3% de la totalidad de todos los casos, eran pacientes con VIH y en 2022 la tuberculosis se posicionó como la segunda causa de muerte infecciosa a nivel mundial, sólo detrás de COVID-19. (OMS, 2023)

En México, la tuberculosis se encuentra en la cuarta causa de muerte dentro de las 10 principales enfermedades bajo vigilancia epidemiológica para el año 2021 y de acuerdo con los reportes epidemiológicos, en Querétaro, para 2021 se registraron 7041 casos probables de tuberculosis, registrando así, una tasa de incidencia del 7.6 por cada 100,000 habitantes. (DGE, 2024)

Ante este desafío de salud pública, la investigación científica se vuelve crucial para comprender, tratar y, sobre todo, eliminar esta enfermedad linealmente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales buscan mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo provocando al mismo tiempo óptimos resultados en salud. (ODS, 2024)

Transmisión y Factores de riesgo

Un enfermo de tuberculosis que no recibe tratamiento es capaz de infectar entre 10 y 15 personas en el transcurso de 1 año. El agente causal es eliminado por pacientes con tuberculosis pulmonar bacilífera activa hacia el ambiente. Las gotas que se generan se evaporan rápidamente, convirtiéndose en aerosoles de pequeñas partículas (1-3 um) las cuales permanecen en suspensión. Cuando una persona inhala una mínima parte de

esta carga bacilar, su pequeño tamaño facilita la entrada de alguno de estos bacilos hacia los alvéolos pulmonares. Luego de la exposición, solo 5% de los infectados desarrollarán la enfermedad en los 2 años siguientes y otro 5% adicional en los años venideros. (Barba, 2020)

Dentro de las patologías más frecuentes asociadas se encuentran la diabetes mellitus tipo 2 (21%), desnutrición (14%), el VIH (virus de inmunodeficiencia humana) /SIDA (6%) y alcoholismo (5.4%). (Barba, 2020)

FORMAS DE TUBERCULOSIS

El pulmón es el órgano que con mayor frecuencia ataca el bacilo, sin embargo, esta enfermedad puede afectar cualquier estructura extratorácica, mismas que no son contagiosas. En nuestro caso, nuestra población de estudio será específicamente de aquellos que hayan presentado **tuberculosis pulmonar**. De cualquier forma, a continuación, les hablaremos un poco sobre los tipos de tuberculosis que existen, a parte de la pulmonar. (Barba, 2020)

Formas endotorácicas:

La tuberculosis pulmonar tiene manifestaciones clínicas inespecíficas e incluso puede detectarse en personas asintomáticas. Los síntomas clásicos son: fatiga, tos disnea, estridor o sibilancias, expectoración, dolor en punta de costado (pleuresía), anorexia, pérdida de peso, fiebre prolongada, sudoración nocturna y hemoptisis de varias semanas de duración.

La **tuberculosis pleural** puede presentarse de manera aislada o concomitante con una **TB pulmonar**. Radiológicamente se aprecia imagen típica de derrame pleural, en ocasiones, este último puede presentarse como un empiema.

La afectación Endobronquial es otra forma de la TB torácica, puede presentarse sola o combinada con otras. Esta se diagnóstica mediante broncoscopia.

El pericardio es otra estructura que puede afectarse por la TB, se manifiesta como un derrame pericárdico o pericarditis constrictiva.

Formas exotorácicas:

La tuberculosis se asienta preferentemente en lugares del pulmón bien oxigenados, a pesar de esto, a través de la vía hematológica, es capaz de implantarse en cualquier otro lugar del organismo y multiplicarse.

- TB del Sistema Nervioso Central → Se produce por la diseminación hematológica desde un foco distante, por lo que rara vez es debida a invasión por contigüidad. La forma más frecuente de presentación a este nivel es la meningitis tuberculosa, la cual es de pronóstico fatal si no se administra el tratamiento de manera oportuna.
- TB renal → La diseminación usualmente es por vía hematológica, por contigüidad, por vía linfática e incluso por transmisión sexual. Se constituye como la segunda forma extrapulmonar más frecuente (de 20 a 73% de los casos) invasión. Aunque se considera a las amígdalas como la después de la diseminación linfática.
- TB de cavidad oral → Las lesiones tuberculosas a este nivel son más frecuentes en faringe, amígdalas, lengua, carrillos y piso de la boca. Histológicamente las lesiones tuberculosas de la cavidad oral se presentan con necrosis caseosa, la cual se rodea de un granuloma, el cual se encuentra formado por células epiteliales, linfocitos, así como células de Langhans, es decir, se presentan de la misma manera que en otras partes del cuerpo
- TB osteoarticular → Generalmente es consecuencia de diseminación hematológica. La localización vertebral es la más frecuente, cuya sintomatología inicial es inespecífica, lo que retrasa el diagnóstico. Si el cuadro avanza da lugar a extensión de la lesión a vértebras vecinas y cifosis progresiva por destrucción de la cara anterior del cuerpo vertebral.
- TB genital → Frecuentemente se asocia con TB del tracto urinario. En el varón puede afectar la próstata, epidídimo y con menor frecuencia los testículos y las vesículas seminales. En la mujer, la localización más

frecuente en 80% de los casos es la trompa de Falopio, habitualmente de manera bilateral y afectación al endometrio, por lo que es una de las causas más frecuentes de infertilidad en el mundo.

- Tb ganglionar → La infección en esta localización se desarrolla tras diseminación por vía hematológica desde un foco distante, o linfática directamente desde la mucosa orofaríngea y las estructuras relacionadas, siendo la localización más frecuente en los ganglios linfáticos cervicales y supraclaviculares
- TB miliar → Se presenta cuando ocurre diseminación hematológica afectando a múltiples órganos en los cuales se producen pequeños nódulos. El cuadro clínico es variable, con síntomas insidiosos como fiebre o febrícula y malestar general.
- Tb cutánea TB cutánea → Generalmente es una manifestación de enfermedad sistémica, aunque puede adquirirse por inoculación directa o por extensión de un foco contiguo como es el caso de la escrófula. Las manifestaciones dependen del estado inmunológico del paciente.
- TB abdominal → Representa de 3 al 16% de los casos, y se presenta de dos maneras:
 - a) Como una enfermedad primaria por reactivación de un foco latente adquirido, o
 - b) Como una enfermedad secundaria debido a la ingestión de esputo infectado (a partir de la infección pulmonar), alimentos contaminados o mediante propagación de la infección de órganos adyacentes por vía hematológica.

DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS

En 1943 es publicado por la *Revista Mexicana de Tuberculosis* una reseña de las herramientas diagnósticas disponibles en la época, para tuberculosis, por el Dr. Octavio Bandala. Estas pruebas consisten en la prueba cutánea, las tinciones para identificar bacilos alcohol-

resistentes y los cultivos. Si bien eran muy útiles, carecían de sensibilidad y/o especificidad. Desgraciadamente, en la actualidad, dichas pruebas siguen siendo las más utilizadas en gran parte del mundo, principalmente en países de ingresos bajos y medios. Sin embargo, estos no son los únicos métodos diagnósticos que existen. (Acosta, 2022)

La baciloscopia desde hace más de 14 años de antigüedad sigue siendo la prueba más utilizada en todo el mundo para diagnosticar tuberculosis, a pesar de eso, tiene una sensibilidad que varía de 25-65% y, en casos muy avanzados puede llegar a ser de 90% (ya que es requerido que la muestra tenga más de 10,000 bacilos por mL para que puedan ser visualizados). Su gran ventaja es la amplia disponibilidad, precio y el tiempo de espera para obtener resultados, el cual es corto. (Acosta, 2022)

El estándar de oro para el diagnóstico de tuberculosis es el cultivo, este tiene una sensibilidad aproximada de 80%, lo que significa que un cultivo negativo no permite descartar tuberculosis. (Acosta, 2022)

Finalmente, existe una prueba de reacción en cadena de ácido desoxirribonucleico polimerasa, denominada GeneXpert, esta prueba diagnóstica consiste en un método molecular automatizado que integra la extracción de ADN, amplificación genómica por reacción en cadena de la polimerasa, la detección semicuantitativa y la detección de la resistencia a la rifampicina debido a mutaciones en el gen *ropB*. En diciembre de 2010 la OMS certificó la prueba GeneXpert MTB/RIF para evaluar muestras pulmonares, especialmente en entornos con altas tasas de tuberculosis asociadas al VIH y tuberculosis multirresistente, a pesar de esto, debido al costo de dicha prueba, no se ha vuelto una prueba diagnóstica de primera línea. En México su costo oscila aproximadamente entre \$8,000, por lo que muchas instituciones no les es posible utilizar este método diagnóstico a pesar de la elevada tasa de incidencia de tuberculosis. (Acosta, 2022)

En el Hospital General San Juan del Río se cuenta con acceso a las pruebas de GeneXpert como

método diagnóstico de forma prioritaria para todo aquel paciente con sospecha de tuberculosis, el objetivo de esta investigación es describir el perfil epidemiológico de la tuberculosis en el Hospital General de San Juan del Río 2023-2024

MÉTODO

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se incluyeron los expedientes de los pacientes del Hospital General de San Juan del Río, con tuberculosis de cualquier tipo (endotorácicas y exotorácicas) se tomó el registro de los pacientes a quienes se les realizó la prueba de GeneXpert para diagnosticar tuberculosis.

Se recabó un total de 123 expedientes de pacientes, a los cuales se les realizó la prueba de GeneXpert mediante lavado bronquial.

El universo de pacientes que dieron positivo a tuberculosis fue de 15, de estos 8 fueron diagnosticados mediante la prueba de GeneXpert.

Una vez que se tuvo el registro de los pacientes que dieron positivo para tuberculosis en la prueba GeneXpert se procedió a investigar las variables de cada paciente, las cuales fueron: sexo, edad, escolaridad, comorbilidades, ocupación, lugar de residencia y tipo de tuberculosis.

Se excluyeron a los expedientes de pacientes con registro de pruebas no concluyentes y que dieron negativo.

Se eliminaron los expedientes de aquellos pacientes a los que no se pudo acceder o que se tenía información incompleta.

En los preceptos éticos para la realización de esta investigación fue aprobado por el Comité de Investigación de Servicios de Salud del Estado de Querétaro, con el número de registro 1680/HGSJR/183/17-06-2024

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (abril 2023-abril 2024) se diagnosticaron 8 pacientes a través del GeneXpert tuberculosis. De los pacientes positivos el 62.5% corresponden a masculinos y el 37.5% a femeninos. Con una edad máxima de 66 años y una mínima de 22 años, con una media de 46 años.

De los 8 pacientes se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, escolaridad, comorbilidades, ocupación y lugar de residencia, los resultados se presentan en las figuras



Figura 1. Escolaridad de pacientes con tuberculosis

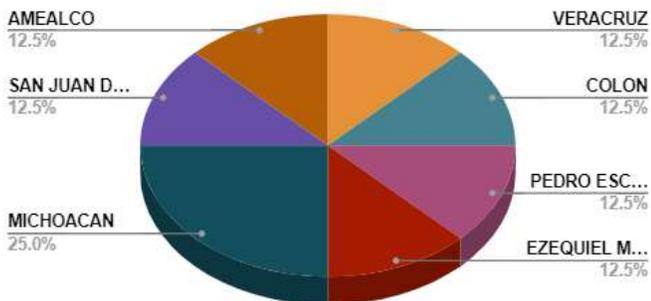


Figura 2. Origen de pacientes con tuberculosis

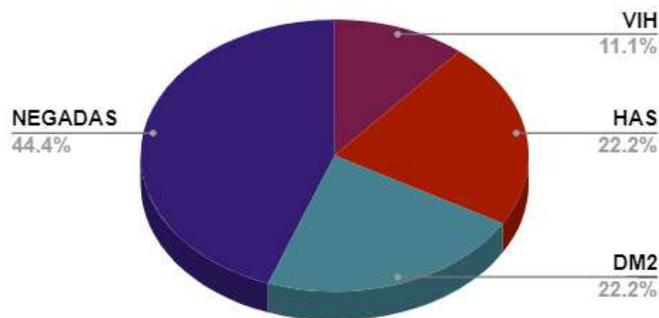


Figura 3. Comorbilidades de pacientes con tuberculosis

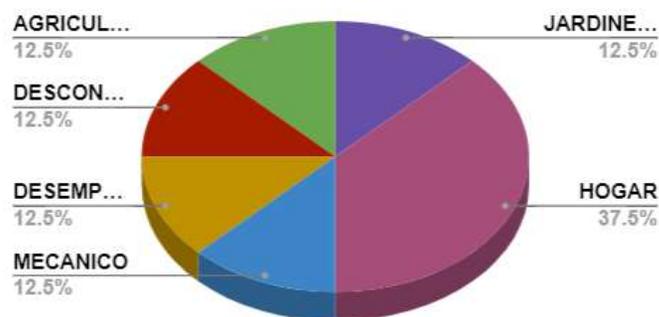


Figura 4. Ocupación de pacientes con tuberculosis

De los pacientes diagnosticados con tuberculosis el 85.7 % no presentó resistencia a la rifampicina.

Durante el periodo de estudio se identificó que el 50% dio positivo para tuberculosis pulmonar, el 50% restante presentó tuberculosis extrapulmonar, de los cuales fueron: Genitourinaria 12.5%, miliar 12.5% y Meníngea/SNC (Sistema Nervioso Central) 25%.

pulmonar en el Hospital General San Juan del Rio, diagnosticada mediante la prueba GenXpert.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través del presente estudio se analizaron un total de 8 expedientes de pacientes que fueron diagnosticados mediante la prueba de GeneXpert para tuberculosis durante el periodo de un año (abril 2023 - abril 2024). En México, para 2021 la tasa de incidencia en hombres y mujeres fue de 63% y 37% respectivamente con una edad media de 45-49 años, por su parte, en el Hospital General San Juan del Rio se obtuvo una incidencia de 37.5% en mujeres y 62.5% en hombres, con una edad media de 46 años similar a la incidencia a nivel nacional y a nivel de la zona demográfica que abarca la atención del Hospital General de San Juan del Rio, es el sexo masculino (DGE, 2024).

En las variables analizadas se observó que dentro de las comorbilidades presentadas por los pacientes se encontraban diabetes tipo 2 y VIH, las cuales, como se mencionó en un principio son factores de riesgo para desarrollar tuberculosis, evidenciando así la repercusión de estas en la población de estudio, sin embargo, las variables de lugar de residencia, ocupación y escolaridad no demostraron relación con la incidencia de tuberculosis, ya que no fueron factores de mayor relevancia.

De acuerdo con el informe Epidemiológico de Secretaria de Salud, la localización de la tuberculosis para 2021 en México, se presentó como tuberculosis pulmonar en un 79% de todas las tuberculosis, seguido de la tuberculosis miliar con un 4.7%, tuberculosis meníngea 2% y tuberculosis genitourinaria de 0.4%; similar a lo reportado en este estudio un 50% de incidencia pulmonar, 25% meníngea/SNC, 12.5% miliar y 12.5% genitourinario, con diferencia en la incidencia de tuberculosis meníngea, la cual fue menor a nivel nacional comparada con este estudio.

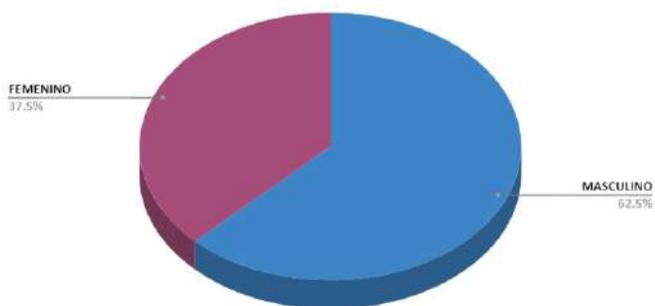


Figura 5. Incidencia de la tuberculosis por sexo, diagnosticada por GeneXpert

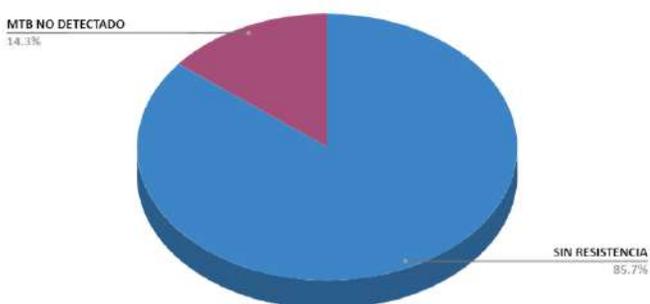


Figura 6. Resistencia a rifampicina en aquellos pacientes que dieron positivo en la prueba GeneXpert.

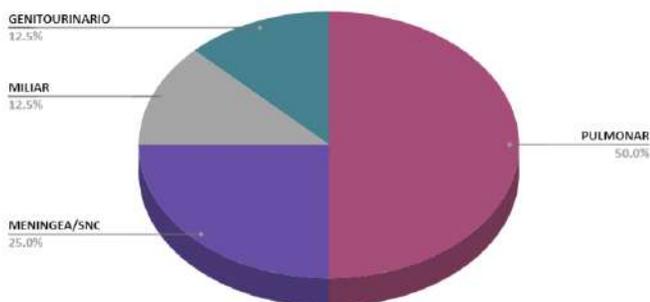


Figura 7. Tipos de tuberculosis registradas por pruebas de

Finalmente, de los 8 pacientes, el 50% (4) que fue de origen endotorácico, se tuvo acceso a la base de datos de todos los pacientes que se les realizó la prueba de GeneXpert, en el periodo de abril 2023-abril 2024. Fue un total de 123 expedientes de pacientes registrados para la prueba de GeneXpert, de los cuales solo 4 resultaron positivo para tuberculosis pulmonar, por lo que se obtuvo una tasa de incidencia del 3.2% para tuberculosis

La incidencia de tuberculosis a través de la prueba GeneXpert en el Hospital General San Juan del Río fue la tuberculosis pulmonar, la cual fue de 3.2%.

De todos los tipos de tuberculosis diagnosticadas a través del estudio GeneXpert, la tuberculosis pulmonar, por medio del Departamento de Endoscopia, presentó el registro de los pacientes candidatos a broncoscopia y por consiguiente a GeneXpert, en comparación con los otros tipos de tuberculosis, las cuales no contaban con los registros de pacientes a los que se les tomó la muestra para ser procesada, lo que fue una limitante al no poder tener el total de todos los pacientes con sospecha de cualquier tipo de tuberculosis.

La tuberculosis pulmonar fue la mejor descrita en comparación con otros tipos de tuberculosis en este estudio específico, puesto que en el Hospital mencionado se tiene un registro de broncoscopias (del servicio de endoscopia) el cual fue de utilidad al momento de estudiar y hacer los cálculos correspondientes a la tuberculosis pulmonar en contraste con las demás formas de tuberculosis.

El aporte de este artículo es dar a conocer el perfil epidemiológico de la tuberculosis en el Hospital General San Juan del Río, así como documentar un antecedente de estudio que en un futuro pueda dar lugar a la gestión de un registro más exhaustivo en la obtención de todas las muestras que sean procesadas por el GeneXpert, lo que en un futuro va a permitir una mejor estadificación de la incidencia de tuberculosis en la unidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta, D. (2022). GeneXpert como método de diagnóstico de la tuberculosis en Santiago de Cuba. *Revista Médica de Santiago de Cuba*, Vol. 26, No. 2.
2. Andronikou y Heather J. Zar, M. N. Z. F.-S. T. P. S. (2022). Chest Imaging for Pulmonary TB-An Update. *Pathogens*, 11(161), 1–15.
3. Barba, J.R. (2020). Tuberculosis. ¿Es la pandemia ignorada? *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de laboratorio*. Vol. 67(2): 93-112. doi: 10.35366/95554
4. Boeck. L. (2024). Pooled profiling of natural *Mycobacterium tuberculosis* diversity: linking genes, bacterial behaviours, and clinical outcomes. *The Lancet Microbiology*. Vol. 5: e510-11. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(24\)00070-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(24)00070-3)
5. Brust, G. et al. (2019) Management of active tuberculosis in adults with HIV. *Lancet HIV*. Vol. 6(7): e43-e47. doi:10.1016/S2352-3018(19)30154-7.
6. Cevik, M. et al. (2024) Bedaquiline-pretomanid-moxifloxacin-pyrazinamide for drug-sensitive and drug-resistant pulmonary tuberculosis treatment: a phase 2c, open-label, multicentre, partially randomised controlled trial. *The Lancet Infect Disease*. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00223-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00223-8)
7. Dirección General de Epidemiología (DGE). (2024) Boletín EPIDEMIOLOGICO. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Numero 5; Volumen 41; Semana 5, Del 28 de enero al 3 de febrero de 2024.
8. Eskandari, S. & Akkerman, O. (2024). Endobronchial tuberculosis. *The Lancet Infect Disease*. Vol. 24: e343. Recuperado de <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S1473-3099%2824%2900057-4>
9. García, G. (2024). Boletín epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información. Volumen (41), número 5.
10. García JI, Allué-Guardia A, Tampi RP, Restrepo BI, Torrelles JB. New Developments and Insights in the Improvement of *Mycobacterium tuberculosis* Vaccines and Diagnostics Within the End TB Strategy. *Curr Epidemiol Reports* [Internet]. el 7 de abril de 2021;8(2):33–45. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40471-021-00269-2>
11. Karthika, M. et al. (2019). Lung Ultrasound: The Emerging Role of Respiratory Therapists. *Respiratory Care*. Vol. 64(2): 217-229. DOI: 10.4187/respcare.06179
12. Miele, K. (2020). Tuberculosis in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. Vol. 135(6): 1444-1453. doi:10.1097/AOG.0000000000003890.
13. Organización mundial de la salud. (2023, noviembre 7). Tuberculosis, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
14. Organización de las Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) [Internet]. Disponible en: [https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20\(ODS\)%2C%20tambi%C3%A9n%20con%20ocidos%20como%20disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad](https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20(ODS)%2C%20tambi%C3%A9n%20con%20ocidos%20como%20disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad).
15. Rendon A., Soto B., Lozano B. (2024). El diagnóstico de la tuberculosis: un desafío histórico. *Neumología y Cirugía de Tórax*, VOL (83), pp. 60-64.
16. SINAVE/DGE/SALUD. Panorama epidemiológico y estadístico de la mortalidad por causas sujetas a vigilancia epidemiológica en México, 2021 [Internet]. 2023*.

Disponible en:
<https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-yestadistico-de-la-mortalidad-por-causas-sujetas-a-vigilancia-epidemiologicaen-mexico-2021>

17. Schwab, T. C. et al. (2024). Targeted next-generation sequencing to diagnose drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00263-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00263-9)
18. Urbanowski, M. et al. (2020) Cavitory Tuberculosis: The Gateway of Disease Transmission. *Lancet Infectious Diseases*. Vol 20(6): e117-e128. e117–e128. doi:10.1016/S1473-3099(20)30148-1.
19. Wetscherek, M. et al (2022). Active pulmonary tuberculosis: something old, something new, something borrowed, something blue. *Insights into Imaging*. Vol 13, No.3.
20. Xie, Y. et al. (2024). Xpert MTB/RIF Ultra versus mycobacterial growth indicator tube liquid culture for detection of *Mycobacterium tuberculosis* in symptomatic adults: a diagnostic accuracy study. *The Lancet Microbiology*. Vol. 5: e520-28. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(24\)00001-6](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(24)00001-6)

PREVALENCIA DE BACTERIEMIAS ASOCIADAS A CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA

Calderón Castillo Alitzel Anayansi, Trejo Lara Miriam Ximena, Yopez Flores Francisco Yahir, Dra. Escamilla García Reyna; Lic. Martínez Gaytán María Sandra, Dr Coello Ugalde Gustavo Adolfo, Dr. Deloya Tomas Ernesto* y Dra. Mata Maqueda Ivette**.

*Hospital General de San Juan del Río y **Subdirección de Enseñanza SESEQ

Correo: ivettem@seseqro.gob.mx y miriamxtrejo@gmail.com

Resumen

El uso de catéteres centrales insertados por vía periférica (PICC) es común en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales debido a su eficacia y seguridad. Sin embargo, estos dispositivos están asociados con un riesgo de infecciones del torrente sanguíneo, conocidas como bacteriemias. Este estudio se propone determinar la prevalencia de bacteriemias asociadas a los PICC en neonatos del Hospital General de San Juan del Río, durante el periodo mayo 2023-mayo 2024.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo retrospectivo y transversal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General de San Juan del Río, de mayo de 2023 a mayo 2024. Se analizó una base de datos de la clínica de catéteres con el registro del PICC en la UCIN, se incluyó todos los registros de la aplicación de catéteres periféricos de neonatos, se excluyeron registros de pacientes que fueron trasladados antes de retirar el PICC, se eliminaron registros incompletos. Las variables en estudio fueron: sexo, edad, comorbilidades, bacterias y duración del catéter.

Se encontró que de un total de 321 ingresos a UCIN, a 116 pacientes se les colocó PICC. De este grupo, al 52.59% se les realizó cultivo, donde 11.48% tuvieron resultados positivos, encontrando como bacterias más frecuentes el grupo Gram positivo con una prevalencia del 57.14% y Gram negativos en 42%.

Se concluye que la prevalencia de las bacteriemias asociadas a colocación de catéter es de 11.48% y los agentes etiológicos más frecuentes son: *Staphylococcus aureus*, *S. hominis*, *Enterobacter*, *E. coli* y *Serratia marcescens* en la misma frecuencia.

Palabras clave: bacteriemia, catéter central y catéter periférico.

Abstract

The use of peripherally inserted central catheters (PICC) is common in Neonatal Intensive Care Units due to their effectiveness and safety. However, these devices are associated with a risk of bloodstream infections, known as bacteremia. This study aims to determine the prevalence of bacteremia associated with PICCs in neonates at the General Hospital of San Juan del Río, during the period May 2023-May 2024.

An observational, retrospective and cross-sectional descriptive study was carried out in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of the General Hospital of San Juan del Río, from May 2023 to May 2024. A database from the catheter clinic was analyzed with the PICC registry in the NICU, all records of the application of neonatal peripheral catheters were included, records of patients who were transferred before removing the PICC were excluded, incomplete records were eliminated. The variables under study were: sex, age, comorbidities, bacteria and catheter duration.

It was found that of a total of 321 NICU admissions, 116 patients underwent PICC placement. Of this group, 52.59% underwent culture, where 11.48% had positive results, finding the most frequent bacteria to be the Gram positive group with a prevalence of 57.14% and Gram negative in 42%.

It is concluded that the prevalence of bacteremia associated with catheter placement is 11.48% and the most frequent etiological agents are: *Staphylococcus aureus*, *S. hominis*, *Enterobacter*, *E. coli* and *Serratia marcescens* at the same frequency.

Keywords: bacteremia, central catheter and peripheral catheter

Introducción

La inserción de catéteres en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es un procedimiento vital en el abordaje clínico de recién nacidos prematuros o aquejados por enfermedades (García, et al. 2019). Las vías centrales son dispositivos esenciales en las UCIN y se utilizan principalmente en recién nacidos prematuros y recién nacidos a término en estado crítico. (Ista, et al. 2019) En esta población de recién nacidos, las vías centrales se utilizan para la administración de medicamentos, fluidos y nutrición parenteral, así como para el monitoreo de parámetros vitales y la obtención de muestras sanguíneas para análisis diagnósticos. (Hess, et al. 2023, Perme, et al. 2024)

Los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) tienen una inserción a través de la vena basílica, cefálica o braquial y entran a la vena cava superior. Su inserción y permanencia se asocian con numerosas complicaciones, como infección, sangrado, mala posición y mal funcionamiento/oclusión (Bolormaa, et al. 2023). Los PICC se asocian con un mayor riesgo de sepsis, mientras el catéter está colocado e incluso después de retirarlo. (Odabasi et al 2020) Se ha planteado la hipótesis de que la flora bacteriana normal de la piel migra a lo largo del catéter en el sitio de entrada, lo que resulta en la colonización de la punta del catéter. (Elnasser, et al. 2021, Sewell, et al. 2021)

La UCIN representa un entorno altamente especializado donde se brinda atención crítica a los recién nacidos que padecen condiciones médicas graves. No obstante, la inserción y el mantenimiento de catéteres conllevan riesgos potenciales, tales como infecciones asociadas, lesiones vasculares y complicaciones derivadas de la manipulación del dispositivo. (Hu, Ling, et al. 2021)

Aún a los avances tecnológicos y las mejoras en las prácticas clínicas, las tasas de complicaciones asociadas con la inserción de catéteres en neonatos son alarmantemente elevadas (Ullman et al 2022);

Según estudios recientes, la incidencia de bacteriemias asociadas a catéter (BAC) en UCIN puede oscilar entre 1.1 y 4.4 por cada 1000 días de catéter, esta variabilidad refleja diferencias en las características demográficas y clínicas de las poblaciones neonatales. (Cernada, et al. 2024)

Se definió bacteriemia asociada a PICC como la presencia de signos de infección (fiebre, hipotermia, letargia) junto con un cultivo de sangre positivo, sin otra fuente de infección aparente. (Gupta, et al. 2021)

Método

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General de San Juan del Río, desde mayo de 2023 hasta mayo de 2024. La población del estudio incluyó todos los registros de la aplicación de catéteres periféricos de neonatos de la base de datos de la clínica de catéteres de la unidad durante este periodo, excluyendo los que fueron trasladados antes de retirar el PICC. Se eliminaron registros incompletos. Las variables en estudio fueron: sexo, edad, comorbilidades, tipo de bacterias, duración del catéter información demográfica, detalles del PICC, factores de riesgo, resultados de cultivos y medidas de control de infecciones.

El estudio fue aprobado por el Comité de investigación de Servicios de Salud del estado de Querétaro, con el registro 1685/HGSJR/188/17-06-2024/MIP. Se integró carta de confidencialidad por parte de los investigadores.

Resultados

Se revisaron 321 registros de neonatos ingresados en la UCIN de los cuales 116 se encontraban con un PICC. Se realizó un cultivo bacteriano en el 52.6% de estos casos, y de estos el 11.48% resultaron positivos.

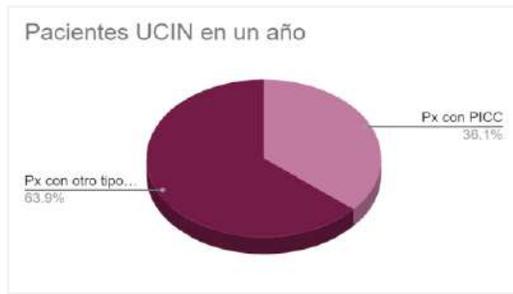


Gráfico 1. Porcentaje de pacientes ingresados a UCIN durante un año (mayo 2023-mayo 2024), con catéter PICC y catéter de otra índole.

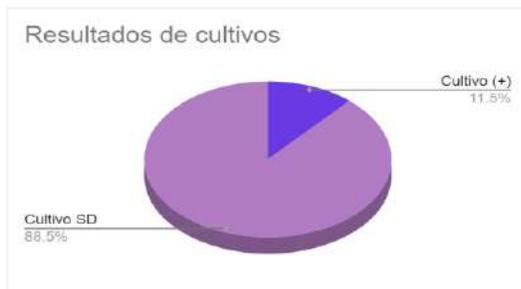


Gráfico 2. Porcentaje de pacientes con catéter PICC con resultados de cultivo positivos y sin desarrollo (SD).

Las bacterias más frecuentes encontradas fueron las Gram positivas, representando el 57.14% de los casos, entre las cuales se identificaron *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus hominis*. Las bacterias Gram negativas estuvieron presentes en el 42.86% de los casos, destacándose *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* y *Serratia Marcescens*.

Bacterias	Gram	Número de paciente
<i>Staphylococcus aureus</i>	Positivo	1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		1

<i>Staphylococcus hominis</i>	Negativo	1
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>		1
<i>Escherichia coli</i>		1
<i>Enterobacter aerogenes</i>		1
<i>Serratia marcescens</i>		1

Tabla 1. Bacterias reportadas en los cultivos positivos.

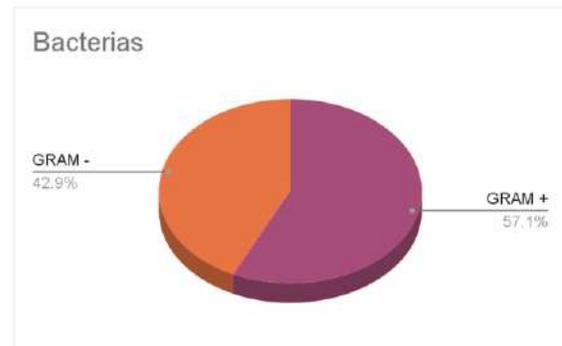


Gráfico 3. Porcentaje de resultados reportados como gram positivo y gram negativo.

El grupo de edad más frecuente en el que se detectaron bacteriemias fue en el de recién nacidos muy prematuros (28-30 SDG), representando el 42.9% de los casos. En cuanto al sexo, el masculino fue el más prevalente, con un 71.43% de los casos positivos.

El intervalo de días de uso del catéter más común entre los pacientes fue de 11 a 20 días. Las comorbilidades más frecuentes en estos pacientes fueron el síndrome de dificultad respiratoria neonatal, el peso bajo para la edad gestacional y el peso alto para la edad gestacional.

En este estudio se observó una prevalencia de 11.48% de cultivos positivos, esto equivale a que de los 321 registros de neonatos ingresados en UCIN en el periodo

de Mayo 2023-Mayo 2024, 116 neonatos (36.14%) presentaban PICC, de los cuales solo a 61 neonatos (52.59%) se les realizó cultivo de catéter y solo 7 neonatos (11.48%) tuvieron complicación directa relacionada con el catéter PICC, dato de gran importancia para nuestra Unidad Médica, teniendo en cuenta que se reciben neonatos con patologías graves, los cuales requieren del uso de catéteres de larga permanencia, así como una hospitalización prolongada.

Con los reportes obtenidos del estudio, se pudo observar que 3 neonatos clasificados como muy prematuros acorde a las semanas de gestación de su diagnóstico de ingreso (42.86%) fueron los más afectados, seguido de prematuros moderados con dos casos de bacteriemia (28.57%), mostrando que la edad gestacional media fue de 30.5 semanas de gestación (rango 28-33 semanas de gestación).

De la población estudiada, se evidenció que 6 neonatos (85.71%) afectados de bacteriemia fueron aquellos que ingresaron al servicio de UCIN con el diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), de los cuales 3 neonatos (42.86%) tenían peso bajo para la edad gestacional (PBEG), y solo un neonato (14.29%) tenía peso adecuado para la edad gestacional (PAEG), lo que se considera como un factor de riesgo para posibles infecciones, así como múltiples comorbilidades y complicaciones.

Estos resultados subrayan la importancia de la vigilancia y el manejo adecuado de los catéteres centrales de inserción periférica en la UCIN, considerando la significativa prevalencia de bacteriemias y las características demográficas y clínicas de los pacientes afectados.

Discusión y conclusiones

En este estudio se observó predominio del sexo masculino sobre el femenino en 71.43 % sobre 28.57 %, lo que muestra que el resultado se relaciona con lo referido en la literatura en México,

donde de una muestra en el Centro Médico Nacional se obtuvo un RR 0-71, en el sexo masculino (Lázaro, et al. 2023).

Los microorganismos más frecuentes reportados en la literatura (García, et al. 2019), son los grampositivos; en este estudio se observó la misma relación, teniendo 4 neonatos con bacteriemias grampositivas (57.14 %).

En la población en estudio, se observó que 3 neonatos tuvieron el catéter en un periodo de 11-20 días y 1 neonato presentó una duración de 51-60 días con el catéter PICC, similar a lo reportado en la literatura (Bolormaa, et al. 2023) encontrándose que el uso de catéter por más de 21 días representaba un RR de 1.0

La incidencia de infección asociada a catéter PICC en México oscila entre el 5% y el 26% (Sinave, 2022). La frecuencia aumenta progresivamente debido al mayor uso y tiempo de duración del catéter. La bacteriemia es la infección más peligrosa por su asociación con el choque séptico y su alta mortalidad atribuible (5%-35%). El 64% están producidas por *Staphylococcus* (coagulasa negativos, 48.2%; *S. aureus*, 13.4%), y gramnegativos (<20%) y *Cándida* (3.5%). (Li, et al. 2019).

Este enfoque permitió evaluar la prevalencia de bacteriemias asociadas a PICC en neonatos, proporcionando información valiosa para mejorar la prevención de infecciones en la UCIN del Hospital General de San Juan del Río.

De la población estudiada, se demostró que 6 neonatos afectados de bacteriemia fueron aquellos que ingresaron al servicio de UCIN con el diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), de los cuales 3 neonatos tenían peso bajo para la edad gestacional (PBEG), un neonato con peso adecuado para la edad gestacional (PAEG), lo que se considera como un factor de riesgo para posibles infecciones, así como múltiples comorbilidades y complicaciones.

En cuanto al sexo, se observó predominio del sexo masculino, sobre el femenino en 71.43% sobre 28.57%, lo que muestra que el resultado se relaciona con lo referido en la literatura mundial (Bierlaire, et al. 2021),

haciendo referencia a que el sexo masculino representa un factor de riesgo para la presencia de bacteriemias asociadas a catéter central de inserción periférica (PICC). En un estudio realizado en Perú en 2018, se obtuvo como resultado que el sexo masculino representa un RR 0.8 (IC95% 0.5-1.3); en México en 2015 en el Centro Médico Nacional Siglo XXI se observó un RR 0.71 (IC95% 0.36-1.41) para el sexo masculino.

Los microorganismos más frecuentes reportados son los grampositivos, en este estudio se observó la misma relación con la literatura, teniendo 4 neonatos con bacteriemias grampositivas (57.14%), sin embargo, la relación con los pacientes infectados por gramnegativos es del (42.86%), teniendo solo una diferencia de 1 neonato afectado con grampositivo. La distribución del porcentaje de pacientes de acuerdo al microorganismo aislado en los cultivos de punta de catéter y hemocultivos de los neonatos de la UCIN del Hospital para el Niño, mostró que 18% corresponden a la infección por *Klebsiella* spp, 14% *E. coli* al igual que *S. epidermidis*, 12% a *S. aureus* y *Candida* spp, 6% entre *Enterococcus* y *S. hominis*, y 4% a *E. faecalis*.

En la población en estudio, se observó que solo 3 neonatos tuvieron el catéter en un periodo de 11-20 días, y 1 neonato presentó una duración de 51-60 días con el catéter PICC, en el Hospital, el uso prolongado de catéter PICC aun es un factor de riesgo para el desarrollo de bacteriemia relacionada con el catéter, sin embargo, es uno de los factores modificables que suele ser determinado por la evolución clínica y el entorno del paciente. Haciendo referencia a la literatura y lo observado en el estudio podemos decir que un factor de riesgo para desarrollar infecciones asociadas al catéter es tener una hospitalización más de 14 días con catéter. El uso de catéter venoso central (CVC) por tiempo prolongado se asocia al desarrollo de bacteriemias relacionadas a catéter.

En un estudio realizado en la UCIN del Hospital Cayetano Heredia de Perú en 2018, se encontró que el uso del CVC por más de 21 días representaba un RR de 1.0 (IC95% 0.94-1.07) y en el Centro Médico Nacional Siglo XXI en 2015 se observó un RR de 2.9 (IC95% 1.5-5.4) para el uso de CVC > 21 días.

El desarrollo de estudios como el presentado, nos ayudan como Unidad Médica, para poder determinar la prevalencia de bacteriemias asociadas al uso de PICC en UCIN, existen circunstancias que pueden ser evitables o modificables, lo que nos llevaría disminuir la prevalencia asociada a bacteriemias en el Hospital General de San Juan del Río. Para las circunstancias que no son modificables, tenemos la edad gestacional y el género del paciente.

Educación y capacitación del personal: Implementar programas de formación continua para el personal sanitario que incluyan prácticas actualizadas de inserción y mantenimiento de catéteres. Esto incluye técnicas de asepsia adecuadas, manejo de dispositivos y vigilancia constante para detectar signos de infección

Vigilancia y monitoreo activo: Implementar un sistema robusto de vigilancia y monitoreo para detectar tempranamente signos de infección asociada a catéteres. Esto podría incluir la revisión regular de cultivos microbiológicos y la evaluación clínica periódica de los pacientes con PICC.

Promoción de prácticas de higiene y prevención: Reforzar medidas de higiene adecuadas entre el personal, los cuidadores y los visitantes, incluyendo el lavado de manos antes y después del contacto con el paciente y la implementación de barreras protectoras durante los procedimientos invasivos.

Referencias bibliográficas

1. García, H., Romano-Carro, B., Miranda-Novales, G., González-Cabello, H. J., & Núñez-Enríquez, J. C. (2019). Risk Factors for Central Line-Associated Bloodstream Infection in Critically Ill Neonates. *Indian journal of pediatrics*, 86(4), 340-346. <https://doi.org/10.1007/s12098-019-02896-6>

2. O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., Lipsett, P. A., Masur, H., Mermel, L. A., Pearson, M. L., Raad, I. I., Randolph, A. G., Rupp, M. E., Saint, S., & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 52(9), e162–e193. <https://doi.org/10.1093/cid/cir257>
3. Ista, E., van der Hoven, B., Kornelisse, R. F., van der Starre, C., Vos, M. C., Boersma, E., & Helder, O. K. (2019). Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Infectious diseases*, 16(6), 724–734. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00409-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00409-0)
4. Hess, S., Poryo, MRuckus, C., Papan, C., Ehrlich, A., Ebrahimi-Fakhari, D., Bay, J. S., Wagenpfeil, S., Simon, A., & Meyer, S. (2023). Assessment of an umbilical venous catheter dwell-time of 8-14 days versus 1-7 days in very low birth weight infants (UVC - You Will See): a pilot single-center, randomized controlled trial. *Early human development*, 179, 105752. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2023.105752>
5. Perme, T. (2024). Central Lines and Their Complications in Neonates: A Case Report and Literature Review. *Children*, 11(1), 26.
6. Bolormaa, E., Kang, C., Choe, Y. J., Heo, J. S., & Cho, H. (2023). Epidemiology of Catheter-related Bloodstream Infections in Neonatal Intensive Care Units: A Rapid Systematic Literature Review. *Korean Journal of Healthcare-Associated Infection Control and Prevention*, 28, 113-125.
7. Odabasi, I. O., & Bulbul, A. (2020). Neonatal Sepsis. *Sisli Etfal Hastanesi tip bulteni*, 54(2), 142–158. <https://doi.org/10.14744/SEMB.2020.00236>
8. Elnasser, Z., Obeidat, H., & Amarin, Z. (2021). Device-related infections in a pediatric intensive care unit: The Jordan University of Science and Technology experience. *Medicine*, 100(43), e27651. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027651>
9. Sewell, E., Roberts, J., & Mukhopadhyay, S. (2021). Association of Infection in Neonates and Long-Term Neurodevelopmental Outcome. *Clinics in perinatology*, 48(2), 251–261. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2021.03.001>
10. Hu, Y., Ling, Y., Ye, Y., Zhang, L., Xia, X., Jiang, Q., & Sun, F. (2021). Analysis of risk factors of PICC-related bloodstream infection in newborns: implications for nursing care. *European journal of medical research*, 26(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00546-2>
11. Ullman, A. J., Paterson, R. S., Schults, J. A., Kleidon, T. M., August, D., O'Malley, M., Horowitz, J., Rickard, C. M., Paje, D., & Chopra, V. (2022). Do antimicrobial and antithrombogenic peripherally inserted central catheter (PICC) materials prevent catheter complications? An analysis of 42,562 hospitalized medical patients. *Infection control and hospital epidemiology*, 43(4), 427–434. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.141>
12. Razavi Nejad, S. M., Saeed, N., Pourarian, S., Rezaei, M., Bahrami, R., Yazdani, N., Barzegar, H., & Yarmahmoodi, F. (2023). Complications and Related Risk Factors of Peripherally Inserted Central Catheters in Neonates: A Historical Cohort Study. *Archives of Iranian medicine*, 26(4), 218–225. <https://doi.org/10.34172/aim.2023.33>
13. Cernada, M., De Alba Romero, C., Fernández-Colomer, B., González-Pacheco, N., López, M. G., & Couce, M. L. (2024). Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en neonatología. *Anales de Pediatría*, 100(1), 46-56. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.11.011>
14. Gupta, S., Patwardhan, G., Parikh, T., Kadam, S., Vaidya, U., & Pandit, A. (2021). Which long line do we use in very low birth weight neonates; umbilical venous catheter or peripherally inserted central catheter?. *Journal of neonatal-perinatal medicine*, 14(2), 229–235. <https://doi.org/10.3233/NPM-190379>
15. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). (2022). Informe anual de infecciones nosocomiales en unidades de cuidados intensivos neonatales en México. Secretaría de Salud, México. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sinave>
16. Li, R., Cao, X., Shi, T., & Xiong, L. (2019). Application of peripherally inserted central catheters in critically ill newborns experience from a neonatal intensive care unit. *Medicine*, 98(32), e15837. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015837>
17. Bierlaire, S., Danhaive, O., Carkeek, K., & Piersigilli, F. (2021). How to minimize central line-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit: a quality improvement intervention based on a retrospective analysis and the adoption of an evidence-based bundle. *European journal of pediatrics*, 180(2), 449–460. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03844-9>
18. Nourzaie, R., Abbas, H., Parthipun, A., Boolkah, S., Ahmed, I., Gkoutzios, P., Moser, S., Monzon, L., Karunanithy, N., & Diamantopoulos, A. (2023). Atypical use of PICC as centrally inserted

- central catheter in infants and neonates: Report of a 10-year experience. *The journal of vascular access*, 24(3), 409–415. <https://doi.org/10.1177/11297298211034308>
19. Acun, C., Baker, A., Brown, L. S., Iglesia, K. A., & Sisman, J. (2021). Peripherally inserted central catheter migration in neonates: Incidence, timing and risk factors. *Journal of neonatal-perinatal medicine*, 14(3), 411–417. <https://doi.org/10.3233/NPM-200684>
20. Pujol, M., & Limón, E. (2013). Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(2), 108–113. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025>
21. Lázaro Gurría, T. G., García Robledo, J. F., & Reyes Bravo, M. E. (2023). Identificación de factores de riesgo descritos en neonatos con bacteriemia secundaria al uso de catéter intravenoso. *Archivos de Investigación Materno Infantil*, 14(1), 22–30. <https://doi.org/10.35366/113546>

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE 5 AÑOS DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL EN MÉXICO

Alexis Stephano Henales-Ocampo (1,2), Elisa Cruz-García (1), Dr. Orlando Rubén Pérez-Nieto (2), Dr. José Gerardo Henales-Almaraz (3), Dr.

Rafael Alfonso Reyes-Monge (2), Dr. Gustavo Adolfo Coello-Ugalde, Dra. Ivette Mata-Maqueda

1. Médico Interno de Pregrado. Universidad Autónoma de Querétaro. Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.
2. Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.
3. Jefatura de Ginecología y Obstetricia. Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.
4. Subdirección de Enseñanza, Investigación en Salud. Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.

Correspondencia: Alexis Stephano Henales Ocampo, E-mail: a.henales@gmail.com. Teléfono: +52 4271020571

Resumen

El perfil microbiológico permite conocer la frecuencia de patógenos aislados y su resistencia antimicrobiana en un lugar, espacio y tiempo determinados (Facultad de Medicina Humana, 2022). La resistencia a antimicrobianos representa un problema prioritario de salud pública, especialmente en las últimas décadas.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal que analizó los reportes de cultivos microbiológicos de pacientes atendidos en el Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México, entre enero de 2018 y diciembre de 2022. La información fue extraída del sistema institucional y registrada en una base de datos de Microsoft Excel sin posibilidad de modificar los registros.

Se analizaron 7,673 reportes, de los cuales se incluyeron 1,994 cultivos con crecimiento bacteriológico y antibiograma de pacientes hospitalizados. Se excluyeron 5,679 cultivos de pacientes ambulatorios o sin crecimiento. El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de SESEQ (folio DSH-HGSJR/CIMIP-01/2022).

Se tomaron cultivos al 7% de los pacientes hospitalizados, con positividad en el 39%. Los microorganismos más frecuentes fueron *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* y *Pseudomonas aeruginosa*. Medicina Interna generó el 30% de las solicitudes de cultivo, mientras que Cirugía General presentó el mayor número de cultivos positivos (59%). Según los antibiogramas, no se detectó resistencia a fosfomicina ni a tigeciclina; la resistencia a ertapenem fue de 1.7%.

Palabras clave: Resistencia antimicrobiana, perfil epidemiológico, infecciones intrahospitalarias, cultivo, microorganismo.

Abstract

The microbiological profile reports the frequency of isolated pathogens and their antimicrobial resistance patterns within a specific setting and time period (Facultad de Medicina Humana, 2022). Antimicrobial resistance has become a major public health concern, particularly in recent decades.

An observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study was conducted to analyze microbiological culture reports from patients treated at the General Hospital of San Juan del Río, Querétaro, Mexico, between January 2018 and December 2022. Data were extracted from the institutional software and compiled into a Microsoft Excel file; no modifications could be made to the recorded data.

total of 7,673 culture reports were reviewed, of which 1,994 corresponded to hospitalized patients with positive bacterial growth and available antibiograms. Reports from non-hospitalized patients or those without growth (n = 5,679) were excluded. The study was approved by the SESEQ Research Committee (folio DSH-HGSJR/CIMIP-01/2022).

Microbiological cultures were obtained from 7% of hospitalized patients, with a positivity rate of 39%. The most frequently isolated microorganisms were *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The Internal Medicine department submitted the highest number of culture requests (30%), while the General Surgery department reported the highest proportion of positive cultures (59%). According to the antibiogram data, no isolates showed resistance to fosfomicin or tigecycline, and resistance to ertapenem was 1.7%.

Keywords: Antimicrobial resistance, epidemiological profile, nosocomial infections, culture, microorganism.

Introducción

Las infecciones bacterianas se asocian a morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados, ya sean adquiridas en la comunidad o a nivel hospitalario. Identificar y tratar las infecciones tempranamente de forma empírica, con base en la epidemiología local, la toma de muestras para cultivo, y el des escalamiento antibiótico con los resultados obtenidos, es recomendado con fin de incrementar la supervivencia de los pacientes, disminuir los días de estancia intrahospitalaria, combatir y disminuir la farmacorresistencia, disminuir complicaciones y costos de la atención (OMS, 2024).

La identificación temprana de los microorganismos causales de enfermedades infecciosas, a través de medios de cultivo, es prioridad, debido a que la resistencia antimicrobiana va en incremento, por lo cual es necesario implementar tratamientos con mayor espectro antimicrobiano de manera empírica, particularmente en pacientes graves, pudiendo incrementar también las reacciones adversas y los costos de atención (The Lancet, 2022)

En México se han desarrollado iniciativas para hacer frente a la resistencia antimicrobiana, como la vigilancia a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) y el Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación (GIVEBPVac), además de políticas

regulatorias como la implementación de la restricción de venta de antibióticos sólo con receta médica a partir de 2010 (G. Calderón, 2018).

En el año 2018 se creó la iniciativa de la Red de Investigación y Vigilancia de la Farmacorresistencia (INVIFAR) en México, con la finalidad de disminuir la resistencia a los antimicrobianos, contribuyendo al mejoramiento en la vigilancia y el control de la farmacorresistencia (OMS, 2019).

Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, donde se analizaron los reportes de los resultados de cultivos con crecimiento bacteriano que contaban con antibiograma. Se analizó la base de datos del Servicio de Microbiología del Hospital General de San Juan del Río de enero de 2018 a diciembre de 2022, la obtención de la información se hizo directamente del equipo Vitek 2 – compact. El registro que emite el equipo es descargado en un dispositivo de almacenamiento de datos tipo USB y posteriormente codificado por el software que proporciona el mismo proveedor, obteniendo de esta manera un documento en Microsoft Excel cifrado el cual no admite modificaciones, por seguridad.

Se analizaron los datos y se graficaron. Se reportó el número total de cultivos realizados del 2018 al 2022, se clasificaron los resultados de la siguiente forma: 1) por tipo de muestra de cultivo, y 2) de acuerdo a los servicios censables del hospital. Se incluyeron los reportes que contaban con antibiograma y se excluyeron los de

pacientes no hospitalizados. Se tomó el número total de cultivos y se comparó con el total de pacientes hospitalizados en el mismo periodo de tiempo, y se determinó: 1) cuál fue el tipo de muestra de cultivo que más se tomó y 2) cuál de los tipos de cultivo es el que presenta mayor desarrollo de microorganismos, así como los microorganismos aislados y su patrón de resistencia antimicrobiana.

Las variables en estudio fueron: Cultivo perteneciente a servicio censable y con desarrollo microbiológico, microorganismos presentes, microorganismos betalactamasa de espectro extendido (BLEE), incidencia de microorganismos por servicio, incidencia por tipo de cultivo y resistencia antimicrobiana, el total de cultivos, tipo de cultivos, y el porcentaje que presentó crecimiento. Se realizó el análisis para determinar los microorganismos con mayor incidencia y prevalencia en cada uno de los servicios censables, y el estudio del antibiograma, para establecer la resistencia antimicrobiana de cada uno de los servicios, considerando microorganismos BLEE y Meticilino Resistente (MR).

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de SESEQ, con el registro: DSH-HGSJR/CIMIP-01/2022.

Resultados

Se reportaron 7,673 estudios de cultivo de pacientes hospitalizados, de los cuales se

incluyeron 1,994 que presentaron crecimiento bacteriano y contaban con antibiograma. Se tomó una muestra para cultivo al 7% de todos los pacientes hospitalizados, de los cuales el 39% presentó un desarrollo de algún microorganismo. El tipo de muestra para cultivo tomado con mayor frecuencia en el hospital es el hemocultivo (50%), de los cuales el 31% presenta desarrollo, seguido por el cultivo de secreción bronquial representando el 14% del total de cultivos realizados, con un desarrollo del 27% y el urocultivo representando el 19% de total de cultivos, con un 16% de desarrollo. El servicio que solicita un mayor número de cultivos es Medicina Interna (30%), de los cuales 44% presentó crecimiento. El servicio que cuenta con el mayor porcentaje de cultivos con crecimiento fue Cirugía General (18%), de los cuales 59% presentó crecimiento. El servicio que solicitó el menor número de estudios de cultivo fue Ginecología y Obstetricia (2%), con el 33% de crecimiento bacteriano. Se observó un aumento en la toma de cultivos de secreción bronquial, probablemente explicado por la pandemia COVID-19, considerando que la unidad fue un centro de atención de pacientes para esta enfermedad, se enviaron muestras para cultivo a 399 pacientes bajo ventilación mecánica invasiva, con fines de detección de neumonía asociada al ventilador.

Los microorganismos que presentaron una mayor incidencia fueron *Escherichia Coli* (19.4%, 387), *Staphylococcus epidermidis* (14.2%, 285), y *Pseudomonas aeruginosa* (11.6%, 233). Los microorganismos con mayor resistencia a antimicrobianos, fueron *Escherichia Coli BLEE* (34.3%,

133), *Pseudomona aeruginosa* (14.1%, 33) y *Acinetobacter Baumannii* (52.3%, 34). Los antimicrobianos que presentan mayor índice de resistencia son Cefazolina con un 100%, Ceftriaxona con un 100%, Cefepime 97%, Trimetroprim con Sulfametoxazol 75%.

Los antimicrobianos que demostraron menor resistencia fueron fosfomicina (0%), tigeciclina (0%) y Ertapenem (1.7%).

Discusión y Conclusiones

Comparando los resultados obtenidos de este estudio, con la última publicación de la OMS, con título “WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024 Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance” en donde se analizaron los microorganismos con mayor incidencia, morbilidad, mortalidad y transmisibilidad, en el periodo de tiempo del 2017-2022, contrastando el periodo que incluye este estudio 2018-2022; la OMS con una muestra total de 19,333,703 cultivos, en este estudio se analizaron un total de 1994 cultivos, sin embargo los resultados publicados y los obtenidos en el presente estudio, podemos ver que el comportamiento de los microorganismos que se describen a nivel mundial (Tabla 1), es muy similar al comportamiento de los que se obtuvieron de manera local (Gráfico 1).

<i>Klebsiella pneumoniae</i> , carbapenem-resistant
<i>Escherichia coli</i> , third-generation cephalosporin-resistant
<i>Acinetobacter baumannii</i> , carbapenem-resistant
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , rifampicin-resistant
<i>Escherichia coli</i> , carbapenem-resistant
<i>Klebsiella pneumoniae</i> , third-generation cephalosporin-resistant
<i>Salmonella Typhi</i> , fluoroquinolone-resistant
<i>Shigella</i> species, fluoroquinolone-resistant
<i>Enterococcus faecium</i> , vancomycin-resistant
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , carbapenem-resistant
Non-typhoidal <i>Salmonella</i> , fluoroquinolone-resistant
<i>Enterobacter</i> species, carbapenem-resistant
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> , fluoroquinolone-resistant
<i>Staphylococcus aureus</i> methicillin-resistant
<i>Enterobacter</i> species, third-generation cephalosporin-resistant
<i>Citrobacter</i> species, third-generation cephalosporin-resistant
<i>Proteus</i> species, third-generation cephalosporin-resistant
<i>Serratia</i> species, third-generation cephalosporin-resistant
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> , third-generation cephalosporin-resistant
Group A Streptococci, macrolide-resistant

Tabla 1.

Microorganismos de mayor importancia y orden de acuerdo a su incidencia y resistencia antimicrobiana, que deben de recibir mayor atención para el diagnóstico y tratamiento oportuno (World Health Organization. (2024). WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024: bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/>).

Por lo que, podemos concluir que es necesario que cada unidad tenga un protocolo de atención a pacientes con enfermedades infecciosas para la toma temprana de cultivos e inicio de un tratamiento antimicrobiano oportuno, que se cuente con un comité de antibióticos y a través de este se determine cuáles son los antimicrobianos con menor resistencia, que sea viable y beneficioso en relación a la epidemiología de los microorganismos que se han encontrado en aislamiento en distintos tipos de cultivos para iniciar tratamiento antimicrobiano dirigido, para reducir la resistencia farmacológica, así como ofrecer un mejor pronóstico y atención a los pacientes.

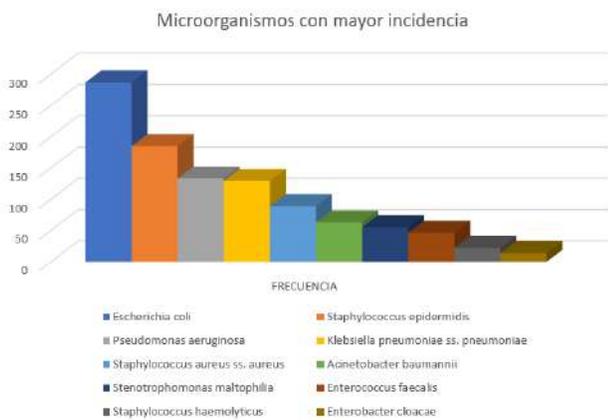


Gráfico 1.

Número de reportes de crecimiento bacteriano en muestras de cultivo, correspondientes a los microorganismos aislados. Gráfico de elaboración propia de los autores.

En la unidad una ventana de oportunidad es la toma de cultivos en el momento previo al inicio de un tratamiento antimicrobiano, ya que durante los turnos vespertino, nocturno y especial, únicamente se reciben hemocultivos, descartando el resto de

cultivos, como lo son el cultivo de secreción bronquial, urocultivos, cultivo de secreción de heridas, lo que favorece un sesgo para el tipo de cultivo y atención que se pueda ofrecer a los pacientes, un factor que favorece el incremento en la toma de hemocultivos sobre el resto de los mismos (Gráfico 2), de la misma manera este guarda la relación, siendo el cultivo con mayor incidencia de desarrollo antimicrobiano.

Se debe considerar una intervención en el laboratorio del hospital para que se cuente con la totalidad del servicio de microbiología en todos los turnos y se puedan procesar las muestras sin importar el tipo de cultivo, incluir la capacitación al personal.

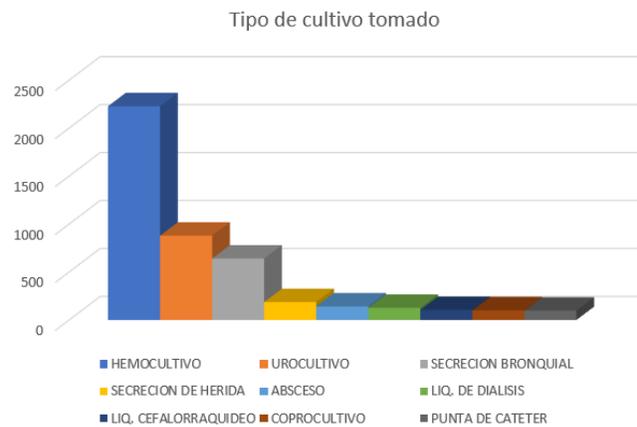


Gráfico 2

Tipos de estudios de cultivo que más se solicitaron. Gráfico de elaboración propia de los autores.

En este trabajo se establecen los microorganismos más frecuentemente reportados y su resistencia a antimicrobianos, demostrando falta de resistencia a la fosfomicina y tigeciclina, y mínima resistencia al Ertapenem. Los microorganismos con mayor resistencia a antimicrobianos, fueron *Escherichia Coli BLEE* (5.4%, 20), *Pseudomona aeruginosa* (5%, 13) y *Acinetobacter*

Baumannii (3%, 18). Los antimicrobianos que presentan mayor índice de resistencia son Cefazolina con un 100%, Ceftriaxona con un 100%, Cefepime 97%, Trimetroprim con Sulfametoxazol 75%.

Las limitaciones de este estudio son: 1) la muestra limitada al dispositivo de análisis de muestras de cultivo de nuestro hospital, sin tomar en cuenta las muestras que pudieron haber sido enviadas de manera extra-hospitalaria, 2) no es posible determinar el diagnóstico infeccioso únicamente a través de un resultado de crecimiento microbiológico, para lo cual se requieren más estudios clínicos, exploración física, semiología e imagenología.

Las fortalezas de este estudio son: 1) se obtuvo de manera general la epidemiología microbiológica de 5 años, a nivel hospitalario, que puede normar la pauta de modificaciones de conducta clínica en los diferentes servicios de atención, y 2) se demostró el patrón de resistencia antimicrobiana de los patógenos obtenidos en las muestras de cultivo, lo que permitirá generar estrategias como la rotación antibiótica de tratamiento empírico.

En conclusión, en este estudio se describe el perfil microbiológico hospitalario de un hospital de 2do nivel de atención médica en México, donde los microorganismos con mayor incidencia y farmacoresistencia son *Escherichia Coli* (19.4%, 387), *Staphylococcus epidermidis* (14.2%, 285), y *Pseudomonas aeruginosa* (11.6%, 233) lo que es

clave en el desarrollo de guías locales de tratamiento antimicrobiano.

Referencias bibliográficas

1. Bacteremia por *Staphylococcus epidermidis* y absceso de partes blandas en un paciente post-operado: reporte de un caso. Rev Med Hered [online]. 2003, vol.14, n.4, pp.221-223. ISSN 1018-130X.
2. Brown MM, Horswill AR. *Staphylococcus epidermidis*-Skin friend or foe? PLoS Pathog. 2020 Nov 12;16(11):e1009026. doi: 10.1371/journal.ppat.1009026. PMID: 33180890; PMCID: PMC7660545.
3. Calderón G, Aguilar L. Resistencia antimicrobiana: Microorganismos más resistentes y antibióticos con menor actividad. Rev Med de Costa Rica y Centroamerica LXXIII. 2016; (621): 757-763. Disponible en: rmc164c.pdf
4. Cantón R, Oliver A, Alós JI, de Benito N, Bou G, Campos J, Calvo J, Canut A, Castillo J, Cercenado E, Domínguez MÁ, Fernández-Cuenca F, Guinea J, Larrosa N, Liñares J, López-Cerero L, López-Navas A, Marco F, Mirelis B, Moreno-Romo MÁ, Morosini MI, Navarro F, Oteo J, Pascual Á, Pérez-Trallero E, Pérez-Vázquez M, Soriano A, Torres C, Vila J, Martínez-Martínez L. Recommendations of the Spanish Antibiogram Committee (COESANT) for selecting antimicrobial agents and concentrations for in vitro susceptibility studies using automated systems. Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed). 2020 Apr;38(4):182-187. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2019.01.017. Epub 2019 Mar 14. PMID: 30878313.
5. Cantón, R. (2010). Lectura interpretada del antibiograma: una necesidad clínica. Enfermedades Infecciosas y microbiología clínica, 28(6), 375-385.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Methods for antimicrobial dilution and disk susceptibility testing of infrequently

- isolated or fastidious bacteria, 3rd ed, CLSI guideline M45, Wayne, Pennsylvania 2015.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Methods for antimicrobial susceptibility testing for anaerobic bacteria; approved standard, 9th ed, CLSI standard M11, Wayne, Pennsylvania 2018.
 8. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved standard, 11th ed, CLSI standard M07, Wayne, Pennsylvania 2018.
 9. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 31st ed, CLSI supplement M100, Wayne, Pennsylvania 2021.
 10. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; approved standard, 13th ed, CLSI standard M02, Wayne, Pennsylvania 2018.
 11. Holmes NE, Johnson PD, Howden BP. Relationship between vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, vancomycin-intermediate *S. aureus*, high vancomycin MIC, and outcome in serious *S. aureus* infections. *J Clin Microbiol* 2012; 50:2548.
 12. Huemer M, Mairpady Shambat S, Brugger SD, Zinkernagel AS. Antibiotic resistance and persistence- Implications for human health and treatment perspectives. *EMBO Rep.* 2020 Dec 3;21(12):e51034. doi: 10.15252/embr.202051034. Epub 2020 Dec 8. PMID: 33400359; PMCID: PMC7726816.
 13. Livermore DM. Bacterial resistance: origins, epidemiology, and impact. *Clin Infect Dis* 2003; 36:S11.
 14. Marco Antonio Chilon-Chavez, Jery Giancarlo Muñoz-Inga, & Heber Silva-Díaz. (2022). Microbiological profile of isolated microorganisms from patients in intensive care units of a Hospital in Lambayeque, Peru, 2019-2020. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 22(2), 335–344. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v22i2.4275>
 15. Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clin Infect Dis* 2018; 67:e1.
 16. Mueller M, Tainter CR. *Escherichia Coli*. 2022 Apr 30. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 33231968.
 17. Murray CJ, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, Han C, Bisignano C, Rao P, Wool E, Johnson SC. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The lancet.* 2022 Feb 12;399(10325):629-55. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0).
 18. Nájera-Bello, J. A., Villanueva-Pastrana, N., Barlandas-Rendón, N. R. E., Quintana-Ponce, S., Cruz-Navarrete, E., & Maya-Rodríguez, P. A. (2022). Farmacorresistencia bacteriana de patógenos prioritarios aislados en Chilpancingo, Guerrero, México. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 68(4), 181-187.
 19. Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. OMS; 2017 [Citado en diciembre del 2017]. Disponible en: www.who.int/es/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed
 20. Procop GW, Church DL, Hall GS, et al. Antimicrobial susceptibility testing. In: Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 7th ed, Wolters Kluwer, Philadelphia 2017. p.1074.
 21. Rodríguez E, León G, Petersen S, Pérez H, González E, Morfin R. La evolución de la resistencia bacteriana en México de 1973 a 2013. *Biomédica.* 2014; (34): 90-181. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i0.2142>
 22. Tamma PD, Doi Y, Bonomo RA, et al. A Primer on AmpC β -Lactamases: Necessary Knowledge for an Increasingly Multidrug-resistant World. *Clin Infect Dis* 2019; 69:1446.
 23. Thi MTT, Wibowo D, Rehm BHA. *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms. *Int J Mol Sci.* 2020 Nov 17;21(22):8671. doi:

10.3390/ijms21228671. PMID: 33212950; PMCID:
PMC7698413.

24. Verstuyft, C., Becquemont, L., & Mouly, S. (2022). Farmacocinética de los medicamentos. *EMC-Tratado de Medicina*, 26(1), 1-9.
25. World Health Organization. Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities – evidence summaries. Geneva: WHO; 2014. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789241507813> [Accessed April 8, 2024].



CONCYTEQ

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEL ESTADO DE QUERÉTARO