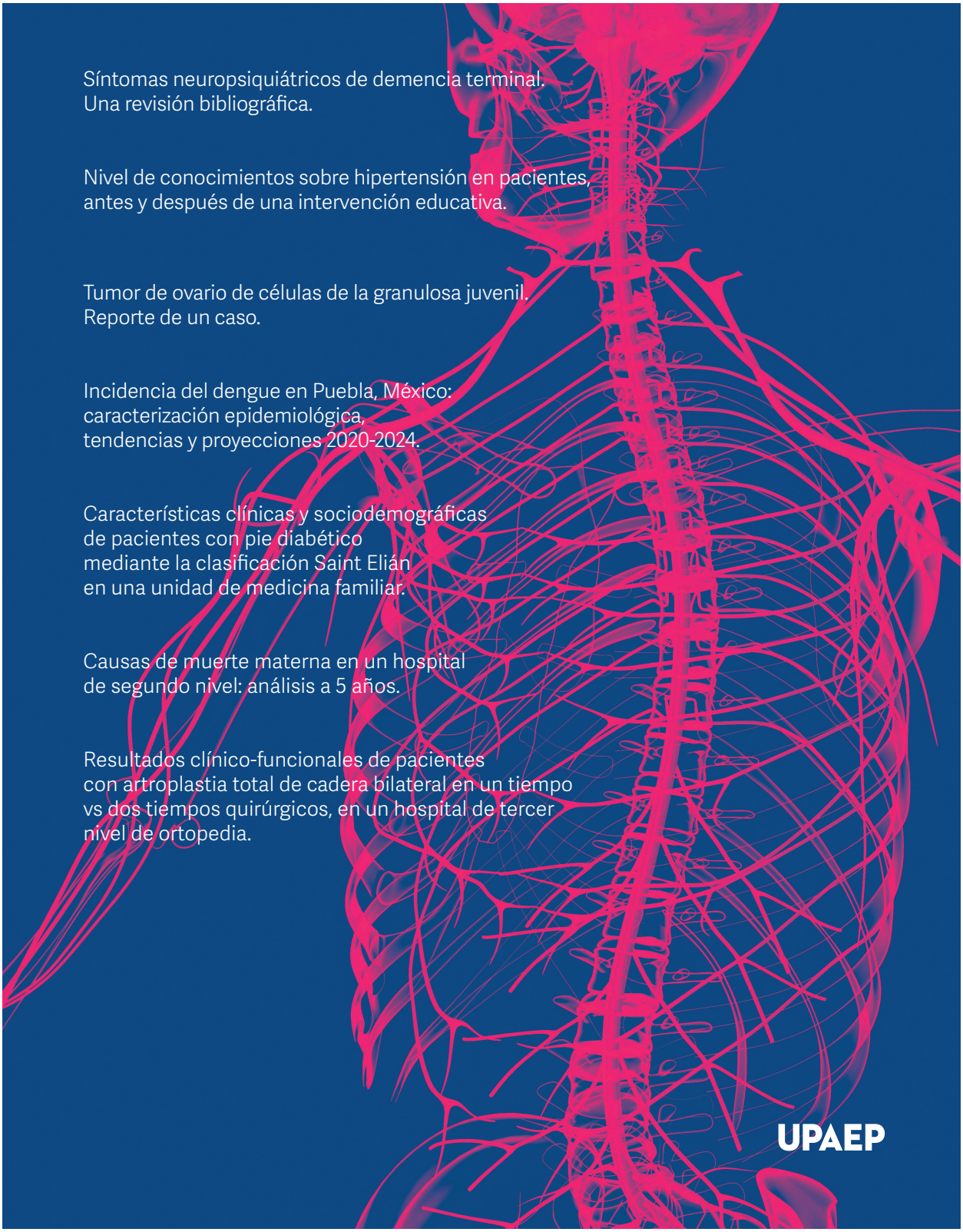
MAYO 2025 – OCTUBRE 2025

Revista Mexicana de Investigación Médica



MAYO 2025 – OCTUBRE 2025

Revista Mexicana de Investigación Médica

C O N T E N I D O

Presentación 3

Carta editorial 4

Síntomas neuropsiquiátricos de demencia terminal. Una revisión bibliográfica. 7
NEUROPSYCHIATRIC SYMPTOMS AT THE END OF LIFE IN DEMENTIA.
LUIS SEBASTIÁN CARRILLO-VICENTE, CZESTOCHOWA DEL MORAL-STEVENEL, FERNANDA SANTELICES-JIMÉNEZ, IRVIN ALFONSO SOSA-FARÍAS.

Nivel de conocimientos sobre hipertensión en pacientes, antes y después de una intervención educativa. 19
LEVEL OF KNOWLEDGE ABOUT HYPERTENSION IN PATIENTS, BEFORE AND AFTER AN EDUCATIONAL INTERVENTION.
SHEILA BELÉM JIMÉNEZ DURÁN, VÍCTOR HUGO FLORENTINO FLORES, STEPHANI BIANCA LOZANO MARTÍNEZ, CONCEPCIÓN MOMOX VÁZQUEZ, ROSA MIRIAM PARRA MARTÍNEZ, HAZEL CORDERO PEREAC, ITZEL GUTIÉRREZ GABRIELA.

Tumor de ovario de células de la granulosa juvenil. Reporte de un caso. 30
JUVENILE GRANULOSA CELL OVARIAN TUMOR. CASE REPORT.
EDUARDO RUBIO MORALES, LILIANA GUADALUPE MARTÍNEZ ACOSTA, CARLOS HUMBERTO SALINAS VÍQUEZ, HERRERÍAS CASTILLO HELÍ MOISES, CIELO PACHECO GARCÍA, NATALIA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, KAREN AMAYRANI ESTRADA JUSTO, ANDREA ORTIZ BARRAGÁN.

Incidencia del dengue en Puebla, México: caracterización epidemiológica, tendencias y proyecciones 2020-2024. 37
INCIDENCE OF DENGUE IN PUEBLA, MEXICO: EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION, TRENDS, AND PROJECTIONS 2020–2024.
LUIS SEBASTIÁN CARRILLO-VICENTE, CZESTOCHOWA DEL MORAL-STEVENEL, MARCIAL OSORIO ROJAS, DENISE ROJAS SOLÍS.

Características clínicas y sociodemográficas de pacientes con pie diabético mediante la clasificación Saint Elián en una unidad de medicina familiar. 46
CLINICAL AND SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT USING THE SAINT ELIÁN CLASSIFICATION IN A FAMILY MEDICINE CLINIC.
IRVIN JEOVANI HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, SERGIO CARLOS FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ISRAEL ARMANDO TINO PARRA, PEDRO MANUEL GUARDIOLA PÉREZ.

Causas de muerte materna en un hospital de segundo nivel: análisis a 5 años. 53
CAUSES OF MATERNAL DEATH IN A SECOND-LEVEL HOSPITAL: 5-YEAR ANALYSIS.
MARIO CABILDO-SABINAL, DOLORES GUILLERMINA MARTÍNEZ-MARÍN, IRVIN ALFONSO SOSA-FARÍAS, SOCORRO MÉNDEZ-MARTÍNEZ, JORGE AYÓN-AGUILAR, MÁXIMO ALEJANDRO GARCÍA-FLORES, ISRAEL AGUILAR-COZATL, MIGUEL ÁNGEL ORDUÑA-ALOR, CAROLINA TERESA RÍOS ROJAS.

Resultados clínico-funcionales de pacientes con artroplastia total de cadera bilateral en un tiempo vs dos tiempos quirúrgicos, en un hospital de tercer nivel de ortopedia. 60
CLINICAL-FUNCTIONAL RESULTS OF PATIENTS WITH BILATERAL TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN ONE STAGE VS. TWO SURGICAL STAGES IN A TERTIARY ORTHOPEDIC HOSPITAL.
RUBÉN ROMERO MÉNDEZ, ESTEBAN NÚÑEZ MARÍN, JORGE QUIROZ WILLIAMS, ALEJANDRO MARTÍNEZ RAMÍREZ, SUEMMY GAYTÁN FERNÁNDEZ, ISRAEL GARCÍA CABALLERO.

UPAEP

Emilio José Baños Ardavín, *Rector.*
José Antonio Llergo Victoria, *Secretario General.*
Jorge Medina Delgadillo, *Vicerrector de Investigación.*
Mariano Sánchez Cuevas, *Vicerrector Académico.*
Javier Taboada, *Director Editorial.*

© de los textos, sus autores.

D.R.© Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C.

21 sur 1103 Barrio de Santiago. Puebla, México. 72410.

Diseño editorial: Agustín Romero.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita de los titulares del copyright.

ISSN: 3061-7650

EQUIPO EDITORIAL

Director
Dr. José Manuel Madrazo Cabo

Dirección editorial
D. en C. Virginia Sedeño Monge

Editor
Dr. Moisés Manuel Gallardo Pérez

Editora
Mtra. Ana Xóchitl Martínez Díaz

Correctora de estilo
Mtra. Silvia Rubín Ruiz

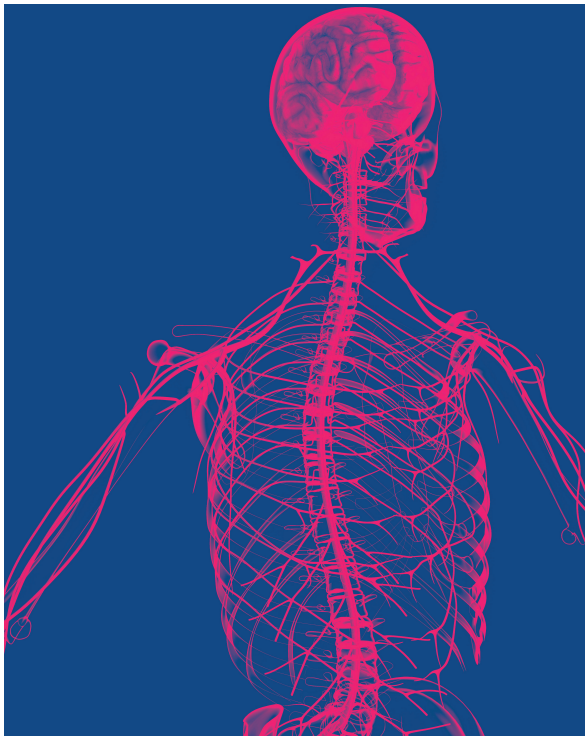
Evaluador metodológico
Dr. Carlos César Robles Carrillo

Comité científico y asesor
Dr. Héctor García Alcalá
Dra. Sara Valeria Severino Castro
Dra. Margarita Barrientos Pérez
Dr. Camilo Jorge Pérez López

Colaboradores
Dr. José Ángel López Farfán
Dr. Juan Ramón Valle Torres
Dra. Irais Fátima Sierra Pineda

Participación en este número
Méd. Karen Ramírez Papaqui
MPSS. María Fernanda Tapia Jiménez

Revisión de Inglés
Lic. En Psic. Sofia Sarda Keen



shutterstock

Revista Mexicana de Investigación Médica, Año 2, No. 3, mayo 2025–octubre 2025, es una publicación semestral editada por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C., a través de la Facultad de Medicina del Decanato de Ciencias Médicas. Calle 21 Sur No. 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla, C.P. 72410, Tel.: (222) 2299400 ext. 7494, www.upaep.mx, remexim@upaep.mx. Editor responsable D. en C. Virginia Sedeño Monge. Reservas de Derecho al Uso Exclusivo 04–2023–110317194100–102, ISSN en trámite. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

PRESENTACIÓN

Es un honor presentar el Número 3 de la Revista Mexicana de Investigación Médica, publicación académica que fortalece su compromiso con la difusión de conocimiento científico original y de calidad en el campo de la medicina y las ciencias de la salud.

En esta edición reafirmamos nuestro propósito de consolidar un espacio de encuentro entre investigadores, profesionales y estudiantes, donde se compartan hallazgos, reflexiones y propuestas que contribuyan al avance científico, la innovación clínica y la formación de profesionales de la salud con alto sentido ético y social.

El contenido de este número incluye artículos de investigación, revisiones y reportes de caso que abordan problemáticas actuales y de gran relevancia en la práctica médica y en la salud pública. Cada contribución ha sido evaluada mediante un riguroso proceso de revisión por pares, lo que garantiza la pertinencia, validez y calidad académica de los trabajos publicados.

La Revista Mexicana de Investigación Médica se consolida como un foro abierto al diálogo científico, impulsado por la colaboración de nuestros autores, revisores, consejo editorial y lectores, quienes hacen posible que este proyecto editorial crezca y mantenga su compromiso con la excelencia académica.

Invitamos a nuestros lectores a recorrer las páginas de este número, con la certeza de que encontrarán en ellas aportaciones significativas para la investigación, la práctica clínica y la educación médica.

Con gratitud y compromiso,
Dr. José Manuel Madrazo Cabo
Director
REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Ciencia e investigación: un compromiso impostergable para México

El desarrollo científico es motor de innovación, salud y competitividad, aunque México invierte apenas el 0.3% de su PIB en investigación, muy por debajo del promedio de la OCDE. Aun así, instituciones como la Clínica Ruiz han demostrado que con visión y constancia es posible alcanzar estándares internacionales. A continuación, se presenta el discurso pronunciado por el Dr. Guillermo José Ruíz Argüelles durante la entrega del Premio Carlos SLIM en Salud 2025, el 10 de junio de 2025 en el Auditorio del Museo Soumaya.

Sr. Ing. Carlos SLIM HELU
Dr. Roberto TAPIA CONYER
Dr. David KERSHENOBICH
Maestro Zoé ROBLEDO
Lic. Marco Antonio SLIM DOMIT
Señores y señoras
Amigos todos

Buenas tardes. Lo primero que debo decir es **gracias**. Gracias por esta distinción, que recibo más como compromiso que como premio: la recibo como representante de la familia RUIZ y del grupo de investigadores de la Clínica RUIZ de Puebla. Y digo compromiso porque estoy consciente de la necesidad de seguir participando en actividades de investigación, involucrando siempre a generaciones jóvenes. Nuestro país destina el 0.3% de su producto interno bruto para apoyar labores de investigación, mientras que la media de esta cifra para los países de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE) es 3%, 10 veces más, lo que indica, entre otras cosas, que en nuestro país el producto interno **bruto** no apoya de manera suficiente al producto interno **inteligente**. Esta diferencia refleja un área de oportunidad enorme para fortalecer el desarrollo de conocimiento, innovación y tecnología en nuestro país. Apostar por el talento, la ciencia y la investigación no sólo impulsa el crecimiento económico, sino que construye un futuro más competitivo, inteligente y sostenible para México. Y cito a Francis BACON: "***La ciencia es lo que hace cambiar nuestra calidad de vida, es la que mejora nuestra salud, mejora nuestras comunicaciones, mejora nuestras posibilidades de socialización***". A México le está costando muy caro despreciar a la ciencia y a la investigación. En este escenario, es muy reconfortante advertir cómo instituciones privadas como ésta, apoyan a las labores de investigación en México.

Y siguiendo esta línea, debo señalar que las labores de investigación médica en la Clínica RUIZ no son nuevas: Fueron iniciadas en 1920 por mi abuelo el Dr. Raymundo RUIZ ROSETE y se han realizado siempre en el ámbito privado; hacer labores de investigación en México es difícil y es aún más difícil hacerlo en la medicina privada.

La familia RUIZ de Puebla ha estado involucrada en investigación médica desde hace 105 años, por lo que parece oportuno citar a Isaac NEWTON: "***Si hemos podido ver más lejos, es porque hemos estado parados sobre hombros de gigantes***". Gracias a todos los gigantes de la Clínica RUIZ quienes han hecho posible la investigación sin apoyos gubernamentales: Mi abuelo Raymundo, mi padre, mi hermano Alejandro precozmente fallecido y mis tres hijos.

En 1983 volví a la Clínica RUIZ al terminar una estancia post-doctoral en el departamento de hematología de la Clínica MAYO, decidí entonces iniciar un programa de trasplante de células hematopoyéticas y me enfrenté a la disyuntiva: Intentar reproducir el programa en que había estado ó iniciar uno totalmente diferente. La realidad del país me hizo decantarme por la segunda opción: Falta de unidades de trasplantes en los hospitales, acceso difícil a medicamentos especializados, falta de unidades de criopreservación, presupuestos insuficientes para la salud, etc. Compartiendo ideas con mi compañero y amigo el Dr. Gómez Almaguer de Monterrey, iniciamos en 1993 el programa de trasplantes de la Clínica RUIZ de Puebla en el que hasta hoy hemos hecho **2270** trasplantes, convirtiéndonos así en el programa de trasplantes más grande de México, incluidas instituciones gubernamentales y en el programa de trasplantes para enfermedades autoinmunes más grande del mundo. Rafael FONSECA, hematólogo mexicano quien trabaja en la Clínica Mayo, alguna vez apuntó: "***Si se puede, Guillermo***".

Me pareció también importante señalar algunos hechos de la interacción de los grupos SLIM y RUIZ: En los años de 1997, 2001, 2003 y 2007, trabajos realizados por investigadores de la Clínica RUIZ fueron receptores del Premio Carso-Funsalud por sus aportaciones a la investigación en trasplantes de órganos, específicamente de médula ósea. Posteriormente, en el año de 2007, Sinca-Inbursa adquirió acciones de los Laboratorios RUIZ, a través del Laboratorio Médico Polanco y se dió entonces una interacción muy interesante, profesional y respetuosa entre ambos grupos, a lo largo de 9 años. Esta ocasión que ahora nos vuelve a reunir, es una consolidación del interés genuino de ambos grupos por la procuración de la salud de los mexicanos. Pareciera que como diría Cuco SANCHEZ: "***Arrieros somos y en el camino andamos".***

Y dejo al final para resaltarlos más, mis agradecimientos a las instituciones y personas que han hecho de mí una persona diferente. De las instituciones, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, mi *Alma Mater* la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de Nutrición Salvador ZUBIRÁN y la Mayo Graduate School of Medicine.

En ellas tuve la ocasión de conocer a otros gigantes quienes generosamente me permitieron pararme en sus hombros para ver más lejos: José de Jesús MACÍAS, Benjamín MONCADA, Juan Pablo CASTANEDO, Donato ALARCÓN-SEGOVIA, Ruy PEREZ-TAMAYO, Thomas HABERMANN y Robert KYLE. Mis abuelos Raymundo y Eleuterio, mis abuelas Mercedes y Atala, mis padres Guillermo y Rosa, mis hermanos Alejandro, Coral y Rosa María, mis hijos Guillermo, Manuel y Rodrigo, mis hijas Danitza y Edurne y mis nietos Elsa, Danna, Rodrigo, Triana, Guillermo Santiago, Pilar y Manuel han sido y son la más valiosa influencia en mi persona. Me es particularmente grato señalar que mi paso por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí me concedió el privilegio de conocer a la compañera de mi vida. Hace *55* años, en las aulas de la Facultad de Medicina conocí a Guadalupe DELGADO AGUIRRE, quien me ha acompañado a lo largo de mi vida, primero como estudiante y luego como profesionista, más tarde como padre y luego como abuelo, y quien con su apoyo constante e incondicional me ha dado la confianza y seguridad para seguir adelante y para involucrarme en proyectos ambiciosos y nuevos estilos de vida. Muchas gracias Lupita. Y cita a Moncho NÚÑEZ: "***La ciencia es necesaria pero no es suficiente. Además de la ciencia, necesitamos amor. Amor a nuestros semejantes, amor a la humanidad, amor al planeta. La ciencia sóla sin valores, no vale***".

Y para concluir, parafraseando a Jaime SABINES, diré ahora que "***llega un momento en que uno se siente como vacío porque ya ha dicho todo lo que tenía que decir: afirman que cuando los místicos llegan a Dios, se quedan callados. Si el hombre llega a cierto equilibrio, a cierta llenura, ya no tiene urgencia de escribir ni de hablar; tiene que llegar al silencio y en el silencio están Dios o la muerte, o los dos al mismo tiempo para las almas felices***".

Muchas gracias a la Fundación Carlos Slim y a todos quienes reconocen la importancia de las labores de investigación en la vida cotidiana. Me encantaría agradecérselos desde el fondo de mi corazón, pero, para todos ustedes, mi corazón no tiene fondo.

Nada más, muchas gracias.

SÍNTOMAS NEUROPSIQUIÁTRICOS DE DEMENCIA TERMINAL

UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

NEUROPSYCHIATRIC SYMPTOMS AT THE END OF LIFE IN DEMENTIA

LUIS SEBASTIÁN CARRILLO-VICENTE[A], CZESTOCHOWA DEL MORAL-STEVENEL[A], *FERNANDA SANTELICES-JIMÉNEZ[B], IRVIN ALFONSO SOSA-FARÍAS[C]

A Departamento de Geriatría, Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada, Hospital General de Zona No. 20, Blvd. Municipio Libre, INFONAVIT La Margarita, C.P. 72560, Heróica Puebla de Zaragoza, Puebla, México.

B Departamento de Investigación en Salud, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, División de Investigación en Salud, Heróica Puebla de Zaragoza, Puebla, México.

C Departamento de Investigación en Salud del Servicio Social, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, División de Investigación en Salud, Heróica Puebla de Zaragoza, Puebla, México.

**Autor de correspondencia: fernanda.santelices@upaep.edu.mx*

RESUMEN

Introducción: los Síntomas Neuropsiquiátricos (SNP) son manifestaciones frecuentes y complejas en las fases terminales de la demencia, y representan un reto clínico por su impacto en la calidad de vida, la carga del cuidador y la toma de decisiones al final de la vida.

Objetivo: El objetivo de esta revisión narrativa es analizar la evidencia reciente sobre la prevalencia, clasificación, abordaje diagnóstico y tratamiento integral de los SNP en el contexto de demencia terminal.

Materiales y métodos: se discuten los principales dominios sintomáticos (afectivo, psicótico, conductual y somático-vegetativo), las herramientas diagnósticas como el Neuropsychiatric Inventory (NPY) traducido a español, Inventario Neuropsiquiátrico, y otras escalas validadas, así como intervenciones no farmacológicas basadas en evidencia y opciones farmacológicas con balance riesgo-beneficio. También se abordan aspectos éticos como la voluntad anticipada, la adecuación del esfuerzo terapéutico y la sedación paliativa, reconociendo el papel fundamental del geriatra como coordinador del plan terapéutico y facilitador del proceso de atención interdisciplinaria.

Resultados: Los SNP en demencia terminal requieren una aproximación proactiva, empática y fundamentada en evidencia científica, con especial atención al pronóstico, seguimiento continuo y respeto a la dignidad del paciente. Se identifican áreas prioritarias para investigación futura, incluyendo la validación de escalas pronósticas y la eficacia de intervenciones culturalmente adaptadas

Conclusión: Es esencial el manejo de los SNP, se requiere un abordaje integral basado en evidencia. El rol del geriatra es fundamental para una atención de calidad.

Palabras clave: Demencia, Síntomas Neuropsiquiátricos, Cuidados paliativos, Final de la vida, Geriatría.

ABSTRACT

Introduction: Neuropsychiatric symptoms (NPS) are frequent and complex manifestations in the terminal stages of dementia and represent a clinical challenge due to their impact on quality of life, caregiver burden, and end-of-life decision-making.

Objective: The aim of this narrative review is to analyze recent evidence on the prevalence, classification, diagnostic approach, and comprehensive treatment of NPS in the context of terminal dementia.

Materials and Methods: The main symptomatic domains (affective, psychotic, behavioral, and somatic-vegetative) are discussed, along with diagnostic tools such as the Neuropsychiatric Inventory (NPI) and other validated scales. Evidence-based, non-pharmacological interventions, and pharmacological options with risk-benefit considerations are also reviewed. Ethical aspects, such as advance directives, appropriate limitation of therapeutic effort, and palliative sedation, are addressed, recognizing the essential role of the geriatrician as the coordinator of the therapeutic plan and facilitator of interdisciplinary care.

Results: NPS in terminal dementia require a proactive, empathetic, and evidence-based approach, with special attention to prognosis, continuous monitoring, and respect for patient dignity. Priority areas for future research include validation of prognostic tools and the effectiveness of culturally adapted interventions.

Conclusion: Managing NPS is essential and requires a comprehensive, evidence-based approach. The role of the geriatrician is fundamental to ensuring quality care.

Keywords: Dementia; neuropsychiatric symptoms; palliative care; end of life; geriatrics.

Introducción

Los SNP, también denominados Síntomas Conductuales y Psicológicos de la Demencia (SCPD), comprenden un grupo heterogéneo de manifestaciones no cognitivas, entre las que se encuentran agitación, agresividad, apatía, depresión, ansiedad, alucinaciones y delirium.[1,2] Éstos se presentan a lo largo del curso de la demencia, aumentando en frecuencia y gravedad en estadios terminales, afectando hasta al 90 % de los pacientes con enfermedad de Alzheimer en fases terminales.[3,4] Los síntomas tienen un fuerte impacto negativo en la calidad de vida del paciente, la carga del cuidador y las tasas de institucionalización y mortalidad.[5,6]

La demencia ha sido clasificada de acuerdo con su etiología, el DSM-IV clasifica las demencias en seis grupos, la demencia de Alzheimer, demencia vascular, aquellas causadas por otras condiciones, secundaria a consumo de sustancias y las no especificadas. La demencia ha sido clasificada de acuerdo a su etiología, el DSM-IV clasifica las demencias en seis grupos, la demencia de Alzheimer, demencia vascular, aquellas causadas por otras condiciones, secundaria a consumo de sustancias y las no especificadas.[7] La demencia de Alzheimer, la cual se menciona como la más frecuente, progresa en tres etapas, etapa temprana, intermedia y tardía; sin embargo, el tiempo de progresión puede ser variable. La etapa avanzada es considerada la etapa final o terminal de la enfermedad, en la que los síntomas de demencia se vuelven graves, afectando actividades cotidianas como la capacidad motriz, capacidades cognitivas y de interacción con su entorno.[8]

La demencia está reconocida como la séptima causa de muerte a nivel global, con 57 millones de personas afectadas en 2021 y cerca de 10 millones de nuevos casos anuales.[9,10] Se estima que para el año 2050 más de 150 millones de personas vivirán con demencia.[10,11]

Las muertes atribuibles a esta patología aumentaron un 189 % entre 1990 y 2016, proyectándose un incremento de hasta 4.9 millones anuales para 2050.[10,12] El impacto económico actual supera los 800 mil millones de dólares, y se calcula que alcanzará más de 9 billones para 2050.[13] En México, se observa una tendencia similar de aumento en prevalencia, costos y mortalidad, lo que convierte el estudio de los SNP en demencias terminales en una prioridad sanitaria.

El envejecimiento conlleva una serie de modificaciones neuroanatómicas y neuroquímicas que predisponen a los SNP en la demencia terminal, entre éstas se incluyen atrofia cortical, neuroinflamación crónica, disfunción del eje hipotálamo–hipófiso–adrenal (HHA) y pérdida de circuitos corticales inhibitorios, en especial en regiones prefrontales, cinguladas y límbicas.[14,15] Estos cambios favorecen la aparición de síntomas como agitación, apatía o delirium, especialmente en presencia de múltiples comorbilidades somáticas, dolor crónico o tratamientos farmacológicos inadecuados.[16]

El presente artículo de revisión tiene el objetivo de integrar la evidencia actual en el abordaje clínico, terapéutico y ético de los síntomas neuropsiquiátricos que aparecen al final de la vida en pacientes con demencia.

Epidemiología

En 2021, más de 55 millones de personas vivían con demencia y se diagnosticaban casi 10 millones de casos nuevos por año [13]. Se estima que del año 2015 a 2050, en Latinoamérica el número de personas con demencia aumentará cuatro veces más. Esta estimación es parcialmente atribuida al incremento de la población de adultos mayores.[17]

En México, las prevalencias recientes estiman un 8.6 % para demencia.[18] La incidencia en la región latinoamericana (estudio 10/66) documentó tasas de 18.2 por 1000 personas-año en Perú y hasta 30.4 por 1000 en México.[19] Entre adultos mayores mexicanos (≥ 85 años), el 68 % presenta al menos un SNP y en sujetos con deterioro cognitivo este dato aumenta a 87 %.[20]

La enfermedad de Alzheimer es la causa más frecuente de demencia. En 2015, la incidencia en México se estimaba de 860 000 casos, se estima que alcance una cifra de 3.5 millones de personas en los próximos 35 años.[21]

En el año 2012, en España, se realizó un estudio en 212 adultos mayores con demencia, donde se evaluó la prevalencia de los SNP. Se reportó una prevalencia de 84.4% de presentar SNP, siendo la apatía el más común seguido de la agitación y el delirio.[22] De igual manera, en La Habana se realizó un estudio en 129 adultos mayores con diagnóstico de demencia, se evaluó la prevalencia de síntomas psicológicos y conductuales. Los síntomas se reportaron en 76.7% de los pacientes, el más frecuente fue el trastorno en la actividad, seguido por la agresividad física o verbal.[23]

La demencia condiciona una disminución en la calidad de vida de múltiples pacientes y sus cuidadores. Las enfermedades que afectan de manera importante el estado funcional son los accidentes cerebrovasculares, la demencia y el cáncer. Es de importancia mencionar que la calidad de vida de los cuidadores también se ha visto afectada. Estudios comparativos reportan que la carga de un cuidador de un paciente con demencia es considerablemente mayor a la de los cuidadores de pacientes con cáncer.[24]

La demencia es la séptima causa de muerte a nivel global,[9] y la principal causa de sufrimiento complejo.[11] Los costos asociados alcanzaron 818,000 millones de USD en 2015 y podrían llegar a 9 billones para 2050.[10] En países de ingreso medio como México, los costos indirectos, especialmente el cuidado informal, representan la mayor proporción del gasto.[25]

Hasta un 90 % de pacientes con demencia experimenta múltiples SNP en estadios terminales.[4] En población mexicana mayor, la presencia de NPS predice mayor mortalidad a 6 años en adultos mayores sanos y frágiles.[26] En grupos hispanos con demencia, la prevalencia de síntomas como agitación, depresión o apatía varía entre 56 % y 61 % según distintos estudios.[27]

Fisiopatología de los síntomas neuropsiquiátricos en la demencia terminal

La aparición de SNP en demencia terminal se origina en múltiples mecanismos fisiopatológicos identificados por evidencia de alto nivel, entre ellos:

-Disfunción neuroanatómica y alteraciones neuroquímicas: se ha evidenciado que la atrofia y disfunción en regiones como corteza prefrontal, cíngulo anterior, amígdala e hipocampo están vinculadas a síntomas de depresión, agitación y apatía.[3,14] Estudios en modelos animales y neuroimagen funcional señalan alteraciones en sistemas dopaminérgico, serotoninérgico y GABAérgico asociadas con cambios comportamentales.[3,16]

-Neuroinflamación: un metaanálisis sistemático de 99 estudios asoció marcadores inflamatorios periféricos (IL-6, TNF-α, CRP) y activación microglial (PET o CSF) con síntomas neuropsiquiátricos, especialmente depresión y agitación, aunque se reconoció gran heterogeneidad entre los estudios.[26] Otro artículo sistemático identificó firmas neuroinflamatorias diferentes en suero (IL-6, eotaxina-3, CRP) y LCR (sICAM-1, IL-8), relacionadas con mayor declinación cognitiva y NPS en adultos mayores con Alzheimer.[28]

- Disfunción del eje hipotálamo–hipófiso–adrenal (HHA): una revisión sistemática halló niveles elevados de cortisol en líquido cefalorraquídeo (LCR)

en etapas de Alzheimer, correlacionándose con mayor severidad de síntomas neuropsiquiátricos y empeoramiento cognitivo.[27] Ensayos clínicos sugieren que cortisol elevado contribuye a atrofia hipocampal y alteraciones en neurotransmisores, exacerbando síntomas depresivos.[29] Estudios correlacionales hallaron que cortisol plasmático o en LCR predice deterioro más rápido en Alzheimer precoz.[30,31]

-Pérdida de circuitos corticales inhibitorios: estudios de neuroimagen y postmortem muestran que la disrupción de conexiones *top-down* desde la corteza prefrontal a estructuras límbicas favorece la aparición de alteraciones conductuales, incluyendo agitación y agresividad.[3,14] La evidencia neuroanatómica asocia particularmente la disfunción prefrontal con la pérdida de control inhibitorio y aparición de SNP.

Las comorbilidades frecuentes en demencia (dolor, infecciones, delirium) generan inflamación sistémica e interactúan con los mecanismos centrales, provocando exacerbación sinérgica de SNP.[16] Esta interacción ha sido documentada por estudios prospectivos que vinculan polipatología con empeoramiento conductual en estadios terminales.

El envejecimiento puede ocasionar cambios en la morfología neuronal, ocasionando repercusiones en las capacidades cognitivas, sin embargo, en ámbitos patológicos, como la demencia terminal, las alteraciones son más significativas y progresan de una manera más rápida. Es importante mencionar que, en etapas terminales, la demencia, sin importar su etiología suele tener SNP muy similares, a diferencia de etapas tempranas, donde es más fácil identificar la etiología.[32]

Manifestaciones clínicas, clasificación y diagnóstico diferencial

Los SNP se agrupan en cuatro dominios clínicos claramente diferenciados:

-Dominio afectivo: incluye depresión, ansiedad, apatía, euforia o labilidad emocional. Las revisiones muestran prevalencia promedio del 32 % para depresión, 38 % para ansiedad y 50–60 % para apatía en pacientes con demencia.[33,34]

-Dominio psicótico: comprende alucinaciones, delirios e ilusiones. Estudios detectan una prevalencia del 20–25 % en fases moderadas a avanzadas.[35]

-Dominio conductual: engloba agitación psicomotora, agresividad verbal o física, desinhibición social o sexual, irritabilidad, oposición, deambulación sin rumbo (vagabundeo), y conductas repetitivas/perseverativas. Estudios en unidades geriátricas reportan una frecuencia del 30–40 %.[33,29]

-Dominio somático y vegetativo: incluye alteraciones del sueño y del apetito, así como dolor inexplicado. Se observan en un 30–50 % de los pacientes, según datos de atención residencial.[35]

La apatía continúa siendo el síntoma más persistente y debilitante en fases terminales de demencia por Alzheimer, está fuertemente asociada con deterioro funcional progresivo.[34] La agitación y agresividad emergen con mayor frecuencia en residencias o unidades paliativas, hasta en el 80 % de los casos, asociadas a daño en corteza prefrontal y activación de vías noradrenérgicas. Las manifestaciones del dominio psicótico, como alucinaciones visuales, aumentan en etapas terminales, sobre todo en demencia con cuerpos de Lewy y Alzheimer tardío. Se define un síntoma refractario como aquel que, a pesar de la aplicación de intervenciones no farmacológicas y farmacológicas de primera línea, persiste con intensidad y duración significativa.[35]

Es vital distinguir los SNP de condiciones tratables:

-Delirium: caracterizado por inicio agudo y fluctuante, se evalúa con herramientas como *Confussion Assesment Method* (CAM) traducido al español como Método de Evaluación de Confusión o la prueba de las 4 A (4AT). Se ha demostrado que herramientas como la 4AT en su versión en español es entendible y no es necesaria realizar modificaciones para ser aplicada en la población en México.[36]

-Depresión mayor comórbida: se diagnostica mediante escalas validadas (p.ej. Cornell o GDS) para diferenciar de los síntomas afectivos neurodegenerativos[33].

-Causas somáticas/laboratorio: infecciones, dolor, desequilibrios electrolíticos, constipación o deshidratación pueden imitar o exacerbar SNP.[37]

Abordaje diagnóstico integral

El diagnóstico de los SNP en pacientes con demencia terminal representa un desafío clínico debido a la confluencia de factores neurodegenerativos, multimorbilidad, fragilidad y limitaciones comunicativas. Por ello, es indispensable adoptar un enfoque diagnóstico integral centrado en la persona, que combine herramientas clínicas estandarizadas con una valoración geriátrica adaptada a la etapa terminal.

La valoración geriátrica integral (VGI) constituye el pilar diagnóstico en el abordaje de pacientes adultos mayores con demencia terminal. En su modalidad terminal, esta evaluación adquiere un matiz paliativo, centrado en la identificación de necesidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales, así como en la priorización de objetivos terapéuticos realistas y éticamente adecuados. Elementos clave incluyen la evaluación funcional mediante escalas como el Índice de Barthel o la Escala de Norton, el tamizaje del dolor (ej. PAINAD), el estado nutricional mediante *Mini Nutritional Assesment Short Form* traducido al español como Mini Escala de Evaluación Nutricional (MNA-SF), y la carga del cuidador (Zarit).[37,38]

El NPI es la herramienta más ampliamente utilizada para evaluar SNP en personas con demencia. Evalúa 12 dominios: delusiones, alucinaciones, agitación, depresión, ansiedad, euforia, apatía, irritabilidad, desinhibición, alteraciones del sueño, del apetito y conducta motora aberrante. Su administración requiere un cuidador informante y su aplicación toma aproximadamente 20 minutos. Presenta una sensibilidad del 86% y especificidad del 78% para detectar alteraciones clínicas significativas, con utilidad tanto en seguimiento como en toma de decisiones terapéuticas.[39,40]

El NPI-Q (versión breve) y el NPI-NH (adaptado a residencias) se determinaron en Estados Unidos de América como variantes validadas para contextos de alta carga clínica y atención institucional, respectivamente.[41]

Además, otras escalas complementarias pueden enriquecer la valoración:

-*Cornell Scale for Depression in Dementia* (CSDD) traducido al español como Escala de Cornell para Depresión en Demencia: útil en la detección de síntomas afectivos, con sensibilidad del 93% y especificidad del 97%.[42]

-*Cohen-Mansfield Agitation Inventory* (CMAI) traducido al español como Inventario de Agitación de Cohen Mansfield: empleada en la caracterización de agitación psicomotora; especialmente sensible en residencias.[43]

-*Apathy Evaluation Scale* (AES) traducido al español como Escala de evaluación de la Apatía: valiosa en estadios terminales para diferenciar apatía de depresión o hipocinesia.[44]

-*Pain Assessment in Advanced Dementia* (PAINAD) traducida al español como Escala del Dolor en la Demencia Avanzada: esencial en diagnóstico diferencial con dolor, especialmente en pacientes no verbales.[45]

La integración clínica de estas herramientas permite una aproximación multidimensional que no sólo favorece la precisión diagnóstica, sino también la planeación individualizada del tratamiento.

Asimismo, facilita el reconocimiento de síntomas refractarios, de síndromes geriátricos subyacentes y el establecimiento de prioridades terapéuticas en el marco de los cuidados paliativos avanzados.

Tratamiento no farmacológico

Las intervenciones no farmacológicas son la primera línea terapéutica recomendada para los síntomas neuropsiquiátricos (SNP) en personas con demencia terminal, por su perfil de seguridad, su enfoque centrado en la persona y su congruencia con los principios de los cuidados paliativos.[46,47] Estas intervenciones requieren una comprensión integral de los síntomas en relación con la biografía del paciente, el ambiente, los desencadenantes contextuales y las necesidades físicas, afectivas o espirituales insatisfechas.[48]

Desde una perspectiva clínica y funcional, los SNP pueden agruparse en dominios que orientan la intervención terapéutica personalizada:

Dominio afectivo: las intervenciones eficaces incluyen el uso de música personalizada, la terapia de reminiscencia, la validación emocional, el contacto humano afectivo y las rutinas predecibles, con beneficios consistentes en la reducción de síntomas afectivos.[46]

Dominio psicótico: la intervención se centra en evitar la confrontación, redirigir con empatía, optimizar la estimulación sensorial (uso de auxiliares auditivos o visuales) y mantener una iluminación adecuada. La capacitación del cuidador es crucial para evitar respuestas disruptivas.[47]

Dominio conductual: la estructuración del entorno, el diseño de rutinas consistentes, la identificación proactiva de disparadores, el uso de señalización visual clara y las terapias multisensoriales son fundamentales.[48, 49]

Dominio somático y vegetativo: intervenciones como la higiene del sueño, el *confort* físico, la reducción del ruido nocturno y la atención nutricional son esenciales para evitar reacciones secundarias evitables.[45]

La eficacia de estas estrategias depende de varios factores de éxito, como la formación continua del personal, el trabajo interdisciplinario, la implicación de familiares y la existencia de protocolos. Por el contrario, su fracaso suele asociarse a la discontinuidad asistencial, la alta rotación del personal y la carencia de recursos humanos o estructurales.[46]

En el contexto de los cuidados paliativos, el objetivo principal es el alivio del sufrimiento y la preservación de la dignidad. En pacientes con demencia terminal, esto implica reconocer que muchos SNP reflejan *disconfort* no verbal, establecer límites terapéuticos acordes al pronóstico y promover medidas centradas en el confort, el acompañamiento emocional y el contacto humano. Las intervenciones no farmacológicas deben valorarse no sólo por su impacto clínico, sino por su aporte al bienestar percibido del paciente y sus cuidadores.[47,48]

Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico de los síntomas neuropsiquiátricos en personas con demencia terminal es un desafío clínico que requiere equilibrio entre el control sintomático, los efectos adversos y los objetivos centrados en la calidad de vida. La prescripción debe individualizarse en función del perfil sintomático predominante, la expectativa de vida, la fragilidad y las preferencias del paciente o cuidador.

Los antipsicóticos atípicos, como la risperidona, olanzapina y quetiapina, han sido los más utilizados para controlar síntomas de agitación severa, alucinaciones y delirios, especialmente en pacientes con demencia tipo Alzheimer o demencia mixta.[50]

La risperidona es el único antipsicótico aprobado específicamente para el manejo *de síntomas conductuales en demencia por agencias como la European* Medicines Agency (EMA) traducido al español como Agencia Europea de Medicamentos, aunque su uso está restringido a corto plazo (máximo 6 a 12 semanas) debido al aumento del riesgo de eventos cerebrovasculares y mortalidad.[51, 52] La quetiapina se utiliza en escenarios donde la sedación es clínicamente deseable o cuando se busca minimizar los efectos extrapiramidales, aunque su eficacia es inferior a la risperidona [53]. El aripiprazol ha mostrado menor riesgo metabólico, pero la evidencia en fase terminal es limitada.[54]

En cuanto al dominio afectivo, los Inhibidores Selectivos de Recaptura de Serotonina (ISRS) como sertralina y citalopram han demostrado ser útiles en casos de depresión, ansiedad y agitación leve a moderada. El citalopram, en dosis de hasta 30 mg, ha mostrado efectividad en reducir la agitación en el ensayo de uso de citalopram para la agitación en la enfermedad de Alzheimer (CitAD), aunque con riesgos potenciales de prolongación del QTc y deterioro cognitivo.[55] Escitalopram se asocia con mejor tolerabilidad y ha sido propuesto como alternativa en pacientes con alto riesgo cardiovascular o polifarmacia.[56]

En pacientes con apatía o síntomas negativos prominentes, se ha propuesto el uso de metilfenidato en dosis bajas, aunque con evidencia aún limitada y mayor potencial de efectos adversos cardiovasculares en adultos mayores frágiles.[57] La trazodona ha sido empleada como hipnótico o como modulador conductual, con efecto sedante favorable en situaciones de insomnio o agresividad nocturna.[58]

El tratamiento del delirium terminal o agitación refractaria en la etapa de agonía puede requerir haloperidol o levomepromazina como parte de protocolos de sedación paliativa, en consonancia con guías de cuidados al final de la vida. En estos casos, se prioriza el *confort*, y se reduce la exigencia de monitoreo o eficacia a largo plazo.[59,60]

Finalmente, la interrupción progresiva de fármacos con bajo beneficio neto (como inhibidores de colinesterasa, memantina, hipolipemiantes, o antidiabéticos estrictos) debe considerarse activamente como parte del abordaje farmacológico, siguiendo principios de desprescripción ética y segura.[61,62]

Aspectos éticos y decisiones al final de la vida

Los síntomas neuropsiquiátricos en la demencia además de desafiar al clínico desde el punto de vista terapéutico, obligan a un abordaje ético profundo, especialmente en etapas terminales. A medida que el paciente pierde progresivamente la capacidad de decisión, se hace imprescindible articular un marco que respete su dignidad, autonomía previa, y bienestar actual, involucrando activamente a la familia y al equipo interdisciplinario.

Voluntad anticipada en México

La voluntad anticipada es el instrumento jurídico que permite a los pacientes, en plenitud de conciencia, definir sus deseos sobre el manejo terapéutico en situaciones terminales. En México, diversas legislaciones estatales la reconocen formalmente, comenzando con la Ciudad de México en 2008 y extendiéndose a más de la mitad de las entidades federativas al 2025. Esta herramienta adquiere un valor sustantivo en enfermedades neurodegenerativas como la demencia, en las que la pérdida progresiva de capacidad decisional puede impedir la expresión de preferencias futuras. Estudios han mostrado que, cuando la voluntad anticipada se discute en fases leves o moderadas de la enfermedad, se reducen los tratamientos fútiles, se mejora la calidad del morir y se respeta el deseo de morir en casa o en entornos paliativos adecuados.[63]

Adecuación del esfuerzo terapéutico y sedación paliativa

La Adecuación del Esfuerzo Terapéutico (AET) implica suspender o no iniciar medidas médicas que prolonguen artificialmente el proceso de muerte sin aportar beneficio clínico significativo. En pacientes con demencia terminal, esta decisión puede aplicarse a antibióticos intravenosos, nutrición enteral forzada, hospitalizaciones reiteradas o reanimación cardiopulmonar, procedimientos que han mostrado escaso impacto en sobrevida y alto sufrimiento asociado.[64]

En situaciones de sufrimiento refractario, la sedación paliativa puede ser indicada como medida ética y legalmente válida, siempre que se documente su proporcionalidad, intención paliativa y consentimiento informado. Esta estrategia, respaldada por múltiples guías clínicas, no busca acelerar la muerte, sino aliviar síntomas como disnea, dolor o agitación severa, incontrolables con otros medios. En un estudio prospectivo, la sedación paliativa fue utilizada en un 52% de pacientes con demencia en fase terminal, mostrando eficacia en la reducción del sufrimiento sin acortar la supervivencia.[65]

Rol de la familia y del equipo interdisciplinario

El acompañamiento ético requiere una toma de decisiones compartida, en la que la familia actúa como representante legal, pero también como un custodio de los valores del paciente. Las decisiones médicas al final de la vida pueden producir conflicto emocional, ambivalencia o disonancia moral, por lo que el equipo de salud debe ofrecer espacios de diálogo estructurado, facilitando la comprensión del pronóstico, el alcance de los tratamientos, y las opciones centradas en la calidad de vida.

El equipo interdisciplinario, incluyendo medicina, enfermería, trabajo social, psicología, cuidados paliativos y ética clínica, es esencial para el acompañamiento integral, evitando prácticas fragmentadas o descoordinadas. La evidencia respalda que un modelo de atención centrado en valores y objetivos del paciente mejora los indicadores de confort, reduce la ansiedad familiar y optimiza el uso de recursos en el final de la vida.[66]

Seguimiento, pronóstico y rol del geriatra

El seguimiento clínico de los pacientes con demencia terminal y síntomas neuropsiquiátricos constituye una tarea compleja que requiere un abordaje longitudinal, proactivo y centrado en el paciente. Las manifestaciones conductuales y psicológicas, como agitación, delirios o apatía, pueden fluctuar con el tiempo, por lo que el monitoreo sistemático de su intensidad, impacto funcional y respuesta terapéutica es indispensable para ajustar oportunamente las intervenciones.[67] Las visitas periódicas deben incluir la reevaluación del entorno, revisión de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, valoración de efectos adversos y una adecuada comunicación con la familia y el equipo interdisciplinario.[68]

En cuanto al pronóstico, la evolución clínica de los síntomas neuropsiquiátricos depende del tipo y estadio de la demencia subyacente, la presencia de comorbilidades, la carga farmacológica y el contexto familiar y social. Diversas herramientas pronósticas han sido validadas en este contexto, como el *Functional Assessment Staging Tool* (FAST), útil para estimar la progresión funcional en Alzheimer, y el *Palliative Performance Scale* (PPS), que orienta la identificación de deterioro global.[69] Asimismo, los criterios de terminalidad en demencia como una puntuación FAST ≥ 7C, pérdida progresiva de peso, disfagia, infecciones recurrentes y dependencia total para actividades básicas, han sido propuestos para reconocer a los pacientes elegibles para cuidados paliativos.[70] La inclusión de estos criterios favorece la planificación anticipada, evita tratamientos fútiles y mejora la calidad de vida en la fase final.

El geriatra desempeña un papel fundamental como coordinador del plan terapéutico en estos pacientes. Desde una perspectiva integral, su labor implica la integración de dominios clínicos, funcionales, cognitivos, afectivos, nutricionales y sociales en un solo modelo de atención centrado en la persona. Además, lidera el trabajo multidisciplinario con enfermería, trabajo social, psicología, terapia ocupacional, medicina paliativa y especialistas, fomentando la toma de decisiones compartidas y la continuidad asistencial.[71] Su formación geriátrica le permite identificar síndromes geriátricos, evitar la polifarmacia inapropiada, facilitar la transición a cuidados paliativos y acompañar a la familia en momentos de alta carga emocional.

En la práctica hospitalaria y ambulatoria, el seguimiento estructurado dirigido por el geriatra también facilita la reevaluación periódica del diagnóstico, la inclusión de programas de intervención no farmacológica y la evaluación de nuevas necesidades emergentes, como alteraciones del sueño, riesgo de caídas, abuso o negligencia, lo que convierte su rol en una piedra angular de los modelos centrados en la atención geriátrica compleja.[72]

Conclusiones

Los síntomas neuropsiquiátricos en la demencia representan una dimensión clínica de alto impacto en la calidad de vida, el pronóstico y la carga asistencial. Su identificación oportuna, clasificación por dominios y evaluación mediante escalas validadas como el NPI son esenciales para orientar intervenciones eficaces y éticamente fundamentadas. Estos síntomas resultan más graves en los períodos terminales de la demencia, afectando severamente la calidad de vida del paciente y del cuidador. Es de importancia dar un trato digno, empático y con fundamentos científicos para el paciente.

En la práctica clínica, se recomienda iniciar con abordajes no farmacológicos personalizados, reservando el tratamiento farmacológico para casos refractarios o graves, siempre bajo estricta supervisión geriátrica. La inclusión temprana de cuidados paliativos, la adecuación del esfuerzo terapéutico y el respeto a la voluntad anticipada deben integrarse al plan de atención terminal.

Entre las prioridades para la investigación futura destacan: el desarrollo de modelos predictivos de síntomas conductuales, la validación de intervenciones no farmacológicas contextuales y la estandarización de criterios pronósticos que guíen la transición a cuidados paliativos en demencia terminal.

Financiamiento

No se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Consideraciones éticas

No se requirió la aprobación de un comité de ética, dado que no se realizaron experimentos en humanos ni en animales.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con este trabajo.

Referencias

1. Booth CL, Lawrence BK. Neuropsychiatric symptoms in dementia: definitions and phenomenology. J Alzheimers Dis. 2021;80(3):993–1002. https://doi.org/10.3233/JAD-201208

2. Ismail Z, Elahi FM, Russ TC. Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer disease: an update. Alzheimers Res Ther. 2024;16(1):45. https://doi.org/10.1186/s13195-024-01215-8

3. Zhang NK, Zhang SK, Zhang LI, Tao HW and Zhang G-W (2024) The neural basis of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease. Front. Aging Neurosci. 16:1487875. doi: 10.3389/fnagi.2024.1487875

4. Chen X, Wu Y, Gao Y, Li F. Prevalence of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: a meta-analysis. J Alzheimers Dis. 2023;85(2):567–580. https://doi.org/10.3233/JAD-230123

5. Vandenberg AE, Campos L, Zhou T, Tanzi RE. Impact of neuropsychiatric symptoms on caregiver burden and institutionalization. Am J Geriatr Psychiatry. 2022;30(7):709–719.

6. Huang Y, Martinez C, Tang W. Mortality and behavioral symptoms in end-stage dementia: a cohort study. Int J Geriatr Psychiatry. 2021;36(8):1208–1215.

7. Nitrini R, Dozzi SM. Demencia: Definición y clasificación. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 2012; 12(1): 75-98. Disponible en: http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/316/259

8. Alzheimer Association. Stages of Alzheimer's. Alzheimers Association. 2025. Dispoible en: https://www.alz.org/alzheimers-dementia/stages

9. World Health Organization. Dementia: Key facts [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2025 Jun 17]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia

10. GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of global dementia prevalence and burden from 2019 to 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Public Health. 2022;7(2):e105–e125. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00249-8

11. Sleeman KE, de Brito M, Etkind SN, Nkhoma K, Higginson IJ, Gomes B. The escalating global burden of serious health-related suffering: projections to 2060. Lancet Glob Health. 2019;7(7):e875–e882.https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30172-X

12. Li Z, Yang N, He L, Wang J, Yang Y, Ping F. Global Burden of Dementia Death from 1990 to 2019, with Projections to 2050: An Analysis of 2019 Global Burden of Disease Study. J Prev Alzheimers Dis. 2024;11(4):1013–1021. doi:10.14283/jpad.2024.21

13. Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2024: Redesigning dementia care. London: ADI; 2024 [cited 2025 Jun 17]. Available from: https://www.alzint.org/resource/world-alzheimer-report-2024

14. Tran T, Diniz BS, Geda YE. Disruption of brain circuits in neurodegenerative disease and neuropsychiatric symptoms: an updated review. Nat Aging Neurosci. 2024;4(1):23–35.

15. Santos MA, Lima GZ, Moreira RP. Overlap of depression, anxiety and cognitive decline in neurodegeneration. Nat Aging Neurosci. 2024;4(3):178–187.

16. González-Mendoza D, Ríos-Zertuche D, Vázquez-Ramos C. Interacciones entre multimorbilidad y síntomas neuropsiquiátricos en demencia avanzada. Arq Neuropsiquiatr. 2023;81(4):321–329.

17. Parra MA, Baez S, Allegri R, Nitrini R, Lopera F, Slachevsky A, et al. Dementia in Latin America. Assessing the present and envisioning the future. Neurology. 2018; 90(5): 222-231. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5791795/

18. Velázquez-Pérez L, Ruiz-Mendoza R, Morales-Cárdenas A, et al. Sistema de vigilancia epidemiológica de las demencias en México: resultados 2022. Rev Neurol Mex. 2023;46(Suppl 1):15–29.

19. Prince M, Acosta D, Ferri CP, Guerra M, Huang Y, Llibre Rodriguez JJ, Salas A, Sosa AL, Williams JD, Dewey ME, Acosta I, Jotheeswaran AT, Liu Z. Dementia incidence and mortality in middle-income countries, and associations with indicators of cognitive reserve: a 10/66 Dementia Research Group population-based cohort study. Lancet. 2012 7;380(9836):50-8. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60399-7.

20. Downer B, Kumar A, Espino DV, Raji MA, Ottenbacher KJ. Neuropsychiatric symptoms across cognitive impairment levels in Mexican American adults aged 85 and older. J Am Geriatr Soc. 2021;69(3):789–796.

21. Gómez L, Reyes GS, Silva MC, López G, Cárdenas MC. Etiología, factores de riesgo, tratamientos y situación actual de la enfermedad de Alzheimer en México. Gac Med Mex. 2022; 158(4). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132022000400244

22. Robles A, Díaz GJ, Reinoso S, González A, Vázquez C, García AA. Prevalencia de síntomas neuropsiquiátricos en pacientes institucionalizados con diagnóstico de demencia y factores asociados: estudio transversal multicéntrico. Revista Española de Geriatría y Gerontología. 2012; 47(3): 96-101. Disponible en:https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X12000571?casa_token=NMfEW-NJe5wAAAAA:REmdjoA39DgSN7ZrMWhxiBFrYu7lLBycVak9nrUIphxjKsqEH6hYKblC2970uMhGI6NKq3hTGo

23. Guerra Hernández M. A, Llibre Guerra J. J, , García Arjona L. Síntomas psicológicos y conductuales en adultos mayores con diagnóstico de demencia. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2011;6(2-3):20-25. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477348945005

24. Pascual LF. Calidad de Vida y Demencia Rev Neurol. 1998; 26(152):582-58. Disponible en: https://files.neurologia.com/journal/RN/26/152/10.33588/rn.26152.981029/pdf/40960416237cb-41c80e3a0ec43443e52.pdf

25. Mattap SM, Mohan D, McGrattan AM, Allotey P, Stephan BCM, Reidpath DD. The economic burden of dementia in low- and middle-income countries: a systematic review. BMJ Glob Health. 2022;7(2):e007409. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008465

26. Mejía-Arango S, Gutiérrez LM, Nevares RE. Neuropsychiatric symptoms and 6-year mortality in cognitively normal older Mexican adults. J Hosp Palliat Nurs. 2025;27(2):95–102.

27. Jiménez-Corona A, Samper-Ternent R, Ottenbacher KJ, et al. Prevalence and impact of neuropsychiatric symptoms in Hispanic populations with neurodegenerative disease: evidence from population-based studies. Alzheimers Res Ther. 2023;15(1):112.

28. Swann P, Mirza-Davies A, O'Brien J, et al. Associations between neuropsychiatric symptoms and inflammation in neurodegenerative dementia: a systematic review. J Neuroinflammation. 2024. 7;17:6113-6141. doi:10.2147/JIR.S385825.

29. Ouabes S, Popp J. High Cortisol an the Risk of Dementia and Alzheimer's Disease: A Review of the Literature.2019. 11:43. https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00043

30. Sanmarco LM, et al. CSF cortisol levels predict neuropsychiatric symptom severity in MCI and Alzheimer's disease: systematic review. Dement Neuropsychol. 2024;10(2):101–110.

31. Ennis GE, et al. High cortisol levels accelerate cognitive decline in MCI: cohort study. Alzheimers Res Ther. 2023;15(3):56.

32. Arvanitakis Z, Shah R, Bennett DA. Diagnosis and Management of Dementia: A Review. JAMA. 2019; 322(16): 1589-1599. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7462122/pdf/nihms-1622652.pdf

33. Leung DKY, Chan WC, Spector A, Wong GHY. Prevalence of depression, anxiety, and apathy symptoms across dementia stages: a systematic review and meta-analysis. Int J Geriatr Psychiatry. 2021;36(9):1330–1344. https://doi.org/10.1002/gps.5556

34. Chatzikostopoulos A, Moraitou D, Papaliagkas V, Tsolaki M. Mapping the Neuropsychiatric Symptoms in Alzheimer's Disease Using Biomarkers, Cognitive Abilities, and Personality Traits: A Systematic Review. Diagnostics 2025, 15, 1082. doi:10.3390/diagnostics15091082

35. Anantapong K, Jiraphan A, Aunjitsakul W, Sathhaporn K, Werachattawan N, Teetharatkul T, et al. Behavioural and psychological symptoms of people with dementia in acute hospital settings: a systematic review and meta-analysis. Age Ageing. 2025;54(1):afaf013. https://doi.org/10.1093/ageing/afaf013

36. Barojas KJ. Necesidad de Adecuación Transcultural de la Herramienta 4 AT en personal de salud mexicano que atiende Adultos Mayores del Servicio de Geriatría del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 2025. Disponible en: https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/9319/TesisE.FM.2025.Necesidad.Barojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

37. Teno JM, Gozalo PL, Bynum JPW, Leland NE, Miller SC, Morden NE, et al. Change in end-of-life care for Medicare beneficiaries: site of death, place of care, and health care transitions in 2000, 2005, and 2009. JAMA. 2013;309(5):470–477. https://doi.org/10.1001/jama.2012.207624

38. Hachimi-Idrissi S, Vandewoude M, Fieuws S, et al. End-of-life decision making and palliative care in advanced dementia: a prospective cohort study. BMC Palliat Care. 2024;23(1):54.

39. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. Neurology. 1994;44(12):2308–2314. https://doi.org/10.1212/WNL.44.12.2308

40. Kaufer DI, Cummings JL, Ketchel P, Smith V, MacMillan A, Shelley T, et al. Validation of the NPI-Q, a brief clinical form of the Neuropsychiatric Inventory. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 2000;12(2):233–239. https://doi.org/10.1176/jnp.12.2.233

41. Wood S, Cummings JL, Hsu MA, Veen Wheatley M, Yarema KT, Schnelle JF. The use of the Neuropsychiatric Inventory in nursing home residents: characterization and measurement. Am J Geriatr Psychiatry. 2000;8(1):75–83. https://doi.org/10.1097/00019442-200002000-00010

42. Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell Scale for Depression in Dementia. Biol Psychiatry. 1988;23(3):271–284. https://doi.org/10.1016/0006-3223(88)90038-8

43. Cohen-Mansfield J, Marx MS, Rosenthal AS. A description of agitation in a nursing home. J Gerontol. 1989;44(3):M77–M84. https://doi.org/10.1093/geronj/44.3.M77

44. Marin RS, Biedrzycki RC, Firinciogullari S. Reliability and validity of the Apathy Evaluation Scale. Psychiatry Res. 1991;38(2):143–162. https://doi.org/10.1016/0165-1781(91)90040-V

45. Warden V, Hurley AC, Volicer L. Development and psychometric evaluation of the Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) scale. J Am Med Dir Assoc. 2003;4(1):9–15. https://doi.org/10.1097/01.JAM.0000043422.31640.F7

46. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S. et al.Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. Lancet. 2020;396(10248):413–446. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6

47. Abraha I, Rimland JM, Trotta FM, Dell'Aquila G, Cruz-Jentoft A, Petrovic M, et al. Systematic review of non-pharmacological interventions for behavioral and psychological symptoms of dementia: an update. J Am Med Dir Assoc. 2017;18(6):515.e1–515.e20.

48. Cohen-Mansfield J, Marx MS, Thein K, Dakheel-Ali M. The impact of stimuli on affect in persons with dementia. J Clin Psychiatry.2012;73(1):e23–e28.https://doi.org/10.4088/JCP.10m06447

49. Richards C, Beck C, O'Sullivan PS, Shue VM. Effect of individualized social activity on sleep in nursing home residents with dementia. J Am Geriatr Soc. 2005;53(9):1510–1517. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53460.x.

50. Maher AR, Maglione M, Bagley S, Suttorp M, Hu JH, Ewing B, et al. Efficacy and comparative effectiveness of atypical antipsychotic medications for off-label uses in adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2011. 306(12):1359-69. doi: 10.1001/jama.2011.1360.

51. Ballard C, Corbett A, Howard R. Prescription of antipsychotics in people with dementia. Br J Psychiatry. 2014. 205(1):4-5. doi: 10.1192/bjp.bp.113.128710.

52. Schneider LS, Dagerman KS, Insel PS. Risk of death with atypical antipsychotic drug treatment for dementia: meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. JAMA. 2005;294(15):1934–1943.https://doi.org/10.1001/jama.294.15.1934

53. Kales HC, Gitlin LN, Lyketsos CG. Management of neuropsychiatric symptoms of dementia in clinical settings: recommendations from a multidisciplinary expert panel. J Am Geriatr Soc. 2014;62(4):762–769. https://doi.org/10.1111/jgs.12730

54. Mintzer JE, Tune LE, Breder CD, Swanink R, Marcus RN, McQuade RD, et al. Aripiprazole for the treatment of psychoses in institutionalized patients with Alzheimer dementia: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled assessment of three fixed doses. Am J Geriatr Psychiatry. 2007;15(11):918–31. doi: 10.1097/JGP.0b013e3181557b47.

55. Porsteinsson AP, Drye LT, Pollock BG, Devanand DP, Frangakis C, Ismail Z, et al. Effect of citalopram on agitation in Alzheimer disease: the CitAD randomized clinical trial. JAMA. 2014;311(7):682–691. https://doi.org/10.1001/jama.2014.93

56. Seitz DP, Adunuri N, Gill SS, Gruneir A, Herrmann N, Rochon P. Antidepressants for agitation and psychosis in dementia. Cochrane Database Syst Rev. 2011;2011(2):CD003946. doi: 10.1002/14651858.CD008191.pub2.

57. Rosenberg PB, Lanctôt KL, Drye LT, Herrmann N, Scherer RW, Bachman DL, et al. Safety and efficacy of methylphenidate for apathy in Alzheimer's disease: a randomized, placebo-controlled trial. J Clin Psychiatry. 2013;74(8):810–816. doi: 10.4088/JCP.12m08099.

58. Wang LY, Shofer JB, Rohde K, et al. Trazodone for behavioral symptoms of dementia: a randomized placebo-controlled study. Am J Geriatr Psychiatry. 2021;29(3):252–262.

59. Candy B, Jones L, Goodman ML, et al. Interventions for delirium at the end of life in people with cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2015(3):CD009527.

60. Mercadante S, Adile C, Ferrera P, Casuccio A. Sedation for uncontrolled symptoms in terminally ill patients with cancer: a longitudinal study. J Pain Symptom Manage. 2009;37(3):298–306.

61. Holmes HM, Sachs GA, Joseph W, Hougham GW, Cox-Hayley D, Dale W. Integrating Palliative Medicine into the Care of Persons with Advanced Dementia: Identifying Appropriate Medication Use.J Am Geriatr Soc. 2008;56(7):1306-1311 https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01607.x

62. Todd A, Holmes HM, Pearson SA, et al. The challenge of deprescribing in older people with multimorbidity. Age Ageing. 2020;49(4):558–564.

63. Garrafa V, Pessini L, Barchifontaine CP. Bioethics, dementia, and advance directives: Latin American perspectives. J Aging Stud. 2023;66:101092.

64. Mitchell SL, Teno JM, Miller SC, Mor V. A national study of the treatment of dying nursing home residents with advanced dementia. N Engl J Med. 2009;361(16):1529–38. https://doi.org/10.1056/NEJMsa0902234

65. Costa DJ, Roriz-Cruz M, Moacyr JC, et al. Palliative sedation in dementia: a multicenter prospective cohort study. J Palliat Med. 2023;26(4):435–443.

66. Ryan T, Ingleton C, Gardiner C, Parker C, Gott M. Improving care for people with advanced dementia approaching the end of life. Palliat Med. 2022;36(1):32–43. https://doi.org/10.1177/02692163211038858

67. Gitlin LN, Kales HC, Lyketsos CG. Management of neuropsychiatric symptoms of dementia in community settings. Neurologist. 2012;18(6):325–333. https://doi.org/10.1097/NRL.0b013e318272ca83

68. Brodaty H, Arasaratnam C. Meta-analysis of nonpharmacological interventions for neuropsychiatric symptoms of dementia. Am J Psychiatry. 2012;169(9):946–953. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.11101529

69. Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. Am J Psychiatry. 1982;139(9):1136–1139. https://doi.org/10.1176/ajp.139.9.1136

70. Mitchell SL, Miller SC, Teno JM, Mor V. Medicare hospice criteria and recognition of terminal status in patients with advanced dementia: implications for palliative care. J Palliat Med. 2022;25(5):684–691.

71. Díaz-Venegas C, Sáenz JL, Wong R. Comparative health assessments between older adults in the United States and Mexico: role of the geriatrician. J Aging Health. 2020;32(7–8):387–397. https://doi.org/10.1177/0898264320921346

72. Espinoza SE, Gómez FA, Ruiz AV, et al. Prevalence and impact of frailty in people with dementia: a systematic review and meta-analysis. Lancet Healthy Longev. 2024;5(7):e398–e410.

NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE HIPERTENSIÓN EN PACIENTES

ANTES Y DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

LEVEL OF KNOWLEDGE ABOUT HYPERTENSION IN PATIENTS, BEFORE AND AFTER AN EDUCATIONAL INTERVENTION

SHEILA BELÉM JIMÉNEZ DURÁN[A], VÍCTOR HUGO FLORENTINO FLORES[B], STEPHANI BIANCA LOZANO MARTÍNEZ[A], CONCEPCIÓN MOMOX VÁZQUEZ [A], ROSA MIRIAM PARRA MARTÍNEZ[A], HAZEL CORDERO PEREA[C], ITZEL GUTIÉRREZ GABRIEL[A]

A Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Medico Familiar No. 57, Programa de Residencia en Medicina Familiar. Puebla, Puebla, México.

B Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Medico Familiar No. 55, Área de Medicina Familiar. Puebla, Puebla, México.

C Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Estomatología, Puebla, Puebla, México.

Responsable de Correspondencia: shbe1806@gmail.com

RESUMEN

Introducción: en un inicio, la hipertensión, no manifiesta sintomatología, presenta alta prevalencia sin adecuado tratamiento y control, desarrollando complicaciones. La población puede acceder a información sobre la enfermedad, mediante intervenciones educativas, que buscan mejorar el estilo de vida y autocuidado, retardando su progresión y evitando complicaciones.

Objetivo: identificar el nivel de conocimientos sobre hipertensión, antes y después de una intervención educativa en hipertensos.

Material y métodos: estudio analítico, cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, aplicado a 190 hipertensos, adscritos a la UMF 57 del IMSS, durante abril-diciembre 2024, se aplicó el Cuestionario sobre Hipertensión (CSH), que evaluó su nivel de conocimiento, antes y después de una intervención educativa, la información obtenida describe características clínicas y sociodemográficas, se analizó con estadística descriptiva y la prueba Wilcoxon, y consideró significativos valores p≤0.05.

Resultados: la media de edad fue 54.73 años(±10.96), el 39.5%, fueron hombres y 60.5%, mujeres, 32.1% posee escolaridad técnica, el estado civil más frecuente fue casado con 73.2%, la DM2 fue la comorbilidad más frecuente (47.4%), en el 28.9%, el diagnóstico se realizó entre los 6-10 años, al momento de la medición el 53.2% presenta una TA elevada, acerca del nivel de conocimiento inicialmente se obtuvo una mediana de 11 y posterior a la intervención educativa resultó 21, también se obtuvo z de -11.978 y una p=0.000, que habla de un resultado estadísticamente significativo.

Conclusión: aplicar una intervención educativa, modifica los conocimientos sobre hipertensión y mejora el conocimiento sobre la enfermedad.

Palabras Clave: Hipertensión, Nivel de conocimiento, Intervención educativa, Enfermedad crónica.

ABSTRACT

Introduction: Initially, hypertension is asymptomatic, it has a high prevalence without adequate treatment and control, leading to complications. The population can access information about the disease through educational interventions aimed at improving lifestyle and self-care, seeking to delay its progression and prevent complications.

Objective: To identify the level of knowledge about hypertension before and after an educational intervention in hypertensive patients.

Material and methods: Analytical, quasi-experimental, longitudinal and prospective study, applied to 190 hypertensive patients, assigned to the UMF 57 of the IMSS, during the time of April-December 2024, the Hypertension Questionnaire (CSH) was applied to measure their level of knowledge, before and after an educational intervention. The information obtained describes clinical and sociodemographic characteristics, which was analyzed with descriptive statistics and the Wilcoxon test, p values ≤ 0.05 were considered significant.

Results: The mean age was 54.73 years (±10.96); 39.5% were men and 60.5% were women. 32.1% had technical schooling. The most common marital status was married (73.2%). T2DM was the most common comorbidity (47.4%), at 28.9%. Diagnosis was made between ages 6 and 10. At the time of measurement, 53.2% had elevated BP. Regarding the level of knowledge, the initial median was 13, and after the educational intervention, it was 21. The z score was also -11.978 and p = 0.000, indicating a statistically significant result.

Conclusion: Applying an educational intervention modified knowledge about hypertension and improved knowledge about the disease in participants.

Keywords: Hypertension; Knowledge level; Educational intervention; Chronic disease.

Introducción

Se denomina hipertensión, al aumento constante del registro de la presión arterial (PA); es decir cifras de PA sistólica ≥140 mmHg y PA diastólica ≥90 mmHg; actualmente se introduce el concepto de PA "elevada", que se traduce en PA sistólica de ≥120-139 mmHg y PA diastólica 70-89 mmHg. Catalogada como el 'asesino silencioso', de inicio asintomático, progresivamente daña el aparato circulatorio y lesiona órganos vitales, sin detección oportuna, se convierte en un trastorno crónico.[1-4]

Históricamente, se pueden enmarcar dos eventos a destacar, el inicio del estudio del cuadro clínico, seguido del estudio de la enfermedad hipertensiva y la invención del esfigmomanómetro, que en 1986 Scipione Riva-Rocci, lo mejora y es similar al usado actualmente. En 1905, Nikolai Korotkoff, describió los ruidos que explican, el paso de la sangre en un vaso sanguíneo, audible por diversos instrumentos, logrando así el registro de la PA.[5-8]

En América Latina y Caribe, el 20-35% de adultos son portadores de hipertensión y la mayoría desconoce su enfermedad. En 2022, la OMS definió la enfermedad, como una patología crónica de origen multifactorial, reportó prevalencia en países latinoamericanos de 68% en urbes y 32% en zonas rurales. En México, durante el 2018, el 49.2% de la población vulnerable económicamente, era portadora de hipertensión. Existen conductas de riesgo que favorecen la aparición de la enfermedad: una ingesta excesiva de alcohol y tabaco, sedentarismo, ingesta de alimentos chatarra y estrés constante; hay relación directa con la edad, género, sobrepeso, obesidad y donde habita.[9-12]

La población del país, tiene una prevalencia de hipertensión similar a países de escasos y altos ingresos, lo que traduce, mexicanos expuestos a factores de riesgo similares, esto es que los determinantes de salud se modifican según la población y relacionan con factores genéticos y ambientales.[13,14]

La Organización Mundial de la Salud (OMS), lanzó el 'Plan de Acción Mundial para la Prevención y control de enfermedades no transmisibles 2013-2020', buscando disminuir al 2025, la prevalencia e incidencia de muertes relacionadas a la hipertensión, proporcionando tratamientos farmacológicos y consejería, para al menos el 50% de las personas, con enfoque integral y sirviéndose de servicios de salud orientados a una cobertura universal, continua y de calidad, también dio arranque a la iniciativa *Global Hearts*, utilizada en más de 31 países, más de 7.5 millones de personas han recibido tratamiento, basada en protocolos de atención centrados en la persona, demostrando viabilidad y eficacia de políticas públicas transformadas en programas de salud.[15-20] El IMSS ha apostado por la prevención y la creación de estrategias sanitarias que buscan homologar acciones, mejorar y eficientizar la atención, haciendo énfasis en la prevención y complementando la atención primaria e integral. Para lograrlo, se requiere el fortalecimiento del sistema de salud y sus componentes financieros, educativos, tecnológicos y del cuadro básico de medicamentos; en México, está en marcha la transformación del Sistema de Salud, reforzando sus bases, enfocándose a la prevención, todo bajo la garantía constitucional.[21,22]

Hay dos corrientes de tratamiento, modificaciones al estilo de vida (no farmacológico) y el uso continuo y correcto de medicamentos (farmacológico). Se ha identificado problemas que interfieren el desarrollo de actividades preventivas; se encontró que en los pacientes hay falta de información sobre diagnóstico, uso de medicamentos, desconocen sobre alimentación saludable, existencia de regímenes alimentarios benéficos; existe conocimiento sobre los beneficios de la activación física sin embargo, no lo realizan y se identificó que el apoyo familiar puede ser negativo o positivo para continuar estas conductas y existe el uso de medios digitales y tecnologías de la información que pueden coadyuvar al control de la enfermedad.[23-26]

Se ha obtenido información sobre el significado que el paciente tiene de la enfermedad, la percepción de las complicaciones más frecuentes y posee poca información sobre los tratamientos farmacológicos, así como los factores de riesgo que pueden generar mayores complicaciones. Las intervenciones educativas buscan modificar hábitos, disminuir la aparición de enfermedades y mejorar la calidad de vida, acciones que son complementarias a la atención primaria de la salud, a través de herramientas que miden el nivel de conocimientos de pacientes sobre sus enfermedades cardiovasculares. Medir el conocimiento es importante ya que proporciona un panorama sobre que estrategias utilizar para abordar la parte preventiva y educativa de la població.[27-31]

Usar intervenciones educativas, modifica el conocimiento, esperando su mejoría, concientiza sobre el control de su patología, facilita el apego a tratamiento, sensibiliza sobre el autocuidado y automonitoreo. En resumen, favorece un estilo de vida sana. la importancia de capacitación continua al personal de salud y a la población, muestra la importancia de intervenciones para reforzar el control adecuado y permanente de factores de riesgo modificables.[32, 33]

Estudios previos reportan que al medir de manera inicial el nivel de conocimientos de una población acerca de la hipertensión arterial, se obtiene como resultado el que los grupos estudiados presentan desconocimiento en acciones preventivas o de cuidado para evitar lo progresión de la enfermedad, la información relacionada a la enfermedad es escasa en pacientes hipertensos y se observó que coexisten estilos de vida no saludables con incomprensión sobre la definición de la hipertensión arterial, de sus manifestaciones clínicas y de las complicaciones que se puede presentar. Además, se registró el poco uso de medidas de prevención e ignorancia sobre los beneficios del uso de sus medicamentos para controlar la hipertensión, así como el tratamiento no farmacológicos, ya establecidos por sus médicos tratantes, lo cual se traduce en complicaciones más graves y una progresión más temprana de su estadio hipertensivo. Estos trabajos también, demuestran que existen conductas nocivas como el consumo elevado de sal, grasas, refrescos, bebidas energizantes, café y bebidas alcohólicas; así como la existencia de tabaquismo, el sedentarismo, estados de estrés continuo, sobrepeso y obesidad, la educación nutricional es nula o escasa. Estos resultados generaron la aplicación de una intervención educativa orientada hacia los puntos más débiles de desconocimiento de su enfermedad, lo cual demostró que las intervenciones educativas aplicadas, generaron una modificación en el conocimiento de los participantes, observándose un aumento en el conocimiento previo, produciendo conceptos acertados y sobre todo el empleo de acciones encaminadas a generar y mantener estilos de vida saludables, provocando una corresponsabilidad del paciente con su enfermedad.[34-36]

El objetivo del estudio, es valorar inicialmente el nivel de conocimientos sobre hipertensión de la población participante, aplicar una intervención educativa y volver a medir el conocimiento, con la intención de determinar si existe alguna modificación en el conocimiento de su enfermedad, y valorar el impacto de la intervención educativa.

Material y métodos

Estudio analítico, cuasi experimental, longitudinal y prospectivo, con una muestra de 190 derechohabientes enfermos de hipertensión, se realizó en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 57, La Margarita, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, del Estado de Puebla, en el periodo comprendido de abril a diciembre 2024, aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud, con número de folio R-2024-2104-015.

La muestra fue de derechohabientes hombres y mujeres con hipertensión arterial sistémica, adscritos a la unidad, que cumplieron los criterios de inclusión y que acudieron en el periodo de abril a diciembre 2024, a la consulta externa del turno matutino, vespertino y jornada acumulada, a quienes se les evaluó el nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial, antes y después de la aplicación de una intervención educativa. A los participantes se les solicitó su consentimiento informado para la aplicación del Cuestionario sobre Hipertensión (CSH), herramienta que estimó el nivel de conocimientos antes de la aplicación de una intervención educativa, al término de la intervención, se aplicó nuevamente el Cuestionario y se evaluó el nivel de conocimientos obtenido.

El instrumento que se aplicó para evaluar el nivel de conocimientos sobre la hipertensión fue el CSH, el cual permite evaluar a través de diferentes ítems, información relacionada con conceptos básicos sobre la hipertensión, riesgos que provoca la enfermedad y algunas acciones de cuidado y tratamiento que debe conocer el paciente, esta herramienta fue validada en 2013, por Estrada Reventos D, *et al*, que posee un coeficiente alfa de Cronbach de todos los ítems, con valores entre 0.779 y 0.816, puede ser utilizado con población hipertensa y permite conocer el grado de conocimientos que tienen los pacientes sobre su hipertensión arterial, además, puede servir de herramienta previa para diseñar programas educativos de apoyo, se divide en dos partes: parte 1) se recaban las características sociodemográficas e información antropométrica de los participantes; parte 2) se mide el nivel de conocimientos, que los participantes poseen, se recolecta información relacionada a la hipertensión en el paciente, constituido por 5 preguntas, recaba datos relacionados con la enfermedad del paciente y en las respuestas se encuentran incluidos valores de tiempo y de la toma de presión arterial conocida por el paciente.

En las 21 preguntas restantes, se evalúa el nivel de conocimiento del paciente considerando que presenta tres opciones de respuesta: sí, no, no lo sé; siendo la primera la respuesta correcta y las dos siguientes las incorrectas. Para realizar la evaluación del nivel de conocimiento se toman en cuenta los siguientes resultados: bajo conocimiento (0-8) respuestas correctas, regular conocimiento (9-15) respuestas correctas y buen conocimiento (16-22) respuestas correctas.[37,38]

La intervención educativa estuvo compuesta por dps sesiones de 90 minutos cada una, se realizaron las siguientes actividades: sesión 1: aplicación inicial del Cuestionario sobre Hipertensión, después se aplicó la primera sesión educativa, en la cual se expusieron los siguientes temas: Sesión 1.- ¿Qué es la hipertensión arterial?, 2.- ¿Cómo se desarrolla la hipertensión arterial?, 3.- ¿Qué complicaciones puede tener la hipertensión arterial?, 4.- ¿Cómo se realiza la toma correcta de la presión arterial?. sesión 2: se continuó con la intervención educativa, se abordaron los siguientes temas: 1.- ¿Qué alimentación se recomienda a los pacientes portadores de hipertensión arterial? 2.- ¿Qué actividades físicas se recomiendan para controlar mi enfermedad? 3.- ¿Conociendo mi medicamento?, 4.- ¿Cómo llevar el automonitoreo de la hipertensión arterial en mi hogar?. Los datos obtenidos se analizaron con el programa estadístico IBM SPSS Statistics (versión 27), las variables serán analizadas con las medidas de tendencia central y dispersión como son media, desviación estándar, mínimo y máximo, así como el uso de la prueba Wilcoxon, se consideraron como significativos los valores $p \leq 0.05$.[37-40]

Resultados

Se obtuvieron los siguientes resultados, dentro de las características sociodemográficas (Tabla I) en las que se encontró que la media de edad de los participantes fue de 54.73 años (±10.96), se observó que la edad mínima de participación fue de 29 años y la edad máxima fue de 78 años, también el 39.5% (n=75),

fueron participantes hombres y el 60.5% (n=115) fueron mujeres, se observó que el 32.1% (n=61), posee escolaridad técnica; hablando de la ocupación los empleados representaron el 48.9% (n=93), de la muestra, seguidos de las labores del hogar con un 21.1% (n=40). El estado civil más representado fueron los casados con un 73.2% (n=139), en comparación con los divorciados que son el 8.4% (n=16) de participantes.

Pacientes hipertensos	n=190 muestra	% porcentaje
Edad		
MEDIA	54.73	
DESVIACIÓN STANDARD	10.967	
MÍNIMA	29	
MÁXIMA	78	
Género		
MASCULINO	75	39.5
FEMENINO	115	60.5
Escolaridad		
NINGUNO	1	0.5
PRIMARIA	12	6.3
SECUNDARIA	58	30.5
TÉCNICO	61	32.1
UNIVERSIDAD	58	30.5
Ocupación		
HOGAR	40	21.1
COMERCIANTE	30	15.8
PROFESIONAL	16	8.4
EMPLEADO	93	48.9
PENSIONADO	11	5.8
Estado civil		
SOLTERO	21	11.1
CASADO	139	73.2
UNIÓN LIBRE	14	7.4
DIVORCIADO	16	8.4

Tabla I. Características sociodemográficas.
Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica,
antes y después de una intervención educativa

Se observaron otras características clínicas importantes (Tabla II) tales como, en relación al índice de masa corporal, se identificó que el 41.1% (n=78) presenta obesidad y el 38.9 % (n=74) presenta sobrepeso, también se registró el 4.2 % (n=8) de pacientes con bajo peso. De las comorbilidades predominantes se encontro a la DM2 con un 47.4% (n=90), de la población estudiada. De los participantes, predominó el grupo con diagnóstico de entre 6 a 10 años, con un 28.9% (n=55) del total y únicamente el 4.2% (n=8) son pacientes con diagnóstico menor a 1 año, al momento de la medición y según la *American Heart Association* (AHA 2022), se encontró el mayor porcentaje de pacientes, el 53.2 % (n=101) con una tensión arterial elevada, registrando únicamente al 7.9 % (n=15), con una tensión arterial normal, al momento de la medición.

Pacientes hipertensos	n=190 muestra	% porcentaje
Índice de Masa Corporal **(IMC)**		
< 18.5 Bajo peso	8	4.2
18.6 - 24.9 Peso normal	30	15.8
25 - 29.9 Sobrepeso	74	38.9
> 30 Obesidad	78	41.1
Tiempo Diagnóstico Has		
< 1 AÑO	8	4.2
1-5 AÑOS	44	23.2
6-10 AÑOS	55	28.9
11-20 AÑOS	49	25.8
> 20 AÑOS	34	17.9
Clasificación De Has (AHA 2022)		
(Normal) < 120/<80 mmHg	15	7.9
(Elevada) 120-129/<80 mmHg	101	53.2
(Grado I) 130-139/80-89 mmHg	65	34.2
(Grado II) >140/>89 mmHg	9	4.7
Comorbilidades		
DM2	90	47.4
ENFERMEDADES DEL RIÑÓN	10	5.3
OBESIDAD	27	14.2
SOBREPESO	35	18.4
OTRAS	10	5.3
NINGUNA	18	9.5

Tabla II. Características clínicas. Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica, antes y después de una intervención educativa,
n: muestra, %: porcentaje

Al inicio de la actividad se aplicó el cuestionario sobre hipertensión (CSH), en el que se obtuvo que el 12.6% (n=24) de la población tiene bajo conocimiento sobre la HAS, mientras que el 61.6% (n=117), posee un regular conocimiento y sólo el 25.8% (n=49), logró un buen conocimiento de la enfermedad. Posterior a la intervención educativa, no se encontraron participantes con bajo conocimiento, alcanzando un 20.5 % (n=39) de participantes con un regular conocimiento y aumentando hasta un 79.5% (n= 151), lograron obtener un buen conocimiento sobre la hipertensión. Utilizando la prueba de Wilcoxon se demostró que posterior a la intervención educativa los pacientes tienen una diferencia estadísticamente significativa sobre el conocimiento de su enfermedad con un valor de **z = -11.978 y p= 0.000** (Tabla III).

		Pre-intervención	Post-intervención	
Nivel de conocimiento	**Puntaje**	**n (%) muestra**	**n (%) porcentaje**	
Bajo conocimiento	0-8	24 (12.6)	0 (0)	**z = -11.978 p= 0.000**
Regular Conocimiento	9-15	117 (61.6)	39 (20.5)	
Buen conocimiento	16-22	49 (25.8)	151 (79.5)	
	Total	190 (100)	190 (100)	

Tabla III. Niveles obtenidos de conocimiento antes y después de una intervención educativa Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica, antes y después de una intervención educativa n: muestra, %: porcentaje

Se observa que los puntajes mejoraron significativamente: el valor mediano subió de 13 antes de la intervención a 21 después de esta, con p < .000 indicando eficacia estadística de la intervención (Figura 1).

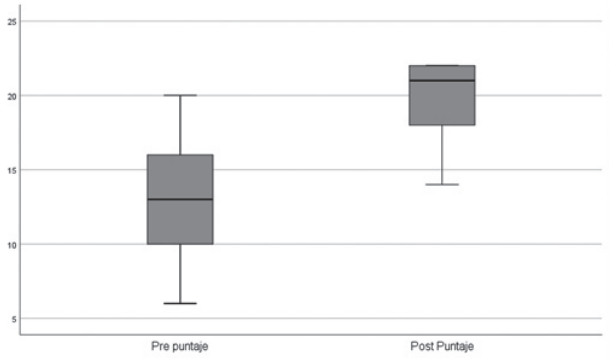


Figura 1. Mediana del Conocimiento, obtenida preintervención y postintervención, Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica, antes y después de una intervención educativa, z = -11.978 p= 0.000, n: muestra, %: porcentaje. Fuente: Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica, antes y después de una intervención educativa

Discusión

En el estudio de Carmona-Aguilar, *et al*., México, 2024, se mide de manera inicial el nivel de conocimientos sobre hipertensión obteniendo un resultado 'bajo' para la mayoría de la muestra 60.8%. También se aplica una intervención educativa y al término se evalúa nuevamente el nivel de conocimiento logrando reducir el 'bajo conocimiento' a 13.4% de la muestra. El presente estudio presenta un comportamiento similar, ya que previamente a la aplicación de la intervención educativa el conocimiento obtenido es de 12.6%, de participantes con bajo conocimiento y 61.6%, de regular conocimiento, resultado en un 73.8 %, de regular conocimiento, al finalizar la intervención se obtiene únicamente el 20.5% de los participantes con regular conocimiento; esto se traduce al impacto que genera la aplicación de una intervención educativa en la población, reduciendo el desconocimiento de su enfermedad, la importancia de este estudio radicó, en que la población estudiada era similar a nuestra muestra, ya que se realizó en la misma ciudad.[41]

En la investigación de Pérez-Pupo *et al.*, se observó que la mayoría de las participantes venezolanos 52.74%, pertenecían al sexo femenino, en esta investigación, la muestra obtenida registró el 60.5 %, de mujeres, semejantes resultados se registra en la investigación realizada por Rodríguez-Fumero con un 77.1 % de participación por parte de las mujeres, de esto deducir en que existen condiciones diferentes para las mujeres que permiten la asistencia con mayor facilidad y regularidad a la Unidad Médica.[34, 42]

Durante el trabajo de Achiong Estupiñán, *et al.*, se estudió a una población cubana y se obtuvieron las características sociodemográficas de ellos, se identificó que el estado civil que más prevaleció fue el casado con 62.5%, de la muestra, de manera similar en nuestro trabajo se identificó que el 73.2% se encontraba dentro de este estado civil, lo cual nos podría indicar que el matrimonio es una práctica común en las poblaciones estudiadas y que de igual manera este grupo acude de manera más frecuente a las unidades médicas y participa en acciones de salud. Estos resultados contrastan con lo obtenido por el grupo de Gonzalez-Huacón, *et al.*, , quienes describieron que el 52.3% de los participantes ecuatorianos vivían en unión libre, por lo cual se puede inferir que existen diferencias significativas en las dinámicas sociales, culturales y legales entre estas poblaciones.[36, 43]

El grupo de Baglietto-Hernández *et al.*, , integró un documento sobre la hipertensión en México; aplicó una herramienta en la población y durante la realización de las actividades se tomó la tensión arterial a los participantes, se catalogó como alta cuando la tensión sistólica sobrepasaba los 140 mmHg y la tensión diastólica sobrepasaba los 90 mmHg, y una presión arterial media > que 100 mmHg, o una combinación de todas, se obtuvieron los siguientes resultados: alta en mayores de 75 años: 33%; 60-75 años: 55%; 45-60 años: 32%; 30-45 años: 26%; menores de 30 años: 14%, observándose que el grupo etario de 60-70 años fue el más prevalente y quien debería reforzar sus medidas de cuidado, en nuestro estudio únicamente se obtuvo que el 53.6% de la muestra, que se encontraba con una TA elevada y no se determinó el grupo etario específico, lo cual nos sugiere realizar el registro específico del grupo etario, para incidir de manera más directa en el grupo con mayor descontrol de presión arterial.[44]

El análisis realizado por Hernandez-Vazquez, *et al.*, a la población peruana, enferma de hipertensión arterial, demostró que el 27.2%, de las personas estudiadas presentaron obesidad y un diagnóstico previo de diabetes 33.7%, características diferentes a la población de nuestro muestra, ya que en nuestra investigación se obtuvo que el 41.1% de las personas participantes presentaban obesidad y un diagnóstico previo de diabetes 47.4%, lo cual propone una mayor prevalencia de presentar estos dos factores de riesgo y puede deberse a factores como diferencias en estilo de vida, genética, edad, dieta o nivel socioeconómico, sumándose a la patología hipertensiva.[45]

En el estudio realizado por Calvis-González *et al.* en la provincia de Holguín, Cuba, se pudo identificar que la escolaridad predominante fue la universidad con un 51.3%, del total de la muestra, en este mismo estudió se aplicó una intervención educativa donde al final de ella se obtuvo únicamente el 4.35 % de los participantes con bajo conocimiento sobre la enfermedad, a diferencia de nuestro estudio el nivel escolar que predominó fue el nivel técnico con una prevalencia del 32.1%, observando y obteniendo al final 20.5%, de los estudiados con regular conocimiento, lo cual se puede traducir en que las diferencias se deban a que el nivel educativo puede influir en resultados de un estudio, ya que difiere en su base de conocimiento, habilidades y perspectiva.[46]

Similares resultados fueron obtenidos por Hernandez-Alvarez, también en Cuba; y determinó que la edad promedio de los participantes fue de 56.4 (± 11.27) años; muy similar a la edad de nuestros participantes, la cual estuvo determinada en 54.73 años (±10.96), podemos inferir que las poblaciones participantes fueron muy semejantes [47].

En el trabajo de Morera-Galván, en Cuba, se encuentra una intervención educativa completamente diferente para pacientes hipertensos, este estudio aplicó un instrumento con la técnica de las 5A´s: averiguar, asesorar, apreciar, ayudar y arreglar. Dicha técnica proviene de la iniciativa HEARTS y tiene como objetivo llevar a cabo intervenciones breves, la cual resume lo que puede hacer el personal de salud para ayudar a pacientes que están convencidos de modificar y adoptar nuevos comportamientos, a través de cuestionamientos que evalúan áreas cognitivas, educativas y afectivas durante cada visita a la unidad médica, lo cual innova, en la aplicación de intervenciónes educativas integrando varias dimensiones al conocimiento.

Una diferencia de los estudios anteriores con respecto al del presentetrabajo, lo consitiye el que se aplicó una intervención educativa con un carácter más pedagógico orientado a lo cognitivo y educativo, utilizando el Cuestionario sobre Hipertensión (CSH), como herramienta y las sesiones educativas planeadas a los participantes. Sin embargo, en ambas intervenciones se observó una modificación en el conocimiento, con una mejoría notable, lo cual da una forma de trabajo diferente, sin embargo, sería interesante realizar el seguimiento de ambas estrategias a través del tiempo para valorar la permanencia en los hábitos de los participantes.[48]

Conclusiones

Se puede concluir que el conocimiento sobre Hipertensión Arterial Sistémica antes de la intervención educativa en población enferma de la UMF 57 La Margarita, se modifica posterior a la aplicación de la intervención educativa.

También se puede inferir que una estrategia educativa es efectiva para el aumento y mejoría del conocimiento en relación a la hipertensión en pacientes con la patología, disminuir su insidencia y modificar las habitos de buena salud.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a todas las personas que aportaron al desarrollo de mi investigación, quienes me ayudaron a recopilar datos y a aquellos que dedicaron su tiempo a revisar mi trabajo, este artículo no sería lo mismo sin sus recomendaciones.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética: Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial: Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Financiamiento

Ninguno.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Hipertensión Arterial, Guía de Atención Integral de [Internet]. Who.int. [citado el 28 de ago de 2025]. Disponible en: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/GTM_D1_Guia%20de%20Bolsillo%20 Hipertension%20Arterial.pdf
2. Galadí J. Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión [Internet]. Sociedad Española de Cardiología. [citado el 28 de ago de 2025]. Disponible en: https://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/guias/15503-guia-esc-2024-sobre-el-manejo-de-la-presionarterial- elevada-y-la-hipertension
3. Rómulo Francisco Torres Pérez, et al. Factores de riesgo de la hipertensión arterial esencial y el riesgo cardiovascular. Zenodo [Internet]. 2021 Dec [consultado el 28 agosto de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.5281/zenodo.5812331
4. Murillo-Godínez G. El asesino silencioso: la hipertensión arterial sistémica primaria no complicada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2017 Jul. 10 [consultado 28 de agosto de 2025];49(3):233-5. Disponible en: https://revistamedica.imss.gob.mx/index.php/revista_medica/article/view/1615
5. Calvo-Vargas CG. Cien años de dos grandes acontecimientos en la historia de la medicina: Hiperpiesis*" y Esfigmomanometro (1896-1996). Gac Mex Med [Internet]. [consultado 28 de agosto de 2025];132(5):529-34. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/ 1996-132-5-529-534.pdf
6. Roguin A. Scipione Riva-Rocci and the men behind the mercury sphygmomanometer. Int J Clin Pract. [Internet]. 2006 Jan [consultado 28 de agosto de 2025];60(1):73-9. Disponibe en: http//doi: 10.1111/j.1742-1241.2005.00548.x.
7. Cruz-Ortega HA, Calderón-Monter FX. El corazón y sus ruidos cardíacos normales y agregados. Una somera revisión del tema. Rev. Fac. Med. [Internet]. 2016 Abr [consultado 28 de agosto de 2025];59(2):49-55. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v59n2/2448-4865-facme d-59-02-49.pdf
8. Delgado-Galeano M, Historia de la hipertensión arterial: revisión narrativa. Rev Salud UIS [Internet]. 2023 may [consultado 28 de agosto de 2025];3;55:e23043. Disponible en: https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23043
9. Suárez-Landazábal O, Villarreal-Sotomayor C, Parody-Muñoz A, Rodríguez-Delgado A, Rebolledo-Cobos R. Prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgo en estudiantes universitarios de Barranquilla, Colombia. Rev. Fac. Cienc. Salud Univ. Cauca [Internet]. 2019 Nov [consultado 28 de agosto de 2025];21(2):16-23. Disponible en: https://doi.org/10.47373/rfcs.2019. v21.1372
10. Hernández-Vásquez A, Carrillo Morote BN, Azurin Gonzales VD, Turpo Cayo EY, Azañedo D. Análisis espacial de la hipertensión arterial en adultos peruanos, 2022. Arch Peru Cardiol Cirugia Cardiovasc [Internet]. 2023 Jun [consultado 28 de agosto de 2025];4(2):48-54. Disponible en: https://doi.org/10.47487/apcyccv.v4i2.296
11. Martínez-Santander CJ, Guillen-Vanegas M, Quintana-Cruz DN, Cajilema-Criollo BX, Carche-Ochoa LP, Inga-Garcia KL. Prevalencia, factores de riesgo y clínica asociada a la hipertensión arterial en adultos mayores en América Latina. DC [Internet]. 2021 Sept [consultado 28 de agosto de 2025];7(4):2190-216. Disponible en: https://dominiodelasciencias.com/ojs/index .php/es/article/ view/2230
12. Montealegre-Ramírez LC, Rojas-Cerquera CC, Tovar-Reyes C, Andrés-Rodríguez J, Mahecha-Reyes E. Evaluación de Costos Financieros en Salud en Pacientes con Hipertensión Arterial Primaria en una Institución de Primer Nivel de Atención en la Ciudad de Neiva en el Año 2022. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip [Internet]. 2024 Nov [consultado 28 de agosto de 2025];8(5):6467-87. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14062
13. Carbo-Coronel GM, Berrones-Vivar LF. Riesgos modificables relacionados a la hipertensión arterial. Más Vita. Rev. Cienc. Salud [Internet]. 2022 Jul [citado 28 de agosto de 2025];4(2):196-214. Disponible en: https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/367
14. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Ramírez-Villalobos D, Hernández-Prado B, Barquera S. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. Ensanut 2020. Salud Pública Mex [Internet]. 2021 Nov [consultado 28 de agosto de 2025]; 63(6, Nov-Dic):692-704. Disponible en: https://doi.org/10.21149/12851
15. Robledo Z. La transformación del sistema de salud mexicano. Salud Pública Mex [Internet]. 2024 Sept [citado 28 agosto de 2025];66(5,sept-oct):767-73. Disponible en: https://saludpublica.mx/ index.php/spm/article/view/15742
16. Vargas-Ruiz MM. Sistema de salud: garantía institucional del derecho a la protección de la salud en México. Rev Latinoam Derecho Soc [Internet]. 2022 Ago [consultado 28 de agosto de 2025]:391-421. Disponible en: https://doi.org/10.22201/iij.24487899e.2022.35.17283
17. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Directrices para la prevención y el manejo del riesgo cardiovascular. Organización Panamericana de la Salud, 2010 PAHO/WHO [Internet]. 2010 [consultado 28 de agosto de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2023-10/directrices-evaluacion-manejo-riesgo-cv-oms.pdf.

18. Ordunez P, Campbell NR, Giraldo Arcila GP, Angell SY, Lombardi C, Brettler JW, et al. HEARTS en las Américas: innovaciones para mejorar el manejo de la hipertensión y del riesgo cardiovascular en la atención primaria. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2022 Oct [consultado 28 de agosto de 2025];46:1. Disponible en: https://doi.org/10.26633/rpsp.2022.197

19. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G. Impacto de los nuevos criterios para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica sugerida por la American College of Cardiology/American Heart Association. Gac M Xico [Internet]. 2018 Oct [consultado 28 de agosto de 2025];154(6). Disponible en: https://doi.org/10.24875/gmm.18004690

20. Santos-Holguín S, Mora-Solórzano S, Lainez-Tomalá A, Tomalá J. Promoción de la iniciativa HEARTS. Una alternativa para mejorar salud. Rev Vive [Internet]. 2024 sep [consultado 28 de agosto de 2025];7(21):854-65. Disponible en: https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i21.344

21. Álvarez-Fernández C, Vaquero-Abellán M, Ruíz-Gandara Á, Romero-Saldaña M, Álvarez-López C. Factores de riesgo cardiovascular en la población en situación de riesgo de pobreza y exclusión social. Atencion Primaria [Internet]. 2017 Mar [consultado 28 de agosto de 2025];49(3):140-9. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.05.009

22. Montero-Cadena OG, Guzmán-Kure GJ, Acosta-Bravo RC, Peñafiel-Peñafiel MB. Principales factores de riesgo de la hipertensión arterial. RECIMUNDO [Internet]. 2023 Jul [citado 28 de agosto de 2025];7(2):89-97. Disponible en: https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2028

23. Boletín Terapéutico Andaluz, Tratamiento de la hipertensión arterial: nuevas guías, Año 2020. Bol Ter Andal [Internet]. 2020 [consultado 28 de agosto de 2025];35(4);p.39-49. Disponible en: http://dx.doi.org/10.11119/BTA2020-35-04

24. Parra-Gómez LA, Galeano L, Chacón-Manosalva M, Camacho P. Barreras para el conocimiento, el tratamiento y el control de la hipertensión arterial en América Latina: una revisión de alcance. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2023 Mar [consultado 28 de agosto de 2025];47:e26. Disponible en: https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.26

25. Sabio R, Espeche W, Barochiner J, Díaz A, Grosse P. Percepción e identificación de barreras para la utilización de tecnologías digitales en hipertensión arterial. Medic Bue Air [Internet]. 2024 [consultado 28 de agosto 2025];84: 629-634. Disponible en: https://www.medicinabuenosaires.com /PMID/39172561.pdf

26. Gopar-Nieto R, Ezquerra-Osorio A, Chávez-Gómez NL, Manzur-Sandoval D, Raymundo-Martínez GIM. Cómo tratar la hipertensión arterial sistémica? Estrategias de tratamiento actuales. Arch Cardiol Mex. [Internet]. 2021 Nov [consultado 28 de agosto 2025];1;91(4):493-499. Disponible en: https://dx.doi.org/10.24875/ACM.200003011

27. Menor-Rodríguez M, Aguilar-Cordero M, Mur-Villar N, Santana-Mur C. Efectividad de las intervenciones educativas para la atención de la salud. Revisión sistemática. Medisur [Internet]. 2017 Feb [consultado 28 de agosto 2025];15(1):71-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo. php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100011&lng=es.

28. Rodrigues da Rocha Mariana, Nunes da Conceição Hayla, Santos do Vale Hiugo, Pacheco Rodrigues Malvina Thais, Medeiros Mascarenhas Márcio Dênis, Vilarouca da Silva Ana Roberta. Instrumentos de evaluación del conocimiento sobre enfermedades cardiovasculares: revisión integradora. Enferm. glob. [Internet]. 2021 Oct [consultado 28 agosto 2025];20(64):629-672. Disponible en: https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.442251

29. Dávila-Gonzales JA, Guevara-Cruz LA, Peña-Sánchez ER, Díaz-Vélez C. Validación de un instrumento para medir el nivel de conocimientos en pobladores sobre dengue, signos de alarma y prevención en un distrito de reciente brote de dengue. Rev Hisp Cienc Salud [Internet]. 2018 Sept [consultado 28 agosto de 2025];4(3):119-28. Disponible en: https://www.uhsalud.com/index.php/ revhispano/article/view/377

30. Marrufo-Gil J, Saavedra-Camacho JL, Santisteban-Salazar NC, Iglesias-Osores S. Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial y adherencia al tratamiento en pacientes hipertensos de un hospital de la selva peruana. Univ. Méd. Pinareña [Internet]. 2024 Jul [consultado 28 de agosto 2025];19:e900. Disponible en: https://doi.org/10.5281/zenodo.8377368

31. Vera-Rodriguez P, Mastroianni P, Samaniego-Silva LR, Lugo-Gladys B, Maciel-Olga Y, Mabel- Maidana G. Evaluación del conocimiento y cumplimiento del tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos y diabéticos tipo 2 en una unidad de salud de la familia. Pharm Care Esp. [Internet]. 2023 Ago [consultado 28 de agosto 2025];25(4):7-21. Disponible en: https://dx.doi.org/ 10.60103/phc.v25i4.815.

32. López-Acevedo A, Esquivel-Carmenate A, Pérez-Zayas J, Quintero-Pérez A, Intervención educativa sobre la hipertensión arterial en pacientes del consultorio médico no.13 Guáimaro. RCCS [Internet]. 2019 Dic [consultado 28 de Agosto de 2025] Disponible en: https://www.eumed.net /rev/caribe/2019/12/intervencion-educativa-hipertension.html

33. Ponce-Plúa JY, Franco-Solórzano VA. Efectividad de un Programa de Capacitación Continua para Enfermeras en el Hospital Miguel H. Alcívar, periodo 2025. Ciencia Latina [Internet]. 2025 Mar [consultado 28 de agosto de 2025];9(2):338-4. Disponible en: https://ciencialatina.org/index.php/ cienciala/article/view/16844

34. Rodríguez-Fumero D, Figueredo-Pérez T, García-de-la-Torre M, Díaz-Poma D, Montalvo-Hernández Y, Rivero-Quesada, Z. Intervención educativa sobre nivel de conocimiento acerca de hipertensión arterial en adultos no hipertensos. Medisur [Internet]. 2024 Oct [consultado 28 de agosto 2025]; Disponible en: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45216

35. Reyes-Caballero MC, Menéndez-Gálvez L, Obregón-Pérez JN, Núñez-Rodríguez M, García-Aguila EJ. Efectividad de una intervención educativa para modificar conocimientos sobre estilos de vida en pacientes hipertensos. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 Mar [consultado 28 de agosto 2025];13(1):149-166. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077 -28742021000100149&lng=es

36. González-Huacón AD, Contreras-Sánchez CV, Bajaña-Vargas FÁ, Luna-Martillo ST, Gabela-Campoverde BD. Estrategia Educativa para elevar el conocimiento sobre Hipertensión Arterial en la población, de 20 Años en adelante. Mas Vita [Internet]. 2022 Jul [consultado el 28 de agosto de 2025];4(2):93-102. Disponible en: https://doi.org/10.47606/acven/mv0102

37. Hernández-Castro E, Martínez-Gómez L, Cuevas-Téllez OI, Carrillo-Flores G, Guerrero-Morales AL. Conocimiento de la enfermedad y adherencia terapéutica en pacientes hipertensos en una unidad de medicina familiar. Aten Fam [Internet]. 2022[consultado 28 de Agosto de 2025];29(4): 257-262. http://dx.doi.org/10.22201 /fm.14058871p. 2022.4.83417

38. Estrada-Reventos D, Ho-Wong TM, Agudo-Ugena JP, Arias-Barroso P, Capillas-Pérez R, Gibert-Llorach E, et al. Validación de un cuestionario de conocimientos sobre la hipertensión. Hipertens Vasc [Internet]. 2013 Oct [consultado 28 de Agosto de 2025];30(4):127-34. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.hipert.2013.05.003

39. Quiroz AM, Cortes EL, González DES, Guerrero VB, García MR, Lemus LM, Paz JEV, Saucedo KC. Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial (HTA) de adultos de una comunidad rural de Nayarit. S. F. J. of Dev. [Internet]. 2022 Mar [consultado 28 de agosto de 2025];3(2):2024-35. Disponible en: https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/ article/view/1278

40. Marrufo-Gil J, Saavedra-Camacho JL, Santisteban-Salazar NC, Iglesias-Osores S. Nivel de conocimientos sobre hipertensión arterial y adherencia al tratamiento en pacientes hipertensos de un hospital de la selva peruana. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2023 [consultado 28 de agosto de 2025];19:e900. Disponible en: https://revgaleno.sld. cu/index.php/ump/article/view/900

41. Carmona-Aguilar EK, Romero-Cornelio M, Hernández-Pineda KV, Serrano-Campos FD, González-Minor R, Aguirre FA. Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en hipertensos después de una intervención educativa. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip [Internet]. 2024 Dec [consultado 28 de agosto de 2025];8(6):1349-60. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_r cm.v8i6.14903

42. Pérez-Pupo RD, Rodríguez-Lazo M. Nivel de conocimientos, sobre hipertensión arterial, de pacientes atendidos en un Centro de Diagnóstico Integral de Venezuela. ccm [Internet]. 2015 Sep [citado 28 de agosto de 2025];19(3):406-417. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script= sci_arttext&pid=S1560-43812015000300003&lng=es

43. Achiong-Estupiñán F, González-Hernández Y, Vega-Rico O, Guillot-Alzubiaga O, Rodríguez-Salvá A, Díaz-Piñera A et al . Intervención educativa sobre conocimientos de hipertensión arterial. Policlínico Héroes del Moncada. Municipio Cárdenas, 2015. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2018 Ago [citado 28 de agosto de 2025]; 40(4):968-977. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php? script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400005&lng=es.

44. Baglietto-Hernández JM, Mateos-Bear A, Nava-Sánchez JP, Rodríguez-García P, Rodríguez-Weber F. Nivel de conocimiento en hipertensión arterial en pacientes con esta enfermedad de la Ciudad de México. Med Int Méx. [Internet] 2020 ene-feb [citado 28 de agosto de 2025];36(1):1-14. Disponible en: https://doi.org/10.24245/mim.v36i1.2844

45. Hernández-Vásquez A, Carrillo Morote BN, Azurin Gonzales VDC, Turpo Cayo EY, Azañedo D. Análisis espacial de la hipertensión arterial en adultos peruanos, 2022. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc [Internet] 2023 Jun [citado 29 de agosto de 2025];30;4(2):48-54. Disponible en: https://doi.org/10.47487/apcyccv.v4i2.296

46. Calvis-González MR, González-Véliz T. Intervención educativa sobre hipertensión arterial en trabajadores con factores de riesgo. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 sep [citado 29 de agosto de 2025];27:e5932. Disponible en: https://revcmpinar.sld.cu/index.php//article/view/5932

47. Hernández-Alvarez B, Fundora-Pérez DC, Alvarez-Ossorio L, Alvarez-Hernández JC, Guzmán-López A. Intervención educativa sobre hipertensión arterial en pacientes hipertensos mayores de 40 años de un consultorio médico. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2024 [citado 28 de agosto de 2025];28(1):e6304. Disponible en: http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view /6304

48. Morera-Galbán Y, Afonso-de-León JA, González-La-Nuez O, Pérez-Cruz M, Oliva-Correa E, Castillo-Mateu L. Intervención educativa en pacientes hipertensos para mejorar su conocimiento sobre la enfermedad. Rev Méd Electrón [Internet]. 2025 [citado 28 de agosto de 2025];47:e5990. Disponible en: https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5990

TUMOR DE OVARIO DE CÉLULAS DE LA GRANULOSA JUVENIL

REPORTE DE UN CASO

JUVENILE GRANULOSA CELL OVARIAN TUMOR. CASE REPORT

***EDUARDO RUBIO MORALES[A], LILIANA GUADALUPE MARTÍNEZ ACOSTA[A], CARLOS HUMBERTO SALINAS VÍQUEZ[A], HERRERÍAS CASTILLO HELÍ MOISES[A] CIELO PACHECO GARCÍA[A], NATALIA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ[A], KAREN AMAYRANI ESTRADA JUSTO[A], ANDREA ORTIZ BARRAGÁN[A]**

A Departamento Ginecología y Obstetricia. IMSS Metepec N° 5 Atlixco, Puebla. México.

**Autor de correspondencia: Edoardo_rubiomorales@hotmail.com*

RESUMEN

Los tumores de células de la granulosa son un grupo de neoplasias de los cordones sexuales, estroma gonadal especializado y fibroblastos, representando el 2% de los tumores de ovario, poco frecuentes en etapa juvenil. Este reporte de caso presenta a una adolescente de 15 años, que acude al servicio de ginecología por sangrando abundante menstrual con expulsión de coágulos, refiriendo en ultrasonido leiomiomas y a la exploración física aumento de volumen abdominal, no doloroso a la palpación. Se realizan exámenes complementarios encontrándose tumor ovárico. La cirugía conservadora constituye la primera línea de tratamiento, sin embargo, es primordial llevar un seguimiento continuo.

Palabras clave: Neoplasmas ováricos adolescentes, Tumores de células de la granulosa juvenil, Células de la granulosa tumor infrecuente

ABSTRACT

Granulosa cell tumors are a group of neoplasms of the sex cords, specialized gonadal stroma, and fibroblasts. They represent 2% of ovarian tumors and are rare in adolescents. This case report presents a 15-year-old adolescent who presented to the gynecology department with heavy menstrual bleeding and the passage of clots. Ultrasound revealed leiomyomas and physical examination revealed abdominal enlargement that was not tender to palpation. Additional tests revealed an ovarian tumor. Conservative surgery is the first line of treatment; however, ongoing follow-up is essential.

Keywords: Adolescent ovarian neoplasms, juvenile granulosa cell tumors, rare granulosa cell tumor

Introducción

Los tumores de las células de la granulosa (TCG) son un grupo de neoplasias derivadas de los cordones sexuales, estroma gonadal especializado y fibroblastos, representando el 2% de los tumores de ovario.[1] Éstos son clasificados en dos tipos: adulto y juvenil; el tipo juvenil representa tan solo el 5% de los TCG, suele ocurrir en pacientes premenárquicas y menores de 30 años,[2,3,4] la presentación clínica más frecuente son alteraciones menstruales, dolor abdominal, masa palpable y síntomas derivados de la obstrucción o irritación del aparato urinario o del recto.

La conducta terapéutica de los tumores de TCG, dependerá del tamaño, extensión del tumor y edad del paciente.[5] Se exige un proporcionado balance entre la preservación de la fertilidad y el minucioso control del tumor según el riesgo de malignidad. Por lo general, es asintomático y cuando es detectado, su tamaño es grande y en donde la imagenología puede ayudar a plantear el diagnóstico.[6]

La ultrasonografía transabdominal y transvaginal se aplican como primera línea de estudio para la evaluación de una masa pélvica, aunque con limitaciones, por lo que suele complementarse con tomografía computada y resonancia nuclear magnética.[7]

La cirugía confirma el diagnóstico y es el principal tratamiento. Son tumores con bajo grado de malignidad, de lenta evolución y diseminación preferentemente local. Su pronóstico, en general, es bueno en contraste con los tumores epiteliales de ovario, aunque se caracterizan por su tendencia a recurrir, incluso tiempo después de la cirugía.[7]

Enseguida se describe el caso de una paciente con un tumor de ovario de células de la granulosa de una adolescente de 15 años, además, revisar la bibliografía al respecto. Se llevó a cabo la revisión sistemática de la bibliografía en idioma español e inglés disponible en el buscador *Google* escolar, con los términos neoplasmas ováricos adolescentes, tumores ováricos, tumores de células de la granulosa.

Caso clínico

Se presenta paciente femenino de 15 años de edad quien es enviada a Hospital General de Zona número 5 al servicio de ginecología por sangrando abundante menstrual de 9 días de duración con expulsión de coágulos, niega alteraciones menstruales previas, no refiere dolor pélvico, no refiere síntomas de gastrointestinales; la paciente no refiere alteración en su vida diaria, no presenta disminución en el rendimiento escolar, sólo presenta ansiedad por la alteración del ciclo menstrual y el sangrado abundante que presenta. La paciente cuenta con ultrasonido abdominal de medio privado con reporte de leiomiomas, no se reporta alteraciones anexiales, al interrogatorio directo refiere no contar con antecedentes heredofamiliares de cáncer tanto en línea materna como paterna, sin antecedente de crónico degenerativos, menarca a los 14 años, ciclos regulares cada 28 días por 3 días, los cuales han ido en aumento a 5-6 días de dos meses de evolución nuligesta, núbil; antecedentes quirúrgicos negados, niega alergias, niega crónico degenerativos, la exploración física con paciente consciente orientada, ubicada en sus tres esferas neurológicas, cardiovascular sin compromiso, abdomen blando depresible, se palpa masa abdominal que cubre toda la palma de la mano de aproximadamente 15 cm movible, no adherido a planos profundos, no doloroso a la movilización, sin datos de irritación peritoneal, tacto vaginal diferido.

Se trata de paciente femenino quien cuenta con ultrasonido que reporta leiomiomatosis, por frecuencia de aparición, por edad de la paciente la probabilidad de ese diagnóstico es muy baja, así como por la aparición súbita del sangrado, esto sumado a la masa que se palpa en hueco pélvico se decide realizar resonancia magnética para observar con mejor claridad los órganos intrapélvicos y hacer diagnósticos diferenciales.

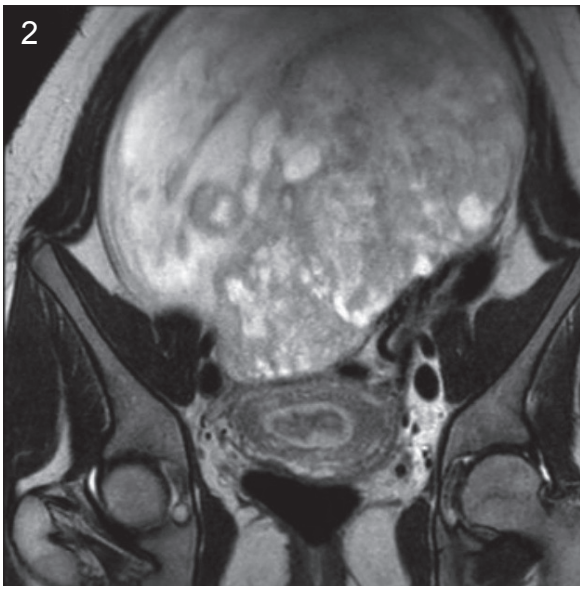
Protocolo de estudio

Resonancia magnética se observa imagen oval de contenido heterogéneo por múltiples imágenes quísticas de distribución difusa, dicha imagen en sus ejes anteroposterior cefalocaudal y transversal mide 71.1mm, 224.7 mm y 183 mm respectivamente, con dependencia de trompa izquierda, con desplazamiento de las estructuras intraperitoneales.

Con los resultados de imagen se procede a solicitar marcadores tumorales para realizar diagnósticos diferenciales con respecto a tumores ováricos, solicitando los siguientes marcadores: CA 125 17.10 Ul9mL Alfa 1 Fetoproteina (AFP) 1.76 Ul/mL Fracción beta de la H. Gonadotropina < 2.39 mU/ml DHL 210.03 U/L.

Al encontrar marcadores tumorales negativos, y ante el aumento de tamaño de tumor se decide realizar laparotomía exploradora estadificadora.





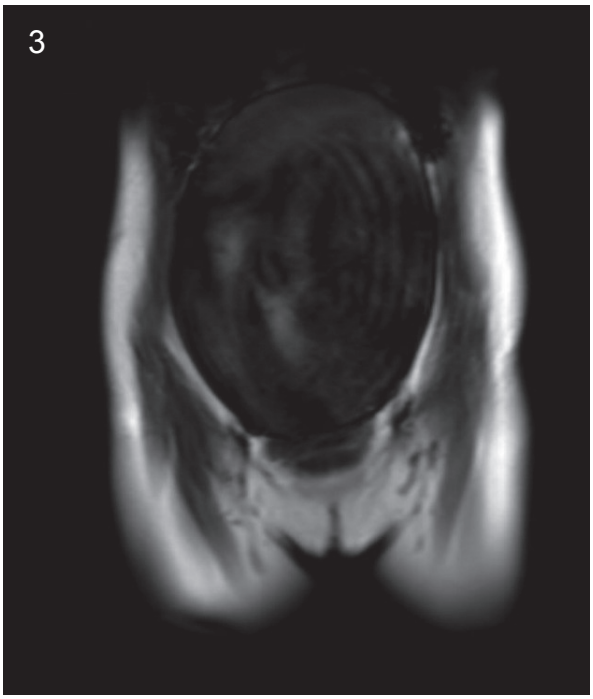


Figura 1. Resonancia magnética plano sagital (1), plano transversal (2) plano coronal (3) donde se evidencia imagen ovoidea dependiente de anexo derecho, circunscrita, heterogénea por zonas de mayor y menor densidad, con medidas de 196.8 x 172.3 x 96.5 mm

Técnica quirúrgica

Se decide ingresar a cavidad mediante una incisión media infra y supraumbilical (técnica que permite mayor espacio quirúrgico), al entrar a cavidad se observa tumoración en anexo izquierdo, útero sin alteraciones aparentes, anexo derecho sin alteraciones aparentes, por lo que se decide proceder con ooforectomía con salpingectomía ipsilateral, así como linfadenectomía bilateral, se decide conservar ovario contralateral por futuros deseos genésicos. Al ser una paciente joven y no presentar alteraciones en ovario contralateral se decide sólo la extirpación del tumor, por lo cual se procede a realizar revisión manual de anexo izquierdo, sin encontrar adherencias, se decide iniciar con pinzamiento de ligamento infundibulopélvico, en 2 tiempos, el cual se pinza y corta, se coloca punto simple con seda 1, se verifica hemostasia, se procede a disecar salpinge de ligamento ancho, con disección roma, posterior, se pinza y cortan arterias ováricas en 2 tiempos colocando punto simple con seda del 1, se verifica hemostasia, se extrae pieza quirúrgica integra, se procede a disección de retroperitoneo a nivel de arteria inguinal externa, y se procede a disecar linfa pélvica, sin complicaciones, se envía líquido peritoneal y pieza quirúrgica a servicio de patología.

Reporte de patología

Tumor de la célula de la granulosa juvenil con un peso de 2,897 gramos, ganglios linfáticos con hiperplasia sin presencia de malignidad, frotis de lavado peritoneal negativo a células de malignidad.

Con resultado de patología es egresada de la unidad refiriéndose a Unidad Oncológica Pediátrica del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en donde se inicia protocolo para quimioterapia profiláctica, se solicitan valoración por parte de neumología, nefrología, oftalmología, audiología previo al inicio de la misma. Se solicitan estudios de imagen de control como tomografía axial computarizada y marcadores tumorales siendo los de mayor relevancia inhibina A y B y, en menor medida, la alfa-fetoproteína (AFP) y el CA-125; para el seguimiento a largo plazo de la fertilidad se realiza con ultrasonidos pélvicos por su bajo costo y accesibilidad y con los marcadores tumorales previamente mencionados, la paciente aún no ha sido dada de alta por parte de oncología pediátrica, por lo que permanece en vigilancia.

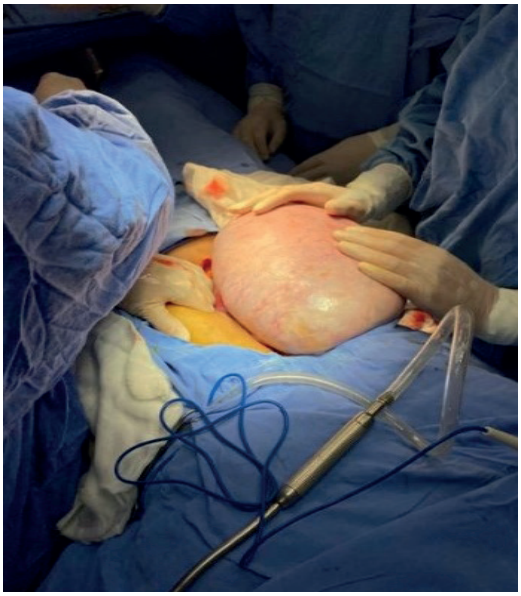


Figura 2. Tumor de ovario durante su resección.

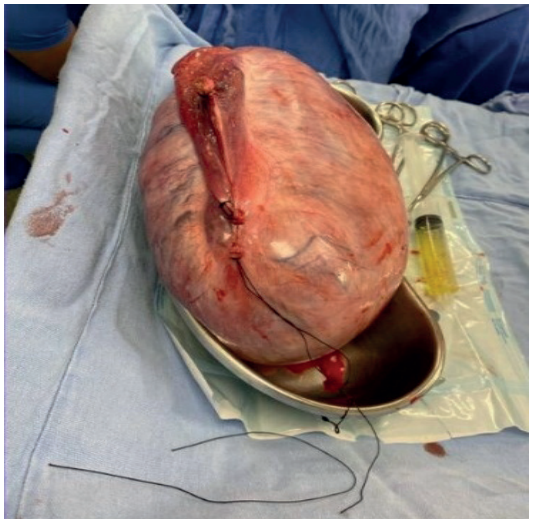


Figura 3. Tumor de ovario de células granulosas.

Impacto en la vida de la paciente

Desde el inicio de la consulta en ginecología en hospital HGZ 5 Metepec, se canalizó a madre y paciente al servicio de psicología, ya que ante la sospecha de malignidad se necesitaría la ayuda psicológica y emocional de ambas partes, continuando con citas en psicología familiar hasta el día de hoy, a la paciente y a familiar (madre).

Discusiones

Los tumores de la granulosa son infrecuentes, causando pubertad precoz, signos y síntomas de hiperestrogenismo asociado a una masa abdominal la cual queda confinada y de crecimiento veloz. Carrillo y col, concuerdan en que las pacientes con TCGJ pueden presentar dolor abdominal (30-50%), distensión abdominal secundaria a efecto de masa y eventos hormonales (41%) como sangrada anormal.[8]

A pesar de ser un tumor infrecuente, puede manifestarse en pacientes jóvenes sin tener un diagnóstico claro al momento de la aparición de los síntomas, y a pesar de su diagnóstico retardado puede cursar con buen pronóstico inclusive conservando la fertilidad.[9]

En la actualidad, el ultrasonido pélvico e intravaginal, la tomografía axial computarizada, en ocasiones la resonancia magnética y los marcadores tumorales, son elementos indispensables en la evaluación preoperatoria.[10] Con estas herramientas el riesgo de malignidad en casos de quistes simples y marcadores tumorales negativos se reduce en forma considerable.

Generalmente, la mayoría de los pacientes con TCGJ, son diagnosticados en estadio I, tumor limitado al ovario, y usualmente tienen un comportamiento clínico benigno después de su escisión. Una pequeña proporción se presenta con enfermedad en estadios avanzados II-IV, más difíciles de tratar y con peor pronóstico.[11]

Los factores de mal pronóstico de estadio I (tumores 10-15 cm, ruptura del tumor o índice mitótico elevado) se pueden beneficiar con quimioterapia.[12] Estos tumores tienen un bajo grado de malignidad observándose que posterior a la cirugía las recurrencias a 3 años son raras.

Giraudy-Zuñiga, Rodríguez-Marcheco y Espichicoque-Megret reportaron el caso de una adolescente de 14 años que refirió aumento de volumen de todo el abdomen y dolor abdominal difuso. Al examinarla se constató una tumoración visible y palpable, los estudios complementarios mostraron una masa ecogénica, heterogénea, se le realizó ooforectomía izquierda y los estudios anatomopatológicos confirmaron la presencia de TCGJ[13] tanto en el caso reportado como en el presentado en este proyecto de investigación se emplearon técnicas quirúrgicas para preservar la capacidad reproductiva.

Polanco-Sosa, Peña-Montemayor y Mireles-García reportaron un caso de una paciente de 10 años con TCGJ en estadio IV la cual llegó a consulta debido a la pérdida de peso en un periodo corto, dolor abdominal y aumento del perímetro abdominal, tras estudios histoquímicos y de imagen corroboraron un tumor de células de la granulosa, la cual se intervino para extirpación del tumor mediante salpingooforectomía izquierda y quimioterapia. El reporte de patología reportó ser una tumoración germinal mixta con 5 tipos histológicos, muy agresiva, que terminó con la vida de la paciente 9 meses después.[14]

El tratamiento del TCGJ recurrente es difícil y no existen guías estándar de tratamiento, debido a que se han publicado pocos estudios relacionados con los enfoques terapéuticos posterior a la recurrencia[15], lo cual concuerda con lo indicado por Escalantes y Santos en su investigación; una limitante relevante en este estudio, y en cualquiera que estudie tumores de la granulosa, es la escasa cantidad de pacientes.[16,17]

Es fundamental realizar futuras investigaciones que permitan diagnosticar y tratar de manera oportuna a pacientes con este tipo de neoplasias, para tener un mejor pronóstico y calidad de vida.

Conclusiones

Se reporta un caso de un tumor de ovario poco frecuente como es el TCGJ en una adolescente cuyo diagnóstico fue establecido con el uso de estudios de ultrasonido y resonancia magnética.

El estadio de la enfermedad es el factor pronóstico más importante, y a pesar de su diagnóstico retardado puede cursar con buen pronóstico e inclusive conservar la fertilidad. La cirugía constituye la primera línea de tratamiento, por lo que, en pacientes jóvenes con deseos genésicos, la cirugía conservadora con salpingooforectomía unilateral es el tratamiento ideal, así también se logra evitar alteraciones hormonales que requieran suplementación hormonal precoz.

Es de gran importancia impulsar investigaciones que permitan optimizar las estrategias diagnósticas y terapéuticas orientadas a preservar la fertilidad en pacientes jóvenes con patologías neoplásicas.

Agradecimientos

Se agradece a los coautores de este artículo por su paciencia y gran motivación para la elaboración de este proyecto.

Financiamiento

Los autores no recibieron financiación para la elaboración del presente artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses para la elaboración de este artículo.

Consideraciones éticas

Protección de personas: los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética: los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial: los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Lara E, Servicio Oncológico Hospitalario. Caracas, Venezuela., Calderaro F, Silva C, Freytez J. Tumor de células de la granulosa juvenil de ovario. Presentación inusual. Reporte de un caso. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2021;81(01):92–7. [citado el 15 de Jun de 2025] Disponible en: https://www.sogvzla.org/wp-content/uploads/2022/10/2021_vol81_num1_12.pdf

2. Complejo Asistencial Universitario de Palencia. España, Cortiñas Díez I, Berzal Cantalejo MF, López-Menéndez Arqueros M. Tumor de células de la granulosa tipo juvenil tras la menopausia. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2024;84(01):84–90. [citado el 15 de Jun de 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.51288/00840113

3. Alliegro E, Gandica M, Chirinos J, Genesis Quintero Ortiz G. Tumores en ovario en pediatría. Rev Digit Postgrado [Internet]. 2024;13(2). [citado el 15 de Jun de 2025] Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/28986/144814494509

4. Palacios-Acosta JM, León-Hernández A, Ramírez-Reséndiz A, Carrasquel-Valecillos V, Riego JE, Hernández-Arrázola D. Tumores de ovario de la granulosa. Informe de casos y revisión de la literatura. Perinatología y Reproducción Humana [Internet]. 2014 [citado el 15 de Jun de 2025];28:222–8. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2014/ip144h.pdf

5. Gutiérrez N, González D, Hernández J, Varela R. "Informe de caso de una paciente adolescente con un teratoma gigante de ovario." [revista en la Internet]. 2022 [citado 2025 Jun 15] Disponible en: https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/2236/16

6. Alcántara E, Roa F, Díaz Z, Espinosa J, Feliz L. Tumor ovárico, células de la granulomatosa juvenil. A propósito de un caso. Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral (HIRRC), República Dominicana. Cienc Salud [Internet]. 2021 [citado el 15 de Jun de 2025];5(2):169–76. Disponible en: https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2214

7. Escalante-Reinozo Manuel Ricardo, Bermúdez-Morantes Desireé Gabriela, Villavicencio-Moreno Antonio José. Cáncer sincrónico de ovario y cúpula vaginal. Reporte de un caso y revisión de la bibliografía. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2022 [citado 15 Jun 2025] ; 90 (9): 769-776. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000900769&lng=es. Epub 20-Ene-2023. https://doi.org/10.24245/gom.v90i9.6960.

8. Carrillo Angeles LG, Flores Hernández D, Aguilar Priego JM, García-Salazar JM. Tumor de células de la granulosa tipo juvenil. Gac Mex Oncol [Internet]. 2016;15(2):93–7. [citado el 15 de Jun de 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.gamo.2016.03.006

9. Lara E, Calderaro F, Silva C, Freytez J. Tumor de células de la granulosa juvenil de ovario. Presentación inusual. Reporte de un caso. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2021 [citado el 16 de Jun de 2025];81(1):92–7. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/21960

10. Wang D, Jia C, Cheng H, Cao D, Shen K, Yang J, et al. Analysis of outcomes and prognostic factors after fertility-sparing surgery in patients with early stage juvenile granulosa cell tumor of the ovary: Experience from a tertiary center. J Pediatr Adolesc Gynecol [Internet]. 2022;35(4):486–91. [citado el 16 de Jun de 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2021.12.005

11. Peña, Teresa María. "Masas ováricas en niñas y adolescentes: una revisión de la literatura con énfasis en un enfoque diagnóstico." Rev. Soc. Argent. de Ginecol. Infanto Juvenil (2025): 43-53. [citado 12 Jul 2025] Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2025/05/1606128/masas-ovaricas-en-ninas-y-adolescentes.pdf

12. Zhao D, Zhang Y, Ou Z, Zhang R, Zheng S, Li B. Characteristics and treatment results of recurrence in adult-type granulosa cell tumor of ovary. J Ovarian Res [Internet]. 2020;13(1):19. [citado 12 Jul 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s13048-020-00619-6

13 Giraudy-Zuñiga M, Rodríguez-Marcheco CM, Espichicoque-Megret A. Tumor de células de la granulosa de tipo juvenil en ovario izquierdo. Rev Inf Cient [en línea]. 2020 [citado 15 junio 2025]; 99(5):478-486. [citado 12 Jul 2025] Disponible en: http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3071

14.Polanco-Sosa Ana Lucía, Peña-Montemayor Ana Karen, Mireles-García Angélica Marlene. Tumor de células germinales mixto de ovario y una inusual combinación. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2020 [citado 12 Jul 2025] ; 88(2): 123-126. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412020000200123&lng=es. Epub 30-Ago-2021. https://doi.org/10.24245/gom.v88i2.3577

15. Frías Sánchez Z, Rodelgo del Pino A, Pantoja Garrido M, Rubio Valtueña J, Álvarez Bernardi J. Tumor de células de la Granulosa. Neoplasia estromal de los cordones sexuales. Revisión de la literatura, a propósito de dos casos clínicos. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2017;82(5):579–88. [citado 12 Jul 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262017000500579

16. Escalante M, Santos M. Tumores de la granulosa, presentación de 3 casos. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2018 [citado el 12 de jul de 2025];78(1):76–81. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/20409

17. Complejo Asistencial Universitario de Palencia. España, Cortiñas Díez I, Berzal Cantalejo MF, López-Menéndez Arqueros M. Tumor de células de la granulosa tipo juvenil tras la menopausia. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2024;84(01):84–90. [citado 12 Jul 2025] Disponible en: http://dx.doi.org/10.51288/00840113

INCIDENCIA DEL DENGUE EN PUEBLA, MÉXICO

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, TENDENCIAS Y PROYECCIONES 2020-2024

INCIDENCE OF DENGUE IN PUEBLA, MEXICO: EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION, TRENDS, AND PROJECTIONS 2020–2024

***MARCIAL OSORIO ROJAS[A], DENISE ROJAS SOLÍS[B]**

A Facultad de Biotecnología, Decanato de Ciencias de la Vida y la Salud, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, 21 sur 1103 Barrio de Santiago 72410, Puebla, Puebla, México.

B Maestría en Salud Pública, Decanato de Ciencias Médicas, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, 21 sur 1103 Barrio de Santiago 72410, Puebla, Puebla, México.

**Autor de correspondencia: marcial.osorio@upaep.mx*

RESUMEN

El virus del dengue es el arbovirus de mayor relevancia epidemiológica a nivel mundial. Se realizó un estudio ecológico utilizando datos oficiales del sistema de vigilancia epidemiológica de la Secretaría de Salud. El objetivo fue analizar los casos confirmados de dengue en el periodo (2020-2024). Se analizaron los municipios con la mayor tasa de incidencia en 2024 y se proyectaron tendencias futuras mediante mínimos cuadrados. Los resultados mostraron un aumento superior al 130% a nivel nacional, alcanzando récords históricos entre 2023 y 2024. Municipios como Santa Catarina Tlaltempan, Atzala y Coxcatlán mostraron incrementos abruptos ligados a la posible circulación del serotipo DENV-3.

Durante el periodo 2024 se registró la co-circulación dominante del serotipo viral DENV-3, el cual provocó una respuesta inmunológica exacerbada en poblaciones previamente expuestas a otros serotipos, intensificando la severidad y frecuencia de los casos. Las proyecciones sugieren un aumento sostenido en varios municipios, especialmente Epatlán, que podría mantener un comportamiento ascendente hacia 2026. Finalmente, se concluye que la variabilidad fenotípica representa un factor clave en la dinámica del dengue en Puebla y que su monitoreo debe intensificarse para evitar futuras epidemias severas.

Palabras clave: Dengue, Aedes aegypti, Brote, Serotipificación, Epidemiología.

ABSTRACT

Dengue virus is the most epidemiologically relevant arbovirus worldwide. An ecological study was conducted using official data from the epidemiological surveillance system of the Ministry of Health. The objective of this study was to analyze the distribution and trends of confirmed dengue cases in the municipalities with the highest incidence in the state of Puebla, as well as at the state and national levels during that period. The municipalities with the highest incidence rates were analyzed and future trends were projected using least squares. The results showed an increase of more than 130% at the national level, reaching historical records between 2023 and 2024. Municipalities such as Santa Catarina Tlaltempan, Atzala and Coxcatlán showed abrupt increases linked to the possible circulation of serotype DENV-3.

During the period of 2024, the introduction of viral serotype DENV-3 was recorded, which provoked an exacerbated immune response in populations previously exposed to other serotypes, intensifying the severity and frequency of cases. Projections suggest a sustained increase in several municipalities, especially Epatlán, which could maintain an upward trend towards 2026. Finally, it is concluded that phenotypic variability represents a key factor in the dynamics of dengue in Puebla and that its monitoring should be intensified to avoid future severe epidemics.

Keywords: Dengue, Aedes aegypti, Outbreak, Serotyping, Epidemiology.

Introducción

La fiebre del dengue, definida como una afección vírica la cual necesita de un vector para su transmisión y diseminación,[1] es una enfermedad cuya dispersión a nivel mundial ha ido en aumento en los años recientes, esto debido principalmente a la rápida adaptación del vector a medios urbanos, y al surgimiento de factores ambientales que permitieron un entorno óptimo para su desarrollo.[2,3] Por otra parte, su relevancia como problema de salud pública a nivel global es un hecho reciente y preocupante[4], destacando a las enfermedades víricas transmitidas por vector como uno de los principales focos de atención mundial en materia de salud.[5,6] En 2024, fueron 700 000 muertes causadas por este tipo de enfermedades, y anualmente se estiman más de 390 millones de infecciones,[7] específicamente, las infecciones por dengue a nivel mundial durante el 2024 fueron de 14 millones, con alrededor de 9 000 muertes en el hemisferio sur del planeta.[8]

La dinámica evolutiva del virus se relaciona en gran medida con el propio desarrollo del vector en dichas zonas;[9] los principales vectores del virus son los mosquitos de la familia Aedes, destacando entre ellos el género *Aegypti* y *Albopictus.*[10] Estos mosquitos endémicos de las regiones centrales de África han sido capaces de adaptarse a diversas regiones a nivel mundial,[11,12] gracias a su capacidad para aprovechar depósitos de agua en entornos urbanos.[13] Esto ha facilitado su proliferación en zonas con alta densidad poblacional, extendiendo así esta enfermedad a la mayoría de las zonas tropicales y subtropicales.[14] Dichos vectores adquieren el virus mediante la interacción con un huésped infectado, ocasionando que el mosquito sea capaz de transmitir la enfermedad durante el resto de su vida.[1,15]

Con el paso del tiempo, el virus del dengue gracias a mecanismos de deriva genética, procesos de recombinación e incluso las respuestas inmunes de los pacientes,[16] han permitido que el virus sea capaz de evolucionar y adaptarse a diversos medios, ocasionando la creación de sus propios linajes virales.[17,18] A nivel molecular las variaciones que permitieron el surgimiento de dichos linajes se encuentran particularmente en la estructura de la proteína E contenida en la superficie del virus.[19] Las diversas formas de plegamiento de esta proteína ocasionan respuestas inmunológicas completamente diferentes una de otra, surgiendo así las variantes fenotípicas y con ellas los 4 serotipos del virus del dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4).[20]

La potenciación dependiente de anticuerpos (ADE) es un fenómeno inmunológico fundamental que aumenta la complejidad del dengue, especialmente en contextos de hiperendemia donde múltiples serotipos circulan simultáneamente.[21] El ADE ocurre cuando anticuerpos preexistentes de una infección primaria por dengue no logran neutralizar eficazmente un serotipo viral diferente durante una infección secundaria,[22] por consiguiente, estos anticuerpos subneutralizantes forman complejos inmunes virus-anticuerpo que facilitan la entrada viral en células diana.[23] Este proceso molecular involucra específicamente la interacción entre los complejos inmunes y los receptores presentes en monocitos, macrófagos y células dendríticas.[24,25]

En regiones donde la hiperendemia permite la circulación simultánea de múltiples serotipos, el ADE representa un riesgo epidemiológico crítico.[26] Las poblaciones expuestas secuencialmente a diferentes serotipos enfrentan mayor probabilidad de desarrollar manifestaciones graves como hemorragias y síndrome de *shock* por dengue.[27] Este fenómeno explica por qué las infecciones secundarias frecuentemente resultan en cuadros clínicos más severos que las infecciones primarias[21].

La Organización Mundial de la Salud clasifica al dengue con base en sus manifestaciones clínicas, así como la severidad de las reacciones subsecuentes a la enfermedad.[28] En primer lugar, el dengue sin signos de alarma abarca casos leves, los cuales no representan

un riesgo severo para el paciente; por otro lado, el dengue con signos de alarma incluye síntomas como dolor abdominal severo, vómitos persistentes, acumulación de líquidos, hemorragias en mucosas, letargo, debilidad general, entre otros[5]. Dichos síntomas indican una evolución de la enfermedad hacia el dengue grave, dificultando el tratamiento. Finalmente, el dengue grave se caracteriza por tener manifestaciones más severas, tales como extravasación grave del plasma, sangrado y deterioro graves de los órganos.[29]

Más allá de sus implicaciones clínicas, el dengue representa una carga económica considerable para los países endémicos. De acuerdo con Laserna y colaboradores, los costos asociados a esta enfermedad en la región de las Américas ascienden anualmente a más de 3 mil millones de dólares; donde los costos directos por hospitalización, atención médica y medicamentos, representando el 70%. Así como las implicaciones económicas indirectamente asociadas tales como la pérdida de productividad laboral. Esta carga recae con mayor fuerza en regiones con sistemas de salud frágiles y alta vulnerabilidad social, donde el acceso limitado a servicios médicos y la falta de saneamiento básico agravan la situación.[30,31]

En 2024, la región de las Américas registró más de 12.9 millones de casos sospechosos de dengue, indicando un crecimiento del 195% respecto al 2023, además de un 371% respecto al promedio de los últimos 5 años.[32] Este aumento sin precedentes en la incidencia de dengue se contextualiza dentro de la Alerta Epidemiológica sobre el Riesgo de Brotes de Dengue por el Aumento de la Circulación de DENV-3 en la Región de las Américas emitida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) el 7 de febrero de 2025.[33] El serotipo 3 del virus del dengue (DENV-3) representa una preocupación particular debido a su reintroducción y expansión acelerada en múltiples países de la región durante 2024.[34]

La Organización Panamericana de la Salud calificó esta situación como la epidemia más grande desde 1980, atribuyendo el aumento también a la urbanización descontrolada y al deficiente manejo de residuos.[11] Este incremento se ha relacionado en parte, con fenómenos climáticos como 'El Niño', el aumento sostenido de la temperatura global y lluvias irregulares, que han favorecido la expansión del vector y, por consiguiente, del virus.[35]

De acuerdo con Mokhtar y colaboradores, se ha identificado una correlación positiva de 0.52 entre los eventos de 'El Niño' y el aumento en los casos de dengue, lo que sugiere una relación significativa entre estas condiciones climáticas y la intensificación de los brotes epidémicos.[35] En México, se registraron 125 160 casos confirmados de dengue en 2024, lo que representa un aumento del 130% en comparación con 2023; en cuanto a las defunciones, estas pasaron de 203 a 478, lo que equivale a un incremento del 135% en un año. De acuerdo con la Dirección General de Epidemiología, en el estado de Puebla, se registraron 2 473 casos de dengue y 17 muertes confirmadas por esta enfermedad en 2024, representando un aumento en las defunciones del 183% en comparación con el año anterior.[36]

Los programas de vigilancia epidemiológica existentes a nivel estatal y nacional aún no han logrado una cobertura suficiente para contener la propagación del virus; en el último periodo se han alcanzado récords históricos de incidencia, lo que resalta la necesidad de una mejora en la detección temprana de brotes. Debido a lo anterior, resulta fundamental comprender las dinámicas fenotípicas del virus y del vector dentro del estado. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la distribución y las tendencias de los casos confirmados de dengue en México y en el estado de Puebla durante el periodo 2020–2024, enfocándose principalmente en los municipios con la mayor tasa de incidencia en 2024, así como realizar estimaciones proyectadas del comportamiento epidemiológico para los dos periodos posteriores.

Material y Métodos

Se realizó un estudio epidemiológico con diseño ecológico, tipo de estudio observacional, descriptivo, por la recolección de la información, retrolectivo, siendo la unidad de análisis poblacional, utilizando datos de casos confirmados de dengue a nivel nacional, estatal, y municipal. La información se obtuvo de la base de datos abiertos 'Datos Abiertos Bases Históricas de Enfermedades Transmitidas por Vector' de la Secretaría de Salud Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Epidemiología, filtrando exclusivamente los registros de casos confirmados de dengue (excluyendo casos probables y descartados) correspondientes al periodo 2020–2024. Adicionalmente, se emplearon datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para obtener las poblaciones y calcular las tasas de incidencia. Se organizaron en tres niveles:

1. Nacional: se contabilizaron todos los casos confirmados de México y se calculó la tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes utilizando censos poblacionales del INEGI.

2. Estatal (Puebla): se aislaron los registros del estado de Puebla y se repitió el cálculo de incidencia anual con base en su censo poblacional.

3. Municipal: se seleccionaron los cinco municipios con mayor tasa de incidencia en 2024 (Santa Catarina Tlaltempan, Coxcatlán, Atzala, Epatlán y Jonotla) y se analizaron de manera individual, identificando los serotipos detectados por año.

Los datos se procesaron en Microsoft Excel 365 para generar gráficas de tendencia temporal. Se aplicó un modelo de regresión polinomial de segundo grado por mínimos cuadrados para estimar la proyección de casos en los dos periodos siguientes (2025 y 2026).

Resultados

La distribución de casos que se han presentado en el periodo 2020-2024, se describen a continuación de acuerdo con 3 niveles, Nacional, del estado de Puebla y municipios que concentran la tasa de incidencia mayor.

A nivel nacional, durante el periodo mencionado, se observó un incremento significativo en los casos de dengue, alcanzando un máximo histórico en el último año de estudio. La tasa de incidencia se calculó con base en los registros poblacionales disponibles por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), expresada por cada 100 000 habitantes (Figura 1).

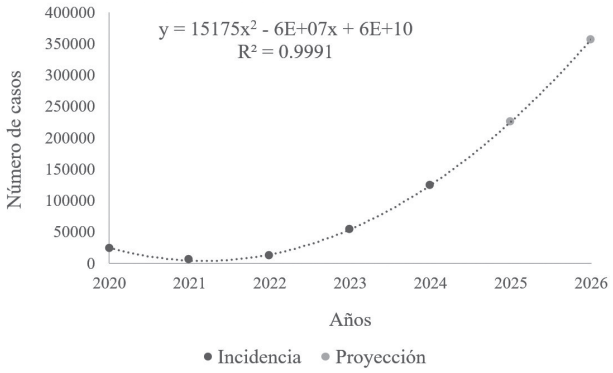


Figura 1. Incidencia a nivel nacional. Se presenta una proyección nacional de casos de dengue para los años 2025 y 2026, basada en datos observados entre 2020 y 2024. Durante este periodo, los casos confirmados aumentaron de forma significativa; 24 313 en 2020, 6 746 en 2021; 12 671 en 2022; 54 406 en 2023; y 125 160 en 2024. La tendencia de crecimiento se modeló mediante una regresión polinomial de segundo grado con un coeficiente de determinación $R^2 = 0.9991$

Puebla ha presentado un comportamiento más variable durante el mismo periodo, con una evolución que muestra tanto descensos como incrementos pronunciados en los casos confirmados. En 2020 se reportaron 972 casos, cifra que se redujo drásticamente a 124 casos en 2021 y se mantuvo en descenso en 2022, con 145 casos.

Sin embargo, en 2023 se registró un incremento notable con 2 744 casos confirmados, seguido por 2 353 casos en 2024. Estos datos reflejan un aumento importante de la incidencia en un corto periodo de tiempo, coincidente con el ascenso general observado a nivel nacional. La tasa de incidencia calculada para el estado de Puebla con base en sus registros poblacionales es de 279.78 por cada 100 000 habitantes, lo que lo coloca por encima del promedio nacional, que fue de 103.63 por cada 100,000 habitantes durante el mismo periodo (Figura 2).

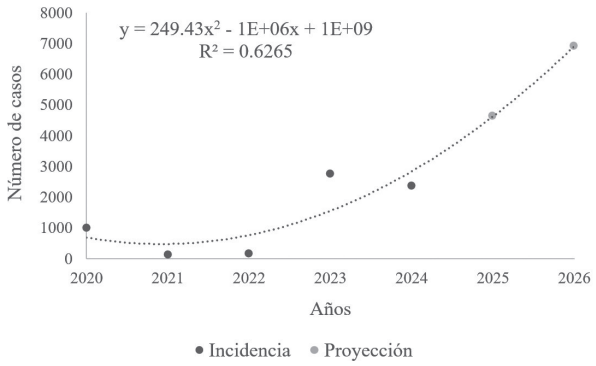


Figura 2. Incidencia a nivel estatal. Se presenta la proyección de la incidencia estatal del dengue en Puebla entre los años 2020 y 2026. La línea de tendencia también corresponde a una regresión polinomial de segundo grado, con un coeficiente de determinación R^2 de 0.6265. De acuerdo con la proyección, para el año 2025 se estima que Puebla podrá presentar 4 628 casos, y para 2026 un total de 6 912 casos de dengue.

Al elaborar estimaciones para los años 2025 y 2026, a nivel estatal como nacional, se puede anticipar la posible evolución del comportamiento de la enfermedad. A partir de los datos observados, se generó la Tabla I, la cual presenta una comparativa de los valores reales de los últimos cinco años junto con los valores estimados para los dos años siguientes.

Tabla I. Proyecciones a nivel estatal y nacional.
Se muestran los datos utilizados y proyectados a nivel estatal, Puebla, y a nivel nacional para cada año, se incluyen las cifras de casos de dengue. Las proyecciones son para 2025 de 4 628 casos en Puebla y 225 691 en México, y para 2026, 6 912 y 356 853 casos respectivamente.

Año	***Puebla***	***México***
2020	972	24 313
2021	124	6 746
2022	145	12 671
2023	2 744	54 406
2024	2 353	125 160
2025	4 628	225 691
2026	6 912	356 853

Para el análisis a nivel municipal, se consideraron cinco municipios del estado de Puebla; la selección fue con base en las tasas de incidencias más altas que se presentaron durante el 2024. Siendo estos municipios Santa Catarina Tlaltempan, Coxcatlán, Atzala, Epatlán y Jonotla. Santa Catarina Tlaltempan presentó la mayor tasa de incidencia, con un valor de 1 680.90 por cada 100 000 habitantes, siendo ésta la más alta en comparación con los demás municipios, Coxcatlán con tasa de 566.50, Atzala 529.10, Epatlán 465.30 y Jonotla 426.29 por 100 000 habitantes respectivamente, por lo tanto, el riesgo de padecer la enfermedad es mayor en Santa Catarina Tlaltempan que en los demás municipios (Tabla II).

Tabla II. Proyecciones a nivel municipal. Se muestra la evolución de los casos confirmados en estos cinco municipios entre 2020 y 2024, así como los serotipos dominantes en cada región. Las proyecciones para 2025 son de 14 casos para Santa Catarina, 275 para Coxcatlán, 14 para Atzala, 40 para Epatlán y 33 para Jonotla. Para 2026, se proyecta que los casos ascenderán a 24 en Santa Catarina, 495 en Coxcatlán, 24 en Atzala, 59 en Epatlán y 55 en Jonotla.

Año	***Santa Catarina Tlaltempan***	***Coxcatlán***	***Atzala***	***Epatlán***	***Jonotla***
2020	0	108	0	1	4
Serotipo	N/A	DENV-2	N/A	DENV-1	DENV-1/2
2021	0	0	0	3	6
Serotipo	N/A	N/A	N/A	DENV-1	DENV-2
2022	0	0	0	0	0
Serotipo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2023	0	18	0	19	0
Serotipo	N/A	N/A	N/A	DENV-1	N/A
2024	8	117	8	23	19
Serotipo	DENV-3	DENV-3	DENV-3	DENV-3	DENV-2
2025	14	275	14	40	33
2026	24	495	24	59	55

Discusión

El aumento de los casos confirmados por dengue observado en México se alinea con el comportamiento regional reportado por la OPS, donde las Américas registraron más de 12.9 millones de casos sospechosos en 2024, representando un crecimiento del 195% respecto a 2023.[32] Por su parte, un aumento del 130% en la incidencia nacional de dengue entre 2023 y 2024 confirma las proyecciones de la Organización Panamericana de la Salud, que calificó la situación de 2024 como la epidemia más grande desde 1980.[11] La magnitud del incremento supera significativamente los registros históricos documentados en la literatura epidemiológica regional.

Esta concordancia temporal sugiere la influencia de factores macro ambientales comunes; Mokhtar y colaboradores documentaron una correlación positiva entre los eventos de 'El Niño' y el aumento en casos de dengue,[35] fenómeno que coincide temporalmente con el periodo de mayor incidencia (2023-2024). Los patrones climáticos irregulares, caracterizados por el incremento sostenido de temperatura global y lluvias irregulares, han creado condiciones óptimas para la expansión de *Aedes aegypti*, confirmando las predicciones teóricas sobre la relación entre cambio climático y enfermedades transmitidas por vectores.[2,3]

El incremento del 183% en defunciones en Puebla refleja tanto el aumento en incidencia, como la mayor severidad clínica asociada con la circulación de DENV-3. Por otro lado, la carga económica asociada, estimada por Laserna,[30] sugiere que el incremento observado en Puebla tendrá consecuencias económicas significativas, especialmente considerando que los costos directos representan el 70% del total.[31]

El análisis municipal reveló un patrón epidemiológico particularmente significativo: la aparición simultánea del serotipo DENV-3 en cuatro de los cinco municipios con mayor incidencia durante 2024, se contextualiza dentro de la Alerta Epidemiológica emitida por la OPS, que identificó la expansión acelerada de este serotipo en múltiples países de la región.[33] La circulación previa de DENV-1 y DENV-2 en estos municipios entre 2020-2023, seguida por la introducción de DENV-3 en 2024, crea las condiciones ideales para el fenómeno de potenciación dependiente de anticuerpos (ADE) descrito por Guzmán y Vázquez.[21]

El mecanismo de ADE explica la severidad de los brotes observados, particularmente en Santa Catarina Tlaltempan, que experimentó el aumento más dramático: de cero casos entre 2020-2023 a una tasa de incidencia de 1 680 por cada 100 000 habitantes en 2024.

Este patrón es consistente con que las poblaciones previamente expuestas a otros serotipos enfrentan mayor probabilidad de desarrollar manifestaciones graves cuando se infectan con un serotipo diferente.[22,23] Los anticuerpos preexistentes de infecciones primarias por DENV-1 o DENV-2 no logran neutralizar eficazmente el DENV-3, formando complejos inmunes virus-anticuerpo que facilitan la entrada viral en células diana.[24,25]

Conclusiones

El aumento de la incidencia por dengue en el estado de Puebla no es aislado, sino que forma parte de un aumento generalizado de la incidencia observado tanto a nivel nacional como en la región de las Américas. El presente estudio permite identificar tendencias alarmantes en el comportamiento de esta enfermedad viral, destacando un incremento significativo, particularmente grave en el periodo 2024. Se identifica como una posible causa del aumento de los casos, la reintroducción de una nueva variante fenotípica en la región, el serotipo viral DENV-3 en municipios que previamente no habían registrado su circulación dominante.

Este cambio en la dinámica viral puede haber tenido un papel sumamente relevante en la intensificación de los casos; se identifica un patrón compatible con la potenciación dependiente de anticuerpos (ADE) causado por la introducción de diversos serotipos en una misma región, la cual incrementa el riesgo de la severidad en los cuadros clínicos del dengue. Esta reacción representa un riesgo latente para las zonas con diversidades virales altas y en donde no se realiza un monitoreo serológico controlado.

Los resultados de este estudio subrayan la urgente necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica, no sólo en términos de registro de casos, sino también incorporando un componente virológico que permita identificar de forma oportuna la variabilidad fenotípica del virus.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y a la Dra. Sandra Silvia Solís Solano por su asesoría metodológica en el análisis estadístico. También a la Dirección General de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud por el acceso a las bases de datos públicas. De igual manera, agradecemos al entomólogo Mario Carrasco Sánchez, responsable de vigilancia epidemiológica de la Secretaría de Salud de Puebla.

Financiamiento

Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética: El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial: Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe un conflicto de interés.

Referencias

1. Aedes aegypti - Factsheet for experts [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2017 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/aedes-aegypti
2. Roy SK, Bhattacharjee S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. Can J Microbiol. octubre de 2021;67(10):687–702.
3. Aegypti A, Albopictus A. Mosquito Life Cycle [Internet]. Cdc.gov. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/mosquitoes/pdfs/AedesLifeCycle-P.pdf
4. Dengue – Situación mundial [Internet]. Who.int. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498
5. Dengue y dengue grave [Internet]. Who.int. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue
6. Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. Who.int. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases
7. Resumen de la situación en la Región de las Américas [Internet]. Paho.org. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2024-10/2024-oct-07-phe-epi-alert-dengue-final-es.pdf
8. Haider N, Hasan MN, Onyango J, Billah M, Khan S, Papakonstantinou D, et al. Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 9000 deaths reported in 2024. International Journal of Infectious Diseases. septiembre de 2025;158:107940.
9. Islam MT, Quispe C, Herrera-Bravo J, Sarkar C, Sharma R, Garg N, et al. Production, Transmission, Pathogenesis, and Control of Dengue Virus: A Literature-Based Undivided Perspective. Gonçalves-de-Albuquerque CF, editor. BioMed Research International [Internet]. 2021 Jan [cited 2025 Jun 30];2021(1). Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2021/4224816
10. Dengue [Internet]. Paho.org. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/dengue
11. Dengue transmission [Internet]. Nature.com. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.nature.com/scitable/topicpage/dengue-transmission-22399758/
12. Salles TS, Da Encarnação Sá-Guimarães T, De Alvarenga ESL, Guimarães-Ribeiro V, De Meneses MDF, De Castro-Salles PF, et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. Parasites Vectors [Internet]. 2018 [citado el 30 de junio de 2025];11(1):264. Disponible en: https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2830-8
13. Kolimenakis A, Heinz S, Wilson ML, Winkler V, Yakob L, Michaelakis A, et al. The role of urbanisation in the spread of Aedes mosquitoes and the diseases they transmit—A systematic review. Kittayapong P, editor. PLoS Negl Trop Dis. el 9 de septiembre de 2021;15(9):e0009631.
14. Dutra HLC, Marshall DJ, Comerford B, McNulty BP, Diaz AM, Jones MJ, et al. Larval crowding enhances dengue virus loads in Aedes aegypti, a relationship that might increase transmission in urban environments. Bartholomay LC, editor. PLoS Negl Trop Dis. el 10 de septiembre de 2024;18(9):e0012482.
15. Weaver SC, Vasilakis N. Molecular evolution of dengue viruses: Contributions of phylogenetics to understanding the history and epidemiology of the preeminent arboviral disease. Infection, Genetics and Evolution. julio de 2009;9(4):523–40.
16. Stica CJ, Barrero RA, Murray RZ, Devine GJ, Phillips MJ, Frentiu FD. Global Evolutionary History and Dynamics of Dengue Viruses Inferred from Whole Genome Sequences. Viruses [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025];14(4):703. Disponible en: https://www.mdpi.com/1999-4915/14/4/703
17. Gubler DJ. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. Clin Microbiol Rev [Internet]. 1998 [citado el 30 de junio de 2025];11(3):480–96. Disponible en: https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.11.3.480
18. Worobey M, Rambaut A, Holmes EC. Widespread intra-serotype recombination in natural populations of dengue virus. Proc Natl Acad Sci USA. el 22 de junio de 1999;96(13):7352–7.
19. Viglietta M, Bellone R, Blisnick AA, Failloux AB. Vector Specificity of Arbovirus Transmission. Front Microbiol [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025];12:773211. Disponible en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2021.773211/full
20. Gräf T, Vazquez C, Giovanetti M, De Bruycker-Nogueira F, Fonseca V, Claro IM, et al. Epidemiologic History and Genetic Diversity Origins of Chikungunya and Dengue Viruses, Paraguay. Emerg Infect Dis [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025];27(5):1393–404. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/5/20-4244_article.htm
21. Guzman MG, Vazquez S. The Complexity of Antibody-Dependent Enhancement of Dengue Virus Infection. Viruses. el 8 de diciembre de 2010;2(12):2649–62.
22. Mady BJ, Erbe DV, Kurane I, Fanger MW, Ennis FA. Antibody-dependent enhancement of dengue virus infection mediated by bispecific antibodies against cell surface molecules other than Fc gamma receptors. J Immunol [Internet]. 1991;147(9):3139–44. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4049/jimmunol.147.9.3139

23. Bell SM, Katzelnick L, Bedford T. Dengue genetic divergence generates within-serotype antigenic variation, but serotypes dominate evolutionary dynamics. eLife [Internet]. el 6 de agosto de 2019 [citado el 19 de julio de 2025];8. Disponible en: https://elifesciences.org/articles/42496

24. Nayak V, Dessau M, Kucera K, Anthony K, Ledizet M, Modis Y. Crystal Structure of Dengue Virus Type 1 Envelope Protein in the Postfusion Conformation and Its Implications for Membrane Fusion. J Virol. mayo de 2009;83(9):4338–44.

25. Kok, Boon Hui, Hui Ting Lim, Chin Peng Lim, Ngit Shin Lai, Chiuan Yee Leow, and Chiuan Herng Leow. "Dengue Virus Infection – a Review of Pathogenesis, Vaccines, Diagnosis and Therapy." *Virus Research* 324 (January 2023): 199018. https://doi.org/10.1016/j.virusres.2022.199018.

26. Guo C, Zhou Z, Wen Z, Liu Y, Zeng C, Xiao D, et al. Global Epidemiology of Dengue Outbreaks in 1990–2015: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Cell Infect Microbiol [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio de 2025];7:317. Disponible en: http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fcimb.2017.00317/full

27. Parveen S, Riaz Z, Saeed S, Ishaque U, Sultana M, Faiz Z, et al. Dengue hemorrhagic fever: a growing global menace. Journal of Water and Health [Internet]. 2023 [citado el 30 de junio de 2025];21(11):1632–50. Disponible en: https://iwaponline.com/jwh/article/21/11/1632/98218/Dengue-hemorrhagic-fever-a-growing-global-menace

28. CDC. Guidelines for classifying [Internet]. Dengue. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/dengue/hcp/clinical-signs/guidelines.html

29. Mayer SV, Tesh RB, Vasilakis N. The emergence of arthropod-borne viral diseases: A global prospective on dengue, chikungunya and zika fevers. Acta Tropica [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio de 2025];166:155–63. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001706X16306246

30. Laserna A, Barahona-Correa J, Baquero L, Castañeda-Cardona C, Rosselli D. Economic impact of dengue fever in Latin America and the Caribbean: a systematic review. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2018 [citado el 30 de junio de 2025];42. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49454

31. Situación epidemiológica del dengue en las Américas [Internet]. Paho.org. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://ais.paho.org/ArboPortal/AME_DENG_Situation_Report_SP_2024.asp?env=pri

32. Pan American Health Organization. Epidemiological Alert Risk of dengue outbreaks due to increased circulation of DENV-3 in the Americas Region [Internet]. Paho.org. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2025-02/2025-feb-7-phe-epi-alert-dengue-final.pdf

33. Dengue multi-country grade 3 outbreak 2024 [Internet]. Paho.org. [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/en/topics/dengue/dengue-multi-country-grade-3-outbreak

34. Morin CW, Comrie AC, Ernst K. Climate and Dengue Transmission: Evidence and Implications. Environ Health Perspect. noviembre de 2013;121(11–12):1264–72.

35. Mokhtar S, Pittman Ratterree DC, Britt AF, Fisher R, Ndeffo-Mbah ML. Global risk of dengue outbreaks and the impact of El Niño events. Environmental Research [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025];262:119830. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0013935124017353

36. Datos Abiertos Bases Históricas de Enfermedades Transmitidas por Vector [Internet]. Dirección General de Epidemiología. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-de-enfermedades-transmitidas-por-vector

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO

MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN SAINT ELIÁN EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

CLINICAL AND SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT USING THE SAINT ELIÁN CLASSIFICATION IN A FAMILY MEDICINE CLINIC.

***IRVIN JEOVANI HERNÁNDEZ GONZÁLEZ[A], SERGIO CARLOS FERNÁNDEZ MARTÍNEZ[A], ISRAEL ARMANDO TINO PARRA[A], PEDRO MANUEL GUARDIOLA PÉREZ[A]**

A Unidad de Medicina Familiar número 22, Puebla IMSS, Teziutlán, Puebla. México.

**Autor de correspondencia: irvin.jeovani@gmail.com*

RESUMEN

Introducción: el pie diabético es una complicación severa de la diabetes mellitus tipo 2, originada por neuropatía, enfermedad vascular y alteraciones biomecánicas que predisponen a úlceras, infecciones y amputaciones. Factores como edad avanzada, obesidad y mal control glucémico influyen en su desarrollo y evolución. La clasificación Saint Elián, validada internacionalmente, permite una evaluación integral de la gravedad y riesgo clínico. Este estudio describe las características clínicas y sociodemográficas de pacientes con pie diabético utilizando dicha clasificación en una unidad de medicina familiar.

Objetivo: describir las características clínicas y sociodemográficas de pacientes con pie diabético mediante la clasificación Saint Elián.

Material y métodos: estudio descriptivo, transversal y unicéntrico, realizado durante el segundo cuatrimestre de 2024 en una Unidad de Medicina Familiar 22 de Teziutlán del IMSS. Se incluyeron 90 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, sin antecedentes de amputación. Se aplicó la escala Saint Elián para clasificar el estado clínico de las lesiones en el pie diabético.

Resultados: participaron 63 mujeres y 27 hombres; el 53.3% tenía más de 5 años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 38.9% en la clasificación de Saint Elián, el 95.7% de los pacientes fue clasificado con grado leve, mientras el 4.3% con grado moderado y ninguno con grado severo.

Conclusiones: la mayoría de los pacientes presentaron lesiones leves según la escala Saint Elián.

Palabras clave: Pie diabético, Clasificación Saint Elián, Características clínicas, Estudio transversal.

ABSTRACT

Introduction: Diabetic foot is a severe complication of diabetes mellitus, caused by neuropathy, vascular disease, and biomechanical alterations that predispose to ulcers, infections, and amputations. Factors such as advanced age, obesity, and poor glycemic control influence its development and progression. The Saint Elián classification, internationally validated, allows a comprehensive assessment of severity and clinical risk. This study describes the clinical and sociodemographic characteristics of patients with diabetic foot using this classification in a family medicine unit.

Objective: To describe the clinical and sociodemographic characteristics of patients with diabetic foot according to the Saint Elián classification.

Materials and Methods: A descriptive, cross-sectional, single-center study conducted during the second quarter of 2024 at the Family Medicine Unit 22 of the IMSS in Teziutlán. Ninety patients with type 2 diabetes mellitus without a history of amputation were included. The Saint Elián scale was applied to classify the clinical status of diabetic foot lesions.

Results: Sixty-three women and twenty-seven men participated; 53.3% had been diagnosed with type 2 diabetes for more than five years. According to the Saint Elián classification, 95.7% of patients were classified as mild grade, 4.3% as moderate grade, and none as severe grade.

Conclusions: The majority of patients presented mild lesions according to the Saint Elián scale.

Keywords: Diabetic foot, Saint Elián classification, clinical characteristics, cross-sectional study.

Introducción

El 'pie diabético' representa una de las complicaciones crónicas más severas de la Diabetes Mellitus Tipo 2, particularmente en pacientes con control glucémico deficiente. Esta entidad surge de una interacción multifactorial entre neuropatía periférica, enfermedad vascular periférica y alteraciones biomecánicas del pie, las cuales generan puntos de presión, micro traumatismos y disfunción osteo articular que predisponen al desarrollo de úlceras, infecciones profundas y, en fases avanzadas, a amputaciones mayores.[1]

A nivel global, las lesiones del pie relacionadas con la Diabetes Mellitus Tipo 2 constituyen una de las principales causas de discapacidad. Se estima que aproximadamente 131 millones de personas equivalente al 1.77 % de la población mundial presentan complicaciones en las extremidades inferiores atribuibles a la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). De éstas, 105.6 millones padecen neuropatía periférica, 18.6 millones tienen úlceras activas, 4.3 millones han sufrido amputaciones sin prótesis y 2.5 millones conviven con amputaciones protésicas.[2]

Se han descrito diferentes factores sociodemográficos que influyen un estudio descriptivo reciente; se evaluó una muestra de 39 pacientes con 'pie diabético', donde predominó el grupo etario de 61 a 70 años, 38,5 % y el sexo masculino un 59 %. La mayoría residía en áreas urbanas, un 69.2 %, y pertenecía al régimen contributivo el 94.9 %. El 92,3 % presentaba DM2, con una mediana de 8 años desde el diagnóstico hasta el inicio de la complicación. Se observó alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, lo que podría contribuir al deterioro tisular progresivo. El 53,8 % había presentado exacerbaciones, siendo las úlceras profundas el hallazgo más común, lo que sugiere un curso clínico prolongado con alta carga infecciosa. Estos hallazgos refuerzan la importancia de los determinantes sociodemográficos como factores contribuyentes en la evolución hacia 'pie diabético'.[3,4]

El diagnóstico precoz del 'pie diabético' constituye una prioridad en el abordaje integral del paciente con DM2. Se recomienda la inspección sistemática del pie en cada consulta, evaluando signos de micosis, hiperqueratosis, deformidades, lesiones dérmicas y el uso inadecuado de calzado. El examen físico debe incluir la evaluación de pulsos periféricos y pruebas para detectar pérdida de sensibilidad protectora, como el *test* con monofilamento. La presencia de eritema, calor, fisuras o edema puede indicar daño tisular incipiente.[5]

El tratamiento del 'pie diabético' se sustenta en tres pilares esenciales: 1) control antimicrobiano de infecciones invasivas; 2) remoción quirúrgica de tejido necrótico mediante desbridamiento o amputación; y 3) descarga mecánica de presión plantar para facilitar la cicatrización. El abordaje ideal es multidisciplinario, integrando endocrinología, cirugía, enfermería especializada y rehabilitación.[5,6] Para estratificar el riesgo y orientar decisiones terapéuticas, se han propuesto múltiples sistemas de clasificación pronóstica. En un estudio se usaron los sistemas Saint Elián y SINBAD como herramienta para la evaluación de la gravedad del 'pie diabético' mostrando ser herramientas útiles.[7]

El Sistema de Evaluación Saint Elián ha sido adoptado por la Federación Internacional de Diabetes y validado en diversas guías nacionales, incluyendo las de instituciones de Salud de México y Chile. A diferencia de otros sistemas centrados exclusivamente en la herida, la escala de Saint Elián proporciona un enfoque holístico, considerando diez factores clínicos que permiten establecer el nivel de riesgo, clasificar etapas evolutivas leve moderado y severo para orientar el tratamiento integral. La escala de Saint Elián ha demostrado su utilidad tanto en la valoración inicial como en el seguimiento longitudinal de la cicatrización.[8]

Se ha observado en diferentes estudios que han identificado factores clínicos asociados significativamente con el desarrollo de 'pie diabético'.

En un análisis de cohorte con 100 pacientes, se encontró una fuerte asociación entre antecedentes de 'pie diabético' y recurrencia de la complicación, Asimismo, el mal control metabólico reflejado por niveles elevados de glucemia basal y hemoglobina glucosilada se asoció con una mayor probabilidad de desarrollar 'pie diabético'.[9,10]

A pesar de los avances en la comprensión clínica y pronóstica del 'pie diabético', persisten importantes vacíos en la aplicación sistemática de escalas validadas en contextos reales de atención, particularmente en poblaciones latinoamericanas. Aunque el sistema Saint Elián ha demostrado utilidad en la estratificación de riesgo y en la toma de decisiones terapéuticas, su implementación en entornos clínicos mexicanos sigue siendo escasa, fragmentada y poco documentada. No se dispone aún de datos suficientes que caracterizan, desde una perspectiva descriptiva, cómo se distribuyen los niveles de riesgo clínico en pacientes con DM2 utilizando esta herramienta dentro del primer nivel de atención en México. Esta falta de evidencia limita la toma de decisiones clínicas personalizadas y la orientación oportuna de recursos terapéuticos y preventivos.

Objetivo general

Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con 'pie diabético' atendidos en una unidad de atención primaria en México.

Material y métodos

Se incluyeron pacientes mayores de edad con diagnóstico de DM2, con derechohabiencia vigente y sin antecedentes de amputación. Se excluyeron aquellos con alteraciones cognitivas o que no aceptaron participar. Se obtuvieron datos sociodemográficos de importancia con medidas de tendencia central y porcentajes se obtuvo estadística descriptiva y se realizó la evaluación clínica del pie; se realizó mediante la escala Saint Elián que considera diez variables: localización primaria, aspectos topográficos, número de zonas afectadas, isquemia, infección, edema, neuropatía, profundidad, área y fase de cicatrización. Cada variable fue clasificada como leve (1 punto), moderada (2 puntos) o grave (3 puntos). La suma total permite categorizar al paciente en grado 1 (leve), grado 2 (moderado) o grado 3 (grave). Se recolectaron datos sociodemográficos y clínicos. La información fue capturada en una base de datos y analizada mediante estadística descriptiva.

Diseño

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y unicéntrico durante el segundo cuatrimestre de 2024 en la Unidad de Medicina Familiar N.º 22 de Teziutlán, Puebla del IMSS.

Recolección de datos

Con la aprobación del Comité Local de Investigación y los coordinadores médicos, tras obtener su consentimiento informado se obtuvo una lista de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar Número 22; se recopilaron datos demográficos clínicos relevantes, incluyendo información de contacto y número de seguridad social. Posteriormente, se llevó a cabo la evaluación de características clínicas con la escala de Saínt Elián siendo el objetivo principal identificar el estado de salud de sus pies.

Resultados

En este estudio, se analizaron las características clínicas y sociodemográficas de 90 pacientes con 'pie diabético' atendidos en una unidad de medicina familiar, clasificando la severidad de las lesiones mediante la escala Saint Elián. La evaluación incluyó variables demográficas, educativas, ocupacionales y antecedentes clínicos, así como el tiempo de evolución del día DM2. Esta caracterización permitió

identificar patrones de distribución y posibles factores asociados a la gravedad, estableciendo una base objetiva para interpretar los hallazgos y su relevancia en el contexto de la atención primaria a continuación se presentan los resultados.

Tabla I Características sociodemográficas.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS (n) = 90	
Característica	Resultado, n(%)
Sexo, n(%)	
Hombres	30 %
Mujeres	70%
Estado Civil, (n)	
Solteros	36
Casados	54
Ocupación, n(%)	
Desempleado	2.20 %
Ama de Casa	22.40%
Empleado / Obrero	32.10%
Estudiante	2.20%
Pensionado	20.00%
Años de Diagnóstico de DM2, n(%)	
Menos de 1 año	10.00%
De 1 a 3 Años	21.10%
De 3 a 5 Años	15.60%
Más de 5 años	53.30%
Presencia de Lesiones Previas en el Pie, n(%)	
Si	17.80%
No	82.20%
Grado De Estudios, n(%)	
Analfabeta	18.90%
Primaria	38.90%
Secundaria	23.30%
Preparatoria	13.30%
Licenciatura	5.60%
Educación Previa en DM2, n(%)	
Si	36.70%
No	63.30%

(n)=número de pacientes, n(%)=porcentaje de pacientes, dm2= diabetes mellitus tipo 2.

En la Tabla I la muestra presentó predominio femenino 70 % y estado civil casado 60 %. Las ocupaciones más frecuentes fueron ama de casa 22.4%, empleado/obrero 32.1% y pensionado 20%. Más de la mitad 53.3% tenía más de 5 años con diagnóstico de DM2, y el 17.8% reportó lesiones previas en el mismo pie. El nivel educativo fue bajo en el 57.8%, y el 63.3% no había recibido educación sobre la enfermedad, evidenciando una brecha en el autocuidado.

Tabla II. Escala de Saint Elián.

ESCALA SAÍNT ELIÁN		
Grado	Frecuencia	Porcentaje
leve	87	95.70%
Moderado	3	4.30%
Severo	0	0.00%
		(n)=90

(n)=número de pacientes

En la Tabla II se muestra que el 95.7 % de los pacientes presentaron lesiones leves y el 4.3 % moderadas, sin casos severos. La predominancia de lesiones leves sugiere detección temprana o posible subestimación diagnóstica. La ausencia de casos severos es favorable, aunque el riesgo de progresión persiste si no se interviene de forma oportuna.

Tabla III. Características sociodemográficas por nivel de gravedad con escla Saint Elián.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS POR NIVEL DE GRAVEDAD CON ESCALA SAINT ELIÁN (n)=90

Características	Gravedad leve	Gravedad Moderada
Edad, (p)		
Promedio de Edad	61 Años	59.66 Años
Sexo, (n)		
Hombres	26	1
Mujeres	61	2
Niveles de estudio, (n)		
Analfabeta	16	1
Primaria	33	2
Secundaria	21	
Preparatoria	12	
licenciatura	5	
Educación previa en DM2, (n)		
Si	33	
No	54	3
Ocupación, (n)		
Desempleado	2	
Ama de Casa	38	2
Obrero / Empleado	27	1
Estudiante	2	
Pensionado	18	
Años de Diagnóstico de DM2, (n)		
Menos de 1 Año	9	
De 1 a 3 Años	19	
De 3 a 5 Años	13	1
Más de 5 Años	46	2
Lesiones Previas en el Pie, (n)		
Si	13	3
No	74	

(n)=número de pacientes, (p)=promedio, dm2= diabetes mellitus tipo2

En la Tabla III se observa que la edad promedio fue similar entre casos leves 61 años y moderados 59.66 años. Todos los casos moderados tenían escolaridad primaria o inferior, sin educación previa en DM2 y con antecedentes de lesiones previas, frente al 14.9 % en el grupo leve. Además, el 66.7 % de los casos moderados tenía más de 5 años con la enfermedad y realizaba actividades con componente físico, lo que podría favorecer la progresión del daño.

Discusión

En este estudio, la gran mayoría de los pacientes con 'pie diabético' presentaron lesiones leves según la clasificación Saint Elián 95.7 %, mientras que sólo un reducido grupo mostró lesiones moderadas 4.3 % y no se registraron casos severos. Esta distribución podría deberse a una detección temprana efectiva en el primer nivel de atención o, alternativamente, a una posible subestimación de la gravedad por limitaciones en la aplicación estandarizada de la escala.

La alta proporción de pacientes con bajo nivel educativo 18.9 % analfabetas y 38.9 % con educación primaria, junto con el hecho de que 63.3 % no había recibido educación previa sobre DM2, pone en evidencia una población especialmente vulnerable.

El metanálisis más reciente sobre la capacidad pronóstica de cinco escalas clínicas utilizadas en 'pie diabético' incluyendo diferentes escalas demostró que la escala de Wagner grado 3 tuvo la mayor sensibilidad 0.91 para predecir amputaciones, mientras que Saint Elián presentó la mayor especificidad 0.92. No obstante, los autores señalaron que la certeza de la evidencia fue muy baja, principalmente por la heterogeneidad de los estudios y debilidades metodológicas.[11]

Desde la perspectiva de intervención, la alta prevalencia de casos leves observada en este estudio representa una oportunidad crítica para actuar tempranamente. Una revisión sistemática de inter-

venciones en adultos mayores con DM2 en México identificó que los enfoques basados en educación estructurada, materiales impresos y seguimiento telefónico fueron los más utilizados y efectivos, aunque no fue posible establecer una estrategia superior debido a limitaciones metodológicas.[12,13]

Los resultados de este estudio también refuerzan la importancia de considerar los determinantes sociales como parte integral de la atención clínica. La edad, el sexo y, especialmente, el nivel educativo, influyen directamente en el entendimiento de la enfermedad, en la adherencia terapéutica y en la capacidad de respuesta ante complicaciones. Esto demanda el diseño de programas de educación continúan diferenciados por nivel de alfabetización y dirigidos a reforzar habilidades de autocuidado desde fases tempranas.

Por otra parte, una revisión sistemática publicada en 2025 mostró que menos del 45 % de los pacientes con DM2 tenía un conocimiento adecuado sobre su enfermedad, lo cual representa una barrera significativa para el autocuidado y la prevención de complicaciones como el 'pie diabético'.[14, 15]

Entre las limitaciones del estudio se encuentra su diseño transversal, que impide establecer relaciones causales, y su carácter unicéntrico, que limita la generalización de los resultados. Sin embargo, su principal fortaleza radica en la utilización de la escala Saint Elián, una herramienta validada que permitió evaluar de manera estandarizada la severidad clínica y obtener datos útiles para la práctica en atención primaria.

Con base en estos resultados, se recomienda promover la aplicación rutinaria de la clasificación Saint Elián en el primer nivel, acompañada de programas educativos estructurados y sostenibles, especialmente dirigidos a pacientes con baja escolaridad y antecedentes de lesiones, con el fin de prevenir la progresión hacia estadios más graves.

Conclusión

Este estudio descriptivo, transversal y unicéntrico permitió caracterizar el perfil sociodemográfico y clínico de pacientes con 'pie diabético' atendidos en el primer nivel de atención, empleando la escala Saint Elián como herramienta estructurada para la estratificación de la severidad clínica. El predominio de lesiones leves identificadas sugiere una ventana crítica para la intervención temprana, aunque no se puede descartar una posible subestimación de la gravedad debido a limitaciones en la aplicación sistemática de instrumentos diagnósticos en entornos ambulatorios.

Los resultados evidencian una población clínicamente estable pero socialmente vulnerable, con bajo nivel educativo, escasa educación previa sobre DM2 y antecedente de lesiones en el mismo pie, factores que se presentaron con mayor frecuencia en pacientes con lesiones moderadas. Esta coexistencia de determinantes sociales y clínicos, aunque no causal por el diseño transversal, señala áreas prioritarias para investigación y acción.

A pesar de las limitaciones inherentes, este estudio aporta evidencia contextualizada que resalta la utilidad práctica de la escala Saint Elián para la estratificación del riesgo y la optimización de recursos en atención primaria. Se recomienda su implementación rutinaria acompañada de programas educativos estructurados y diferenciados, orientados especialmente a pacientes con baja escolaridad y antecedentes de lesión previa, con el objetivo de prevenir la progresión hacia estadios severos.

Finalmente, se enfatiza la necesidad de realizar estudios multicéntricos y longitudinales que integren variables clínicas, sociales y conductuales para profundizar en la comprensión de los factores que modulan la evolución del 'pie diabético', fortaleciendo así el diseño de estrategias efectivas de prevención y manejo en el primer nivel de atención.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su reconocimiento al personal de la Unidad de Medicina Familiar 22 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Teziutlán, Puebla, por las facilidades brindadas durante el desarrollo de este estudio. De igual forma, se agradece de manera especial a los derechohabientes que participaron voluntariamente, cuya disposición y confianza hicieron posible la realización de esta investigación.

Declaraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación y ética del IMSS, con registro R-20232104050. Todos los pacientes firmaron consentimiento informado.

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética: los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial: los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Financiamiento

El financiamiento del presente manuscrito fue cubierto totalmente por los autores.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés con el presente manuscrito.

Referencias

1. Chavarría SMA, Solórzano EPÁ, Ávila GJ, Monge FDS, Duran SLA. Pie diabético: fisiopatología, diagnóstico y manejo. Revisión bibliográfica. In: Pie. 2025 Jun.
2. Edmonds M, Manu C, Vas P. La carga actual de la enfermedad del pie diabético. Rev Ortop Clin Traumatol. 2021; 17:88-93. https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.01.017
3. Cerón-Luna S, Ríos AM, Restrepo JF, Rodríguez ML, Pérez GA, Mejía CA, et al. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con pie diabético y sus complicaciones, en la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia, 2018-2020. Medicas UIS. 2023;36(3):123-9.
4. Hernández-Teixidó C, López-Somarro F, Arranz Martínez E, Escobar Lavado FJ, Mirabel Jiménez S. (2023). Vulnerabilidad y determinantes sociales en diabetes. Emergent, 49(8), 102044. https://doi.org/10.1016/j.semerg.2023.102044
5. Arias-Rodríguez Fabián Darío, Jiménez-Valdiviezo Milton Andrés, del Cisne-Ríos-Criollo Katherine, Murillo-Araujo Gabriela Patricia, Toapanta-Allauca David Santiago, Rubio-Laverde Katherin Andrea et al. Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. Angiología. 2023 Ago;75(4):242-258.Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003317020230004000006&lng=s. Epub 27-Nov-2023. https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00474.
6. Cango-Sarango AM, Vences-Jiménez JJ, Suco nota-Pintado AL. Prevención secundaria en pacientes con pie diabético en el primer nivel de atención. Polo del Conocimiento. 2023;8(1):466-485.
7. Carro GV, Saurral R, Carlucci E, Gette F, Llanos MLÁ, Amato PS. Una comparación entre las clasificaciones de pie diabético WIfI, Saint Elián y Texas: descripción de las heridas y los resultados clínicos. Int J Low Extrem Wounds. 2022 Jun;21(2):120-130. doi: 10.1177/1534734620930171. PMID: 32594809.
8. Jesús FRM, Ibrahim A, Rodríguez-Ramírez N, Zambrano-Loaiza E. El sistema latinoamericano de puntuación de heridas de San Elián (SEWSS) para el triaje del ataque del pie diabético. Cir Cir. 2021;89(5):679-685.doi: 10.24875/CIRU.20000283. PMID: 34665181.
9. Calles O, Contreras J, Gutiérrez M, López R, Fernández A, Martínez P, et al. Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético. Rev Venez Endocrinol Metab. 2020;18(2):6579.
10. Flores Manante TM. Riesgo del pie diabético y déficit de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Centro de Salud, 2021. 2023.
11. Tacca-Quinteros PM, Tantaleán-Gutiérrez LV, Yovera-Aldana M. Capacidad pronóstica de los sistemas de clasificación de pie diabético para amputación de miembro inferior en América Latina y el Caribe: una revisión sistemática con metaanálisis. Acta Med Peru. 2024;41(3). doi: 10.35663/amp.2024.413.2925.
12. Rodríguez-Battikh H, Gómez-Patiño J, Morales-Vega R, Pérez-Lizano L, Sánchez-Torres A, García-Fernández L, et al. Conocimiento que tiene el paciente con diabetes mellitus tipo 2 sobre su enfermedad: revisión sistemática. Ars Pharm. 2024;65(3):258–277. https://dx.doi.org/10.30827/ars.v65i3.30295.
13. Martínez FSC, Beciez SA, Bautista ZE, et al. Evaluación de una Intervención Educativa sobre la Aplicación de Insulina en Diabéticos Tipo 2 en una Unidad de Medicina Familiar de Teziutlán, Puebla. México. Arch. Med.Fam. 2022;24(3):151158.
14. Rodríguez Delgado ED. Intervención de Enfermería en pacientes con pie diabético. Jipijapa-Unesum; 2022.
15. Díaz R, Luna D, Lezama-Fernández MÁ, Meneses-González F. Pie diabético en el primer nivel de atención, recomendaciones y algoritmo de tamizaje. Reporte de caso. Rev. CONAMED. 2022;27(4):185-192.

CAUSAS DE MUERTE MATERNA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

ANÁLISIS A 5 AÑOS

CAUSES OF MATERNAL DEATH IN A SECOND-LEVEL HOSPITAL: 5-YEAR ANALYSIS

MARIO CABILDO-SABINAL[A], DOLORES GUILLERMINA MARTÍNEZ-MARÍN[B] IRVIN ALFONSO SOSA-FARÍAS[A], SOCORRO MÉNDEZ-MARTÍNEZ[C], JORGE AYÓN-AGUILAR[C], *MÁXIMO ALEJANDRO GARCÍA-FLORES[C], ISRAEL AGUILAR-COZATL[A], MIGUEL ÁNGEL ORDUÑA-ALOR[A], CAROLINA TERESA RÍOS ROJAS[D]

A Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20, Avenida Fidel Velázquez 4211 Col. Infonavit La Margarita, Puebla, Puebla, C.P. 72560.

B Instituto Mexicano del Seguro Social, Carretera Federal México-Puebla, Km 115, San Lorenzo Almecatla, Cuautlancingo, Pue, C.P. 72730.

C Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Puebla, Calle 4 Norte 2005, Centro Histórico de Puebla, C.P. 72089, Puebla, Puebla, México.

D Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro de Investigación, Educación y Formación Docente, Calle 4 Norte 2005, Centro Histórico de Puebla, C.P. 72089, Puebla, Puebla, México.

Autor de correspondencia: maxgarciamd@gmail.com.

RESUMEN

Introducción: en México la hemorragia obstétrica se ha mantenido como la principal causa de muerte materna. En el estado de Puebla, las enfermedades hipertensivas representaron 37 defunciones en 2022, constituyendo también una causa importante de mortalidad materna.

Objetivo: describir las causas de muerte materna en un hospital de segundo nivel del estado de Puebla durante un periodo de cinco años.

Material y métodos: estudio retrospectivo realizado en el Hospital General de Zona No. 20, Puebla, México, entre enero de 2018 a diciembre de 2022. Se analizaron expedientes clínicos de muertes maternas clasificadas como directas e indirectas. Se registraron variables sociodemográficas, antecedentes obstétricos, comorbilidades, tiempo de estancia hospitalaria y/o en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y causa de defunción. El análisis fue descriptivo.

Resultados: se registraron 31 muertes maternas. La edad media fue de 26 años; la mayoría tenía bachillerato (14 casos), eran empleadas (18) y solteras (24), 12 eran primigestas y 29 recibieron control prenatal. La resolución del embarazo fue por cesárea en 19 casos. Nueve pacientes presentaron comorbilidades. La mediana de estancia hospitalaria fue de 3.5 días y la de UCI de un día. Las principales causas de muerte fueron: hemorragia obstétrica (8 casos), trastornos hipertensivos del embarazo (6) e infección por SARS-CoV-2 (6). Hubo 16 muertes indirectas y 15 directas.

Conclusión: la hemorragia obstétrica, la infección por SARS-CoV-2 y los trastornos hipertensivos fueron las principales causas de muerte materna. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer la atención obstétrica en hospitales de segundo nivel y mejorar la vigilancia de pacientes con factores de riesgo.

Palabras clave: Muerte Materna, Hemorragia, SARS-CoV-2, Hipertensión Inducida en el Embarazo, Comorbilidad, Cesárea.

ABSTRACT

Introduction: In Mexico, obstetric hemorrhage has remained the leading cause of maternal death. In the state of Puebla, hypertensive disorders accounted for 37 deaths in 2022, also constituting a significant cause of maternal mortality.

Objective: To describe the causes of maternal death in a second-level hospital in the state of Puebla over a five-year period.

Materials and Methods: Retrospective study conducted at the General Hospital No. 20, Puebla, Mexico, between January 2018 and December 2022. Clinical records of maternal deaths classified as direct and indirect were analyzed. Sociodemographic variables, obstetric history, comorbidities, length of hospital stay and/or stay in the Intensive Care Unit (ICU), and cause of death were recorded. The analysis was descriptive.

Results: Thirty-one maternal deaths were recorded. The average age was 26 years. Most had a high school education (14 cases), were employed (18), and were single (24). Twelve were primiparous, and 29 received prenatal care. Pregnancy was terminated by cesarean section in 19 cases. Nine patients had comorbidities. The median length of hospital stay was 3.5 days, and the median length of ICU stay was 1 day. The main causes of death were obstetric hemorrhage (8 cases), hypertensive disorders of pregnancy (6), and SARS-CoV-2 infection (6). There were 16 indirect and 15 direct deaths.

Conclusion: Obstetric hemorrhage, SARS-CoV-2 infection, and hypertensive disorders were the main causes of maternal death. These findings underscore the need to strengthen obstetric care in second-level hospitals and improve surveillance of patients with risk factors.

Keywords: Maternal Death, Hemorrhage, SARS-CoV-2, Pregnancy-Induced Hypertension, Comorbidity, Cesarean Section.

Introducción

La mortalidad materna continúa siendo uno de los indicadores más sensibles para evaluar la calidad de la atención médica durante el embarazo, parto y puerperio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen la muerte materna como el deceso de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días siguientes a su terminación, independientemente de la duración o localización del mismo, por causas relacionadas o agravadas por embarazo o su atención, excluyendo causas accidentales o incidentales. Esta definición se aplica tanto a las causas directas, derivadas de complicaciones obstétricas (ej. hemorragia, hipertensión, infecciones), como a las indirectas, originadas en enfermedades preexistentes o que se desarrollan durante la gestación y se ven agravadas por ella.[1-3]

A nivel mundial, aproximadamente 830 mujeres fallecen cada día por complicaciones del embarazo o el parto.[4] Entre las principales causas destacan hemorragia posparto, infecciones, trastornos hipertensivos, complicaciones del parto y abortos inseguros, responsables de cerca del 75% de las muertes maternas.[5,6] Cabe destacar que estas complicaciones son en gran medida prevenibles y tratables.

En México, la tasa de mortalidad materna en 2020 fue de 32.0 por cada 100.000 nacidos vivos, lo que representó una disminución del 9.4% respecto al año anterior.[7] Las causas más frecuentes fueron hemorragia obstétrica (24%), enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo (21.9%) y aborto (7.1%).[8] En el estado de Puebla, las enfermedades hipertensivas se ubicaron entre las principales causas de mortalidad materna, con 37 defunciones registradas en 2022.[9]

Durante la pandemia por la COVID-19, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias (SISVER) documentaron un impacto importante en mujeres embarazadas y en puerperio. Entre enero de 2020 y agosto de 2021, se evaluaron más de 70 mil casos sospechosos, confirmándose la infección por SARS-CoV-2 en 27.6% de ellos. De este grupo se registraron 389 defunciones maternas atribuibles a la COVID-19, con una letalidad de 1.8%.[10,12] Estos datos reflejan el peso que tuvo la pandemia en la mortalidad materna y la necesidad de analizar su impacto a nivel hospitalario.

Al considerarsex este contexto, resulta fundamental conocer las principales causas de muerte materna en hospitales de segundo nivel de atención, a fin de identificar áreas de oportunidad y diseñar estrategias que permitan reducir la mortalidad y mejorar la calidad de la atención obstétrica.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en el Hospital General Zona No. 20, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en el estado de Puebla, México. El período de análisis comprendió del periodo del 01 de enero 2018 al 31 de diciembre de 2022. Se incluyeron todos los casos de muerte materna registrados en el hospital durante el periodo de estudio, de acuerdo con la definición establecida por la Organización Mundial de la Salud.

Se incluyeron aquellos expedientes clínicos de mujeres que fallecieron durante el embarazo, parto o puerperio (hasta 42 días posteriores a la terminación del embarazo), cuyas causas de muerte fueron clasificadas como directas (por complicaciones obstétricas) o indirectas (por condiciones preexistentes o no relacionadas directamente con el embarazo, pero agravadas por éste). La causa principal de muerte se tomó del diagnóstico consignado en el certificado de defunción y fue corroborado con la información clínica registrada en el expediente. En casos como múltiples condiciones, se clasificó como causa principal aquella con relación más directa con el desenlace fatal, de acuerdo con la definición de la OMS.

Los datos fueron obtenidos de los registros clínicos físicos y electrónicos institucionales.

Se recopilaron las siguientes variables: edad, escolaridad, ocupación, estado civil, número de gestaciones, control prenatal (sí/no y número de consultas), comorbilidades asociadas, vía de resolución del embarazo, días de estancia hospitalaria, días en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), turno de ocurrencia del fallecimiento, y causa de muerte. Las causas se agruparon en directas (por complicaciones obstétricas) e indirectas (por condiciones preexistentes o no relacionadas directamente con el embarazo, pero agravadas por éste). Los datos fueron capturados en una hoja de recolección diseñada para tal fin y se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante IBM SPSS Statistics, versión 24 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.).

Este estudio fue aprobado por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del IMSS, con número de registro R-2023-2108-067 y se llevó a cabo cumpliendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Dado que se trató de una revisión retrospectiva de expedientes, no se requirió consentimiento informado, y se garantizó en todo momento la confidencialidad y anonimato de las pacientes. No se utilizaron nombres, iniciales, ni datos que permitieran su identificación.

Resultados

Durante el periodo 2018-2022 se registraron 31 muertes maternas en el Hospital General de Zona No.20. La edad fue de 26.4 años (DE ±6.0), lo que refleja un predominio de mujeres en etapas tempranas de la vida reproductiva. En cuanto a la escolaridad, la mayoría alcanzó nivel medio superior (45.1%), mientras que un cuarto de los casos solo concluyó secundaria. Más de tres cuartas partes eran solteras (77.4%), y la ocupación más frecuente fue empleada (54.8%). Estos hallazgos sugieren que la mortalidad materna en este hospital afectó principalmente a mujeres jóvenes, con escolaridad intermedia y sin un patrón ocupacional claramente protector (Tabla I).

Tabla I. Características sociodemográficas

Características sociodemográficas	
Edad, (media ± DE)	26.4 ± 6
Escolaridad n (%)	
Bachillerato	14 (45.1%)
Secundaria	8 (25.8%)
Licenciatura o más	5 (16.1%)
Primaria	4 (12.9%)
Ocupación n (%)	
Empleadas	17 (54.8%)
Amas de casa	12 (38.7%)
Estudiante	1 (3.2%)
Reclusa en CERESO	1 (3.2%)
Estado civil n (%)	
Solteras	24 (77.4%)
Casadas	7 (22.6%)

En relación con los antecedentes obstétricos, el 38.7% eran primigestas, y el 61.3% multigestas. La mayoría recibió control prenatal (93.6%), con una mediana de 6 consultas; sin embargo, se identificaron casos sin seguimiento, lo cual refleja disparidad en la continuidad del cuidado prenatal y la existencia de embarazos de alto riesgo sin vigilancia adecuada.

La vía de resolución del embarazo fue mayoritariamente quirúrgica: 61.2% mediante cesárea y 19.2% por procedimientos de urgencia como laparotomía e histerotomía. Únicamente tres casos correspondieron a parto vaginal y uno a aborto. La elevada frecuencia de cirugías de emergencia indica que gran parte de las pacientes ingresó con complicaciones graves que requirieron intervenciones inmediatas.

Respecto al entorno hospitalario, la mediana de estancia fue de 3.5 días y la de cuidados intensivos

de un día, lo que refleja la evolución rápida hacia desenlaces fatales en varias pacientes. Llama la atención que el 74.1% de las defunciones ocurrió en turnos vespertino y nocturno, es decir, fuera del horario matutino de mayor disponibilidad de recursos, lo que podría influir en la oportunidad de respuesta (Tabla II).

Tabla II. Características hospitalarias y obstétricas asociadas a los decesos maternos

Características gineco-obstétricas, turno y estancia hospitalaria	
Consultas de control prenatal	Md 6 (0-17)
Número de gestas	
Primigestas	12 (38.7%)
Multigestas	19 (61.3%)
Resolución del embarazo, n (%)	
Cesárea	19 (61.2%)
Parto	3 (9.6%)
Laparotomía	3 (9.6%)
Sin resolución	2 (6.4%)
Histerotomía	3 (9.6%)
Aborto	1 (3.2%)
Turno, n (%)	
Matutino	8 (25.8 %)
Vespertino	13 (41.9 %)
Nocturno	10 (32.2 %)
Días de estancia hospitalaria	Md 3.5 (0-26)
Días de estancia en unidad de cuidados intensivos	Md 1 (0-26)

Md: Mediana.

Las principales causas de muerte materna fueron hemorragia obstétrica (25.8%), trastornos hipertensivos del embarazo (19.3%) e infección por SARS-CoV-2 (19.3%), que en conjunto explican casi dos tercios de los casos. Entre las causas menos frecuentes destacaron sepsis y tromboembolia pulmonar (6.4% cada una), además de diagnósticos aislados como lupus eritematoso sistémico, aneurisma cerebral o neoplasias (Tabla III). Al clasificar los decesos, el 51.6% correspondió a causas indirectas y el 48.4% a causas directas, lo que resalta el impacto de enfermedades no obstétricas agravadas durante la gestación.

Tabla III. Causas de muerte materna (2018-2022)

Causas de muerte materna (2018-2022)		
Causa Directa de muerte	**N**	**Porcentaje**
Hemorragia obstétrica	**8**	25.8%
COVID 19 confirmado	**6**	19.3%
Estados hipertensivos del embarazo	**6**	19.3%
Sepsis	**2**	6.4%
Tromboembolia pulmonar	**2**	6.4%
Lupus eritematoso sistémico (cardiopatía)	**1**	3.2%
Insuficiencia respiratoria aguda, derrame pleural izquierdo paraneumónico.	**1**	3.2%
Malformación arteriovenosa: aneurisma cerebral.	**1**	3.2%
Epilepsia, trombosis venosa cerebral.	**1**	3.2%
Aborto	**1**	3.2%
COVID 19 no confirmada	**1**	3.2%
Neoplasias: neuroblastoma.	**1**	3.2%

Fuente: elaboración propia (2025) con base en datos recabados del Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”.

El análisis temporal mostró un cambio en el patrón de mortalidad: las muertes por infección respiratoria asociada a SARS-CoV-2 se concentraron en 2020-2021, coincidiendo con la pandemia, mientras que las causas obstétricas directas (hemorragia e hipertensión) se distribuyeron a lo largo de todo el periodo. Esto evidencia que, si bien la emergencia sanitaria modificó transitoriamente el perfil, las complicaciones obstétricas clásicas siguen representando un problema constante (Figura 1).

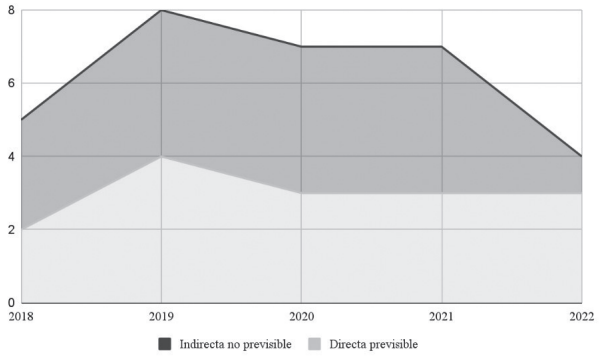


Figura 1. Causas de muerte materna por año del 2018 a 2022.

Discusión

Los hallazgos de este estudio describen las causas de muerte materna en los últimos 5 años en un hospital de segundo nivel, lo que permite identificar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la atención y orientar planes de acción destinados a reducir la mortalidad.[13,14] Las características sociodemográficas observadas, como la edad promedio de 26 años y el predominio de mujeres jóvenes, concuerdan con lo reportado en estudios internacionales. Por ejemplo, Rulisa y colaboradores (2021) encontraron una edad media de 30.7 años en los casos de muerte materna, lo que concuerda con el perfil de mujeres jóvenes observado en este estudio.[15]

Un aspecto relevante fue el predominio de mujeres solteras con escolaridad media superior. Este perfil coincide con reportes que vinculan factores sociales y ausencia de redes de apoyo con mayor vulnerabilidad durante el embarazo. La falta de pareja o soporte familiar puede influir en la búsqueda tardía de atención y en la adherencia al control prenatal, lo que incrementa el riesgo de desenlaces adversos.

Si bien la mayoría de las pacientes contaba con al menos un control prenatal, se identificaron casos con controles escasos o nulos, lo que representa un factor de riesgo relevante. Estos hallazgos son consistentes con datos nacionales de la Secretaría de Salud, que señalan que hasta un 40% de embarazadas en contextos de bajos ingresos no completan las consultas prenatales recomendadas, limitando la detección oportuna de complicaciones.[16]

El predominio de cesáreas (61.2%) y cirugías de urgencia como laparotomía o histerotomía evidencia que gran parte de las pacientes ingresó con complicaciones graves que demandaron intervenciones inmediatas. Este patrón refleja posibles retrasos en la referencia desde el primer nivel, así como fallas en la detección temprana. En otros hospitales de segundo nivel de Latinoamérica se ha documentado una tendencia similar, donde los ingresos en estado crítico condicionan altas tasas de resolución quirúrgica y limitan la posibilidad de un manejo preventivo.

Un hallazgo llamativo fue que más del 70% de las defunciones ocurrió en turnos vespertino y nocturno. Este fenómeno, conocido como *after-hours effect*, ha sido reportado en otras áreas críticas de la medicina y se asocia a menor disponibilidad de recursos humanos, materiales y de apoyo especializado fuera del horario matutino. La concentración de muertes en dichos turnos sugiere la necesidad de fortalecer la cobertura multidisciplinaria y los protocolos de respuesta rápida en horarios no convencionales.

La pandemia por la COVID-19 tuvo un impacto importante en la mortalidad materna. En este hospital, la infección por SARS-CoV-2 representó la segunda causa de muerte en 2021, lo cual coincide con datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, que reportó 389 defunciones maternas atribuibles a esta infección hasta agosto de ese año.[17] Estos resultados evidencian el papel de la pandemia en las metas nacionales de reducción de la mortalidad materna, tanto en México como a nivel global.[18]

Además, en este estudio se observó que durante la pandemia predominaban las muertes indirectas asociadas a infección respiratoria, mientras que en los años previos y posteriores persisten las causas obstétricas clásicas (hemorragia e hipertensión). Este cambio temporal en el patrón coincide con lo descrito en otros países latinoamericanos, donde la COVID-19 desplazó transitoriamente a la hemorragia posparto como principal causa de muerte materna.

La elevada proporción de cesáreas y la necesidad de manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos en la mayoría de los casos refuerzan la gravedad de las complicaciones que llevaron al fallecimiento. De forma adicional, la mayor frecuencia de muertes en horarios vespertino y nocturno sugiere una relación con la disponibilidad de recursos humanos y materiales en dichos turnos. Estudios previos han descrito un fenómeno similar, en el que los eventos adversos aumentan fuera del horario laboral habitual, lo que resalta la importancia de reforzar la cobertura durante esos períodos.[19,20]

Las principales causas de muerte materna encontradas (hemorragia obstétrica, infección por SARS-CoV-2 y trastornos hipertensivos del embarazo) coinciden con lo reportado en la literatura de la región.[20] A pesar de contar con protocolos de atención, persisten desafíos en la detección temprana, referencia oportuna y manejo adecuado de las complicaciones.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su diseño retrospectivo y la dependencia de los expedientes clínicos como fuente de información, lo que genera un posible sesgo por registros incompletos. No se identificaron causas de raíz de las muertes, lo cual limita el análisis más profundo de los factores contribuyentes. Otra limitación fue la ausencia de información sobre el lugar de residencia habitual de los pacientes, lo que impidió analizar diferencias entre contextos urbanos y rurales; este aspecto puede ser relevante dado que las condiciones de acceso a los servicios de salud difieren de manera importante entre ambos entornos.

No obstante, los resultados tienen implicaciones institucionales relevantes: refuerzan la necesidad de fortalecer la atención obstétrica durante turnos no matutinos, consolidar programas de capacitación como el Soporte Vital Avanzado en Obstetricia (ALSO), e implementar estrategias de vigilancia clínica en pacientes con factores de riesgo. Asimismo, subrayan la importancia de mantener mecanismos de respuesta ante contingencias sanitarias, como se evidenció durante la pandemia.

Futuras investigaciones deberán ampliar el análisis a nivel regional y nacional, incluir más variables clínicas y contextuales, y explorar con mayor detalle la calidad de la atención brindada en distintos turnos y niveles hospitalarios. Sólo a partir de un conocimiento más preciso será posible diseñar estrategias eficaces para reducir la mortalidad materna.

Conclusiones

La mortalidad materna registrada durante cinco años en el Hospital General de Zona No. 20 se debió principalmente a hemorragia obstétrica, seguida de infección por SARS-CoV-2 y estados hipertensivos del embarazo. Las mujeres fallecidas eran, en su mayoría, jóvenes, primigestas, y con antecedentes de control prenatal; la vía más frecuente de resolución fue la cesárea. Más de una cuarta parte presentaba comorbilidades asociadas.

La estancia hospitalaria y en la Unidad de Cuidados Intensivos fue cercana a una semana, reflejando la severidad de las complicaciones. Estos hallazgos reafirman la importancia de fortalecer la atención obstétrica oportuna y multidisciplinaria en el segundo nivel de atención.

Agradecimientos

Agradecemos al personal médico, de enfermería y administrativo del Hospital General de Zona No. 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, por su apoyo durante la recopilación de la información y la revisión de expedientes clínicos.

Financiamiento

Este estudio no recibió financiamiento externo. Fue realizado con recursos propios del Instituto Mexicano del Seguro Social y la colaboración voluntaria de los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses financiero, personal ni institucional que pudiera haber influido en la realización de este estudio.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 2025 may 21]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud materna [Internet]. Washington, D.C.: OPS; s/f [citado 21 may 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/salud-materna
3. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la notificación inmediata de muertes maternas. México: Gobierno de México; s/f.
4. Collier AY, Molina RL. Maternal mortality in the United States: Updates on trends, causes and solutions. Neoreviews. 2019;20(10):e561–74.
5. Wakasa T, Ishibashi-Ueda H, Takeuchi M. Maternal death analysis based on data from the nationwide registration system in Japan (2010–2018). Pathol Int. 2021;71(4):223–31.
6. Mok SL, Lo TK. Causes and trend of maternal death in a local obstetrics unit in Hong Kong. Chin Med J (Engl). 2022;135(9):1117–9.
7. Musarandega R, Nyakura M, Machekano R, et al. Causes of maternal mortality in Sub-Sahara Africa: A systematic review of studies published from 2015–2020. J Glob Health. 2021;11:04048.
8. Nava-Guerrero EN, Nungaray-González L, Salcedo-González A, et al. Morbilidad materna extrema: intervenciones médico quirúrgicas e indicadores para evitar la muerte materna. Ginecol Obstet Mex. 2020;88(9):606–14.
9. Morales-Andrade E, Ayala-Hernández MI, Morales-Valerdi HF, et al. Epidemiología de la muerte materna en México y el cumplimiento del objetivo 5 del desarrollo del Milenio, hacia los objetivos del desarrollo sostenible. Rev Esp Med Quir. 2018;23(2):61–86.
10. Miceli I, Borda ME, Casale R, et al. Mortalidad materna. Hospital Profesor Alejandro Posadas, Buenos Aires. Evolución 2003–2015. Rev Hosp Posadas. 2020;80:117–26.
11. Flores M, Garmendia ML. Tendencias y causas de la mortalidad materna en Chile de 1990–2018. Rev Med Chil. 2021;149(10):1440–9.
12. Hessami K, Homayoon N, Hashemi A, et al. COVID-19 y mortalidad materna, fetal y neonatal: una revisión sistemática. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022;35(15):2936–41. doi:10.1080/14767058.2020.1786056
13. Lumbreras-Márquez MI, Campos-Zamora M, Seifert SM, et al. Excess maternal deaths associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Mexico. Obstet Gynecol. 2020;136(6):114–6.
14. López-Rodríguez G, Galván M, Galván O. Comorbilidades asociadas a mortalidad materna por COVID-19 en México. Gac Med Mex. 2021;157:618–22.
15. Rulisa S, Umuziranenge I, Small M, van Roosmalen J. Causes of maternal mortality in Rwanda, 2017–2019. Obstet Gynecol. 2021;138(4):552–6. doi:10.1097/AOG.0000000000004534
16. Martínez-González B, Garza-Reséndez N, Contreras-Garza NY, et al. Combinación de riesgo COVID-19 y preeclampsia: serie de casos y revisión bibliográfica. Ginecol Obstet Mex. 2021;89(8):622–34.
17. Ibargüengoitia F, Lira J, Sepúlveda C. Mortalidad materna por COVID-19 en México. Ginecol Obstet Mex. 2021;89(9):748.
18. Rodríguez-Leal D, Sánchez de Parada B, Dueñas-Granados PE. Experiencia familiar de la muerte materna. Rev Cienc Cuid. 2019;16(1):1–15.
19. Uzabakiriho B, Maswime S. Causas de muerte materna en el Hospital Natalspruit, Johannesburgo, Sudáfrica. S Afr Med J. 2019;109(6). doi:10.7196/samj.2019.v109i6.13215
20. Marrón-Peña M. Mortalidad materna: un enfoque histórico. Rev Med Anest. 2018;41(1):59–66.

RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONALES DE PACIENTES CON ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA BILATERAL

EN UN TIEMPO VS DOS TIEMPOS QUIRÚRGICOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE ORTOPEDIA

CLINICAL-FUNCTIONAL RESULTS OF PATIENTS WITH BILATERAL TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN ONE STAGE VS TWO SURGICAL STAGES IN A TERTIARY ORTHOPEDIC HOSPITAL

Rubén Romero Méndez[A], Esteban Núñez Marín[A], *Jorge Quiroz Williams[A], Alejandro Martínez Ramírez[A], Suemmy Gaytán Fernández[A], Israel García Caballero[A,B]

A Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia "Manuel Ávila Camacho", Instituto Mexicano del Seguro Social, Código Postal 72140, Heróica Puebla de Zaragoza, Puebla, México.
B Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Código Postal 72410, Puebla, Puebla, México,

Autor de Correspondencia: jorge.quirozw@imss.gob.mx; jquiwill@hotmail.com

RESUMEN

La artroplastia total de cadera (ATC) se realiza en pacientes quienes presentan un proceso degenerativo avanzado de la cadera, donde las medidas paliativas no son efectivas. La ATC puede realizarse en un tiempo quirúrgico o de manera secuencial. El objetivo de este estudio fue describir los resultados clínico-funcionales de los pacientes postoperados de ATC bilateral en un tiempo quirúrgico (ATCB1Q) vs dos tiempos quirúrgicos (ATCB2Q). El método de estudio fue observacional retrospectivo en pacientes con coxartrosis grado IV a quienes se les realizó una ATC bilateral. Se revisaron expedientes clínicos donde se valoró el tiempo quirúrgico (TQ), sangrado transquirúrgico (ST), percepción del dolor empleando la Escala Visual Análoga (EVA), signos y zonas de aflojamiento protésico radiológico y la funcionalidad con la escala *Harris Hip Score* (HHS). El seguimiento postquirúrgico fue a seis meses. El análisis estadístico se efectuó mediante las pruebas de Chi cuadrada y t de Student. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. La población de estudio estuvo constituida por 23 pacientes, con una edad media de 59 ± 13 años. Se realizó ATCB1Q en el 47.8% y ATCB2Q en el 52.2%. Al compararse ATCB1Q vs ATCB2Q, el TQ fue de 154 vs 203 minutos y ST 560.8 vs 783.6 ml. A los seis meses, se obtuvieron resultados funcionales (HHS) buenos a excelentes en ambos grupos (P=0.252). Radiológicamente, ambas presentaron una adecuada osteointegración. La ATCB1Q como la ATCB2Q se obtuvieron resultados clínico-funcionales similares a seis meses de seguimiento.

Palabras clave: Artroplastia, Reemplazo articular bilateral, Cadera, Resultados clínicos, Resultados funcionales.

ABSTRACT

Total hip arthroplasty (THA) is performed in patients with advanced hip degenerative disease for whom palliative measures are ineffective. THA can be performed in a single surgical procedure or sequentially. The objective of this study was to describe the clinical-functional outcomes of patients who underwent bilateral THA in a single surgical procedure (THA1Q) versus a two-stage procedure (THA2Q). The study method was a retrospective observational study in patients with grade IV coxarthrosis who underwent bilateral THA. Clinical records were reviewed, assessing surgical time (TQ), intraoperative bleeding (TS), pain perception (VAS), radiological signs and areas of prosthetic loosening, and function using the HHS scale. Postoperative follow-up was six months. Statistical analysis was performed using Chi-square and Student's t-tests. Statistically significant was $P < 0.05$. The sample consisted of 23 patients, with a mean age of 59±13 years. 1Q-ATCB was performed in 47.8% of patients and 2Q-ATCB in 52.2%. When comparing 1Q-ATCB vs. 2Q-ATCB, the TQ was 154 vs. 203 minutes and ST 560.8 vs. 783.6 ml. At six months, good to excellent functional results (HHS) were obtained in both groups (P=0.252). Radiologically, both groups showed adequate osseointegration. Both 1Q-ATCB and 2Q-ATCB obtained similar clinical-functional results at six months of follow-up.

Keywords: Arthroplasty, bilateral joint replacement, hip, clinical results, functional results.

Introducción

La indicación principal para realizar una ATC continúa siendo la osteoartrosis avanzada de la articulación coxofemoral, comúnmente conocida como coxartrosis. Esta condición genera dolor, limitación funcional y deterioro significativo en la calidad de vida del paciente. En el contexto actual, se observa un aumento en la esperanza de vida a nivel mundial; sin embargo, también se ha registrado un incremento paralelo en los índices de obesidad, lo que contribuye directamente a una mayor prevalencia de osteoartrosis, especialmente en las articulaciones de carga, como la cadera.[1-4]

La ATC está indicada principalmente cuando las medidas conservadoras han fracasado. Estas incluyen la pérdida de peso, la reducción de la actividad física, el uso de bastones para descarga articular y el manejo farmacológico con analgésicos no esteroideos (AINES). Cuando dichas estrategias no logran controlar los síntomas, se considera la intervención quirúrgica como el tratamiento definitivo.[5-8]

Por lo general, en los pacientes con enfermedad articular degenerativa avanzada, ambas caderas suelen estar afectadas, aunque con diferente grado de severidad. En estos casos, la indicación inicial es realizar la ATC en el lado más sintomático, y una vez recuperado, valorar la intervención en la cadera contralateral.[9,10] Sin embargo, actualmente existen indicaciones claras para realizar una ATCB1Q, especialmente en pacientes que presentan afecciones bilaterales simétricas o sistémicas. Entre las patologías más frecuentes se incluyen la necrosis avascular de la cabeza femoral, la osteoartrosis bilateral, la displasia del desarrollo de cadera bilateral, así como complicaciones articulares por espondilitis anquilosante, artritis reumatoide o secuelas de enfermedades de la edad pediátrica, tales como la enfermedad de Perthes o la epifisiolisis femoral proximal.[11-14]

La máxima ventaja de la ATCB1Q se observa en pacientes menores de 75 años, en los cuales se empleó la escala de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) para evaluar el riesgo quirúrgico, el cual fue bajo ya que se clasificaron como ASA I o II.[15-17] No obstante, la edad avanzada por sí sola no representa una contraindicación absoluta para realizar este procedimiento en pacientes adecuadamente seleccionados.[18,19]

Al tratarse de un procedimiento quirúrgico electivo, la tasa de mortalidad reportada para la ATC bilateral en un solo tiempo quirúrgico es baja y, en general, los resultados clínico-funcionales obtenidos han sido favorables, reflejando una buena recuperación postoperatoria y satisfacción por parte de los pacientes.[20-22] Desde el punto de vista económico, diversos estudios han documentado que este abordaje representa un menor impacto financiero para las instituciones de salud, al reducirse los costos de atención y acortarse la estancia hospitalaria, en comparación con el abordaje secuencial.[23-25]

No obstante, se han descrito algunas complicaciones asociadas a la ATCB1Q, entre ellas un mayor riesgo de íleo postoperatorio, alteraciones electrolíticas y un ligero incremento en la incidencia de infecciones del tracto urinario, aunque estas complicaciones no han mostrado significancia estadística en la mayoría de los estudios. También se ha reportado una mayor probabilidad de desarrollar tromboembolismo venoso profundo, embolia pulmonar y una necesidad aumentada de transfusiones sanguíneas, debido a la mayor pérdida hemática inherente al procedimiento bilateral.[26] Sin embargo, otros autores han señalado que el riesgo de tromboembolia venosa y de complicaciones respiratorias no es mayor e incluso puede ser igual o menor al compararlo con pacientes que fueron sometidos a una ATCB2Q.[27] A pesar de estas posibles complicaciones, la ATCB1Q ha mostrado resultados ampliamente satisfactorios, especialmente en cuanto a la mejoría en la calidad de vida,

la rehabilitación temprana y el retorno funcional más rápido.[28,29] Además, no se ha encontrado un aumento significativo en la tasa de luxaciones, infecciones, eventos cardiovasculares ni en la mortalidad postoperatoria.[30-32]

La ATCB1Q es un procedimiento que, en los últimos años, ha ganado popularidad y aceptación en diversos centros hospitalarios a nivel mundial. Cada vez más cirujanos ortopedistas optan por realizarla, gracias a sus potenciales beneficios en términos de recuperación funcional, reducción en el tiempo de hospitalización y menor exposición anestésica [33-35]. Sin embargo, en México y en Latinoamérica, aún persiste la práctica tradicional de realizar la ATC de forma secuencial, es decir, interviniendo primero una cadera, la más afectada y posteriormente la otra en meses después. El cambio de paradigma ha sido lento, pero cada vez la ATCB1Q comienza a implementarse con mayor frecuencia en ciertos centros especializados. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue describir y comparar los resultados clínico-funcionales de pacientes intervenidos con ATCB1Q vs ATCB2Q; de forma secundaria, fue mostrar la experiencia clínica de nuestro hospital.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo, longitudinal y retrospectivo de pacientes con coxartrosis bilateral que fueron manejados con ATC bilateral. El presente trabajo se sometió previamente a revisión y autorización por parte del comité de investigación y ética en investigación de la Unidad Médica de Alta Especialidad 'Manuel Ávila Camacho', obteniendo el número de registro R-2023-2105-036. No se realizó determinación del tamaño de muestra, ya que se tomó la totalidad de pacientes operados de ATC bilateral en el periodo de enero 2019 a diciembre de 2023. Además, se determinó el grado de coxartrosis de acuerdo con la clasificación de *Kellgreen & Lawrence*, dentro del estudio se incluyeron a los pacientes con diagnóstico de coxartrosis primaria grado IV. Se excluyeron pacientes con coxartrosis menor de grado IV y/o coxartrosis secundarias por enfermedades neurodegenerativas, hematológicas, oncológicas y/o infecciosas.

Para su análisis, se dividieron a los pacientes, de acuerdo con el tipo de ATC bilateral realizada: Grupo ATCB1Q y grupo ATCB2Q.

En la revisión de expedientes clínicos se obtuvieron variables demográficas (sexo, edad y ocupación), riesgo quirúrgico empleando ASA, percepción del dolor empleando EVA, técnica quirúrgica, tiempo de cirugía, ST, requerimientos transfusionales, complicaciones anestésicas y quirúrgicas, se obtuvieron del récord quirúrgico, así como de notas prequirúrgicas y postquirúrgicas; mientras que el tiempo de estancia hospitalaria, complicaciones posquirúrgicas inmediatas, dolor posquirúrgico, arcos de movilidad y el alta hospitalaria.

La evolución funcional se realizó con la escala HHS a los tres y seis meses posteriores a la realización de la cirugía. También, se valoraron criterios de estabilidad, y búsqueda intencionada de aflojamiento protésico en las radiografías de control. Para el análisis estadístico se establecieron medidas de tendencia central y dispersión, así como de asociación de variables con las pruebas de X^2 y test de Fisher, así como, la prueba de t-Student. Se tomó como valor estadísticamente significativo a $P<0.05$.

Resultados

La muestra que se obtuvo fue de 23 pacientes, con una media de edad de 59.0 (DE: 13, rango: 39-78 años). En la distribución por sexo, el 69.9% correspondieron al sexo femenino (Tabla I).

Las comorbilidades más frecuentes encontradas fueron: Obesidad (69.5%). DM (39.1%) y HAS (47.8%) (Tabla I).

Tabla I. Variables sociodemográficas de los pacientes sometidos a ATC bilateral. (Análisis estadístico descriptivo).

N=23	n (%)
Sexo	
Masculino	7 (30.4)
Femenino	16 (69.6)
Obesidad	
Peso normal	7 (30.4)
Sobrepeso	13 (56.5)
Obesidad I	3 (13)
DM	9 (39.1)
HAS	11 (47.8)

n= frecuencia, %= porcentaje.
DM= Diabetes Mellitus,
HAS= Hipertensión arterial sistémica

En el presente estudio, el 47.8% de los pacientes (n=11) fueron sometidos a una ATCB1Q, mientras que el 52.2% (n=12) recibió el procedimiento de una ATCB2Q. Al comparar ambas modalidades, se observó un mayor tiempo quirúrgico total (TQ) en el grupo ATCB2Q, debido al intervalo entre una cirugía y otra. Asimismo, se registró un mayor ST en este grupo. Ambas variables, TQ y ST, mostraron diferencias estadísticamente significativas, tal como se reporta (Tabla II).

Tabla II. Características de la cirugía de los pacientes sometidos a ATC bilateral. (Prueba t de Student)

N=23	ATCB1Q	ATCB2Q	P
CI	Media / DE	Media / DE	
TQ	73.6±18.5	106.8±23.9	0.002
ST	285.4±196.1	404.5±112.8	0.096
CD	Media / DE	Media / DE	
TQ	80.5±14.2	96.2±19.4	0.040*
ST	275.4±132.2	379.1±113.7	0.056

Atceb1q= Artroplastia total bilateral de cadera en un solo tiempo quirúrgico, ATCB2Q: Artroplastia total bilateral de cadera en dos tiempos quirúrgicos. CI= Cadera izquierda, CD= cadera derecha. Valores expresados en media, desviación estándar de la media (±). Tiempo quirúrgico (TQ) estimado en minuto s y sangrado transquirúrgico (ST) en mililitros.
*Valor estadísticamente significativo P<0.05.

En cuanto a complicaciones postquirúrgicas al mes, se observaron sólo en pacientes con ATCB2Q. Únicamente un paciente presentó dehiscencia de herida quirúrgica, y otro con infección de la herida quirúrgica.

Al valorar la percepción del dolor con EVA, comparando ambas ATCB, ambos procedimientos tuvieron resultados similares, sólo diferencias mínimas; al final del seguimiento (seis meses) esta fue de 0.5, ligeramente mayor con ATCB2Q, pero estadísticamente no significativa (P=0.265) (Tabla III).

Tabla III. Valoración de la percepción del dolor, comparando grupos. (Prueba t de Student)

N=23	ATCB1Q	ATCB2Q	P
CI	Media / DE	Media / DE	
PreQx	9.6±0.6	9.6±0.4	0.903
24 hrs	6.1±1.1	5.5±0.9	0.180
1 mes	3.1±1.2	3.4±0.9	0.489
3 meses	0.5±1	1.3±1.8	0.232
6 meses	0.9±3	0.7±1.6	0.874
CD	Media / DE	Media / DE	
PreQx	9±0.9	9.7±0.4	0.042
24 hrs	5.9±1.4	5.5±1.1	0.557
1 mes	2.9±1.4	3.2±1.2	0.556
3 meses	0.4±0.9	0.8±1.5	0.498
6 meses	0	0.5±1.4	0.265

Grupo A= ATC bilateral simultáneo,
Grupo B= ATC bilateral secuencial.
Significancia estadística (P) obtenida con la prueba t-Student para muestras independientes

En la valoración radiológica, la comparación entre ambos grupos de ATCB mostró una adecuada osteointegración en todos los casos. Se observó un mayor número de aflojamiento en el grupo ATCB2Q; sin embargo, estos casos fueron escasos y no alcanzaron significancia estadística. (Tabla IV).

Tabla IV. Valoración radiológica de los pacientes sometidos a ATC bilateral (Prueba exacta de Fisher).

N=23	ATCB1Q	ATCB2Q	P
1 MES			
3CI			
AA			
Zona II	0	1	0.478
Mas de una zona	0	1	
FA			
Fijación fibrosa	0	1	0.366
Fijación inestable	0	1	
FF			
Vías integración	10	12	0.286
Osteointegrada	1	0	
CD			
AF			
Mas de una zona	0	1	0.328
FA			
Fijación inestable	0	2	0.156
3 MESES			
CI			
AA			
Zona II	0	1	0.478
Mas de una zona	0	1	
FA			
Fijación ósea	0	1	0.367
Fijación fibrosa	0	1	
Fijación inestable	0	1	
FF			
Vías de integración	10	12	0.286
Osteointegrada	1	0	
CD			
AA			
I	0	1	0.377
II	0	1	
AF			
Zona I	0	1	0.328
FA			
Fijación fibrosa	0	1	0.366
Fijación inestable	0	1	
FF			
Vías integración	1	1	0.949
Osteointegrada	10	11	
6 MESES			
CI			
AA			
II	0	1	0.478
Mas de una zona	0	1	
FA			
Fijación inestable	0	2	0.156
FF			
Osteointegrada	11	12	0.286
CD			
AA			
I	0	1	0.478
II	0	1	
AF			
Zona 1	0	1	0.328
FA			
Fijación ósea	0	1	0.366
Fijación inestable	0	1	
FF			
Vías de integración	0	1	0.328
Osteointegrada	11	11	

CD= Cadera derecha, CI= cadera izquierda, AA= aflojamiento acetabular valorada con la clasificación de Delee & Charnely, AF= aflojamiento femoral valorada con las zonas de Gruen & Johnston, FA= fijación acetabular valorado con la clasificación de González Della Valle, FF= fijación femoral valorada con la clasificación de Engh.

En la valoración funcional con HHS, en la valoración prequirúrgica y al mes, todos los grupos obtuvieron puntajes pobres (70-79), pero sólo un paciente obtuvo un resultado bueno del grupo ATB2Q (P= 0.328). En los tres meses de seguimiento postquirúrgico, la mayor parte de los pacientes presentaron resultados buenos como excelentes en los dos grupos, pero a los seis meses ligeramente fueron mayores resultados excelentes con ATCB2Q, pero estadísticamente no fueron significativos (Tabla V).

Tabla V. Valoración funcional de los pacientes con ATC bilateral. (Prueba exacta de Fisher)

N=23	ATCB1Q	ATCB2Q	P
PREQUIRURGICA			
CI			
Pobre	11	12	---
CD			
Pobre	11	12	---
1 MES			
CI			
Pobre	11	12	---
CD			
Pobre	11	11	0.328
Bueno	0	1	
3 MESES			
CI			
Pobre	0	2	0.117
Regular	2	1	
Buena	7	3	
Excelente	2	6	
CD			
Pobre	0	2	0.221
Regular	2	1	
Buena	7	4	
Excelente	2	5	
6 MESES			
CI			
Pobre	0	2	0.176
Buena	6	2	
Excelente	5	8	
CD			
Pobre	0	1	0.252
Regular	1	1	
Buena	4	1	
Excelente	6	9	

Grupo A= ATC bilateral simultáneo,
Grupo B= ATC bilateral secuencial,
CD= Cadera derecha,
CI= cadera izquierda.

Discusión

Ha sido controversial la realización de una ATC bilateral, y la decisión de realizarla de manera simultánea o de manera diferida ha sido motivo de discusión en diversos foros, con una discrepancia de opiniones por diversos autores. En esta investigación se hipotetizó que realizar, tendría menores complicaciones y una evaluación clínico-funcional mejor que aquellos pacientes a quienes se les realiza una ATBC2Q, pero los resultados no mostraron significancia, ya que presentaron resultados similares, por lo tanto, se comprobó una hipótesis alterna.[36,37]

En la evaluación del dolor, con el uso de EVA valorado en el periodo prequirúrgico, posquirúrgico a las 24 horas en el área de hospitalización, al primer, tercer y sexto mes posquirúrgicos revisados durante la consulta, no se obtuvo diferencia significativa, encontrando una tolerancia al dolor similar en ambos grupos. En contraste con los metaanálisis realizados por otros autores[38] refieren que no encuentran diferencias reportadas acerca del dolor posquirúrgico en los pacientes, lo que refleja la satisfacción posquirúrgica. Se debe considerar evaluar mejor el impacto del dolor en la calidad de vida del paciente, se propone implementar escalas multidimensionales del dolor (como el *McGill Pain Questionnaire*), así como incluir registros de uso y tipo de analgésicos en el análisis estadístico, con el fin de valorar de forma más completa el componente de alivio del dolor y su relación con los costos del tratamiento.

En cuanto a la estancia hospitalaria, a los pacientes a quienes se les realizó una ATCB1Q fue menor que a quienes se les realizó una ATCB2Q (2.5 vs 3.9), lo que coincide con lo reportado por Afshin Taheriazam et al [39,40] quienes reportan que los pacientes con ATCB1Q (n=180) la mediana de estancia hospitalaria fue de 4.9 (rango: 3-8 días), en cambio en el grupo de ATCB2Q, fue de 9.8 (rango: 7-14 días). Para Linda R. Johnston, Benedic A. Clift

y Rami J. Abboud, reportaron que para la ATCB1Q vs ATCB2Q, las medianas fueron de 9 y 13.5 días respectivamente. Dado que la estancia hospitalaria impacta directamente en los costos institucionales y recuperación funcional, se recomienda realizar estudios de costo-efectividad comparativos entre ambas técnicas, considerando no solo los días de hospitalización, sino también el retorno a las actividades cotidianas y laborales, lo cual podría aportar evidencia más sólida para la toma de decisiones clínicas.

Acorde a lo descrito por diversos autores[41,42] el argumento de realizar una ATCB1Q es reducir costos, estancia hospitalaria y una reintegración más rápida a un programa de rehabilitación. Estos mismos autores describen que se redujeron la prevalencia de infecciones. En este estudio no se realizó un análisis de costos, pero sí se describieron la presencia de complicaciones, las cuales fueron mínimas y fueron observadas en el grupo de ATCB2Q.

Al valorar funcionalmente a los pacientes (HHS) en el prequirúrgico y en las consultas de seguimiento, no se encontraron diferencias funcionales comparando ambas técnicas quirúrgicas tal como lo reportan algunos autores[43,44] quienes utilizando la escala HHS encontraron resultados similares entre ambos grupos; cumpliendo así uno de los objetivos de la ATC bilateral simultánea, de reintegrar al paciente a sus actividades físicas, en un menor tiempo. Para obtener un enfoque más sólido sobre el estado funcional del paciente, se deben incorporar otras escalas como el Oxford Hip Score (OHS) y herramientas de evaluación de calidad de vida como el SF-36, además de seguimiento postoperatorio prolongado más allá de los seis meses.

Al comparar TP y ST de ambos grupos fueron mayores con ATCB2Q mostrando una significancia estadística. A diferencia de lo reportado por E. Tsiridis et al (9.37), quienes en un metaanálisis de 1,013 pacientes (418 grupo A y 595 grupo B) divididos en cinco estudios, únicamente encontraron un estudio que reportaba mayor pérdida sanguínea en la ATCB1Q, siendo los cuatro restantes que reportaron menor pérdida sanguínea. Se deben implementar protocolos estandarizados de manejo intraoperatorio (uso de agentes hemostáticos, posicionamiento, tiempos quirúrgicos) que permitan controlar de forma más eficaz la pérdida sanguínea y facilitar comparaciones entre centros hospitalarios.

En el control radiográfico no se encontraron diferencias significativas demostrando así una adecuada sobrevida de las prótesis a los seis meses en ambas modalidades quirúrgicas, sin embargo, fueron ligeramente mayor la cantidad de pacientes con aflojamiento en el grupo ATCB2Q. Para Lorenzo Calabro et al[44,45] encontraron que, de 12,359 pacientes con ATC bilateral, el 22.48% (n=2,779) fueron simultáneas, y de estas solo el 0.9% (n=26) presentó aflojamiento a los seis meses; en cambio, en las secuenciales el porcentaje fue del 1.43% (n=37). En ambas, el componente femoral fue el que más presentó aflojamiento. En cambio, Afshin Taheriazam et al (12.40,43), encontraron en su seguimiento a 23 años de paciente con ATC bilateral simultáneo, la supervivencia del componente femoral del 100% mientras que del acetabular fue de 61%. Por lo tanto, es fundamental realizar estudios prospectivos y multicéntricos con seguimiento a largo plazo (mínimo 2 a 5 años), que permitan valorar la sobrevida protésica real y los factores asociados al aflojamiento.

Cabe mencionar que durante el seguimiento de los pacientes postoperados de ATCB1Q, uno de los pacientes presentó una fractura periimplante por caída, sin alteración de la prótesis; y otro paciente presentó una luxación asociada a caída, con reducción cerrada al mes, sin requerir intervención en la prótesis, como evento aislado y sin datos radiográficos subsecuentes sugestivos de aflojamiento. Resultados que son comparables con lo expuesto por diferentes autores[45] quienes reportan una incidencia

del 1.2-2.8% de fracturas peri-implantes y un 0.1-0.4% de luxaciones de la prótesis en pacientes con ATC bilateral simultánea. Se debe considerar implementar un modelo predictivo con base en variables clínicas, radiológicas y funcionales que permita identificar pacientes con mayor riesgo de aflojamiento. Asimismo, considerar la realización de análisis biomecánicos prequirúrgicos mediante herramientas como simulaciones computarizadas o estudios de carga axial.

Una limitación del estudio fue el no determinar los factores asociados al aflojamiento protésico. Por otro lado, un punto a considerar podría ser la cantidad de medicamentos analgésicos y la dosis de cada uno empleada en ambos grupos para valorar coste beneficio.[46-49]

En cuanto a las fortalezas de este estudio hay que considerar que es uno de los pocos estudios realizados en México y en Latinoamérica donde se compara pacientes con ATC bilateral, tanto de manera simultánea como secuencial. Todos los pacientes, a excepción de uno (ATCB1Q) fueron operados por el mismo cirujano, así mismo, el mismo cirujano realizó las cirugías del grupo dos (ATCB2Q), realizadas en el mismo periodo de tiempo, teniendo así la misma experiencia quirúrgica al momento de realizar las mismas. El contar con consultas de seguimiento seriadas en la misma unidad hospitalaria, por el mismo médico tratante, y su mismo equipo de trabajo hizo que la aplicación de las escalas de dolor y funcionalidad tomarán el mismo criterio y se aplicaron en la misma temporalidad. Otra fortaleza del estudio es el control que se tuvo en cuanto a la calidad radiográfica realizadas en el mismo centro con los mismos equipos y estándares del centro hospitalario, característica importante al valorar los grados y zonas de aflojamiento.

Uno de los aspectos importantes discutidos acerca de la ATC bilateral, sobre todo la ATCB1Q es el alto riesgo de trombosis venosa profunda (TVP), por lo que a pesar de que este estudio no obtuvo datos clínicos de estas complicaciones. Derivado de estas aseveraciones, se debe considerar incluir en futuros estudios una estrategia de tamizaje bioquímico sistemático (dímero D pre y postoperatorio) y, en lo posible, estudios imagenológicos (Doppler venoso y angiotomografía pulmonar selectiva) en pacientes de riesgo alto, lo que permitirá tener un diagnóstico más certero y fortalecer la seguridad del procedimiento quirúrgico.[49]

En el presente estudio, de carácter retrospectivo, el seguimiento de los pacientes estuvo limitado a un periodo máximo de seis meses, en concordancia con el protocolo institucional establecido en la unidad hospitalaria donde se llevó a cabo la investigación. Esta limitación temporal impide evaluar con mayor precisión los eventos o complicaciones que pudieran manifestarse en el mediano o largo plazo, lo cual representa un aspecto relevante al momento de interpretar los resultados. Por tal motivo, se considera necesaria la realización de estudios prospectivos, con un diseño metodológico más robusto y un periodo de seguimiento más prolongado, que permitan establecer con mayor certeza la significancia clínica y estadística del riesgo observado en esta cohorte de pacientes.

En cuanto a las debilidades metodológicas del estudio, es importante señalar que la técnica quirúrgica analizada no se practica con regularidad en la unidad médica en cuestión, lo que se tradujo en una muestra limitada de pacientes intervenidos bajo este abordaje. Esta baja frecuencia quirúrgica dificulta la obtención de resultados generalizables y reduce la potencia estadística del análisis, por lo que se sugiere ampliar la muestra en futuras investigaciones multicéntricas que permitan validar los hallazgos aquí presentados con mayor representatividad.

A diferencia de lo que se observa en numerosos estudios similares, en el presente trabajo no fue posible incluir a la tromboembolia pulmonar como un punto de comparación entre los grupos analizados. Esto se debe a que, en la unidad hospitalaria donde se llevó a cabo el estudio, no se cuenta con la disponibilidad del estudio de dímero D, herramienta diagnóstica fundamental para la detección de esta complicación. No obstante, es importante señalar que durante el seguimiento clínico ninguno de los pacientes presentó signos ni síntomas sugestivos de tromboembolia pulmonar, lo cual disminuye la probabilidad de su presencia en esta población.

Una de las limitaciones más relevantes del presente estudio fue no haber determinado ni analizado de manera específica los factores asociados al aflojamiento protésico, lo cual podría influir en los resultados clínicos a largo plazo y en la durabilidad del implante. Este aspecto representa un área de oportunidad para futuras investigaciones que busquen identificar variables predictoras de falla protésica. Por otro lado, otro punto importante que podría considerarse es la cantidad total de medicamentos analgésicos administrados, así como las dosis específicas utilizadas en cada uno de los grupos, a fin de realizar un análisis más completo del costo-beneficio del tratamiento postoperatorio.

Conclusión

El presente estudio demostró que tanto la ATCB1Q como ATCB2Q ofrecieron resultados clínicos y funcionales similares a los seis meses de seguimiento postquirúrgico. No obstante, se identificó que la ATCB2Q se asocia con una estancia hospitalaria más prolongada, lo cual puede influir negativamente en la recuperación del paciente y representar un factor de riesgo adicional para el desarrollo de complicaciones posquirúrgicas.

A partir de estos hallazgos, se puede recomendar el uso de la ATCB1Q, siempre que el paciente presente adecuada tolerancia al dolor, buena condición clínica general y capacidad para cumplir con la rehabilitación funcional. Sin embargo, es importante señalar que se requieren más estudios prospectivos, con un mayor número de pacientes y periodos de seguimiento más extensos, que permitan validar estos resultados y establecer recomendaciones firmes basadas en evidencia clínica sólida y reproducible.

Agradecimientos

Los autores agradecen al servicio de columna y cadera, así como, a la dirección de educación e investigación en salud del hospital, por el apoyo para la realización del estudio, quienes otorgaron las facilidades para la aportación de las bases de datos y pacientes, además del apoyo metodológico y estadístico para el análisis de esta investigación. También se agradece al cuerpo de médicos pasantes de servicio social que contribuyeron a la redacción del presente artículo.

Declaraciones éticas

Los autores manifiestan que en la presente investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales, garantizando así la protección de estos sujetos. Asimismo, se ha respetado la confidencialidad de la información conforme a los protocolos establecidos por la institución, habiendo obtenido el consentimiento informado de todos los pacientes involucrados. El estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética correspondiente y se han seguido estrictamente las recomendaciones establecidas en las guías SAGER, de acuerdo con la naturaleza del estudio. Finalmente, los autores declaran que no se ha empleado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción del presente manuscrito.

Financiamiento

Los autores manifestamos que no hubo financiamiento externo ni patrocinios para la realización de dicho estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no existir conflicto de intereses alguno respecto con el presente manuscrito.

Referencias

1. Bulcholz R. Indicaciones, técnicas y resultados de remplazo total de cadera en estados unidos. *Rev. Med clin condes*. 2014;760–4.

2. Ostilla R, Jaramillo C, Martín N. Artrosis de cadera. *JOA*. 2020;373–6.

3. Peña A, Fernandez C. Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatol Clin*. 2007;3(3):6–12.

4. Shao H, Chen CL, Restrepo C, Rothman RH, Chen AF. Bilateral Total Hip Arthroplasty: 1-Stage or 2-Stage? A Meta-Analysis. *J Arthroplasty*. 2017;32(2):689-695.

5. Bergink AP, Zillikens MC, Van Leeuwen JPTM, Hofman A, Uitterlinden AG, van Meurs JBJ. 25-Hydroxyvitamin D and osteoarthritis: A meta-analysis including new data. *Semin Arthritis Rheum*. 2016;45(5):539–46.

6. Grieco F, Pinto A, Jimenez F. Revisión de artroplastia total de cadera: epidemiologia en base a 10 años de experiencia. *Rev Ven Cir Ortop Traumatol*. 2015;(2):1–13.

7. Ostilla De Stefano RA, Thomas CJ. Capítulo 77-Artrosis De Cadera. Hospital Universitario de Cruces (Bizkaia). S.f;1(1):373-376.

8. Rodríguez-Camacho Diego Fabricio, Correa-Mesa Juan Felipe. Biomecánica del cartílago articular y sus respuestas ante la aplicación de las fuerzas. *Medicas UIS*. 2018;31(3):47-56.

9. Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Artrosis de cadera-etiopatogenia e implicaciones para el tratamiento. *J. Arthroplasty*. 2016;33(11).

10. López-Armada MJ, Carames B, Cillero-pastor B, García FJB. Fisiopatología de la artrosis: ¿cuál es la actualidad? .*SER*. 2004;31(6):279-393.

11. Cervelino CC, Orellana González A, Gutiérrez Molina J, Montero Rojas J, Reyes EA, Guerra JR, et al. Artroplastia total de cadera bilateral en un tiempo: Una opción quirúrgica para pacientes con coxartrosis severa bilateral. *Rev méd Maule*. 2022; 37:35–9.

12. Humberto C, Mendoza M, Calcines R, Mosquera G. Artroplastia total bilateral de cadera. *Rev Cubana Ortop Traumato* . 2021;35(2):1–6.

13. Hatano M, Nakamura M, Ohbe H, Kitajima I, Isawa K, Yamamoto S. Association Between Simultaneous Bilateral Total Hip Arthroplasty Without Any Anticoagulant or Antiplatelet Therapy and Deep Venous Thrombosis: A Cohort Study. *Arthroplast Today*. 2021;13:62-68.

14. Berend ME, Ritter MA, Harty LD, et al. Simultaneous bilateral versus unilateral total hip arthroplasty an outcomes analysis. *J Arthroplasty*. 2005;20(4):421-426.

15. Muskus M, Rojas J, Gutiérrez C, Guio J, Bonilla G, Llinás A. Bilateral Hip Arthroplasty: When Is It Safe to Operate the Second Hip? A Systematic Review. *BioMed Res Int*. 2018; 2018:1.

16. González JF, Mustafá-Milán O, Antezana-Arzabe A. Alteraciones Biomecánicas Articulares en la Obesidad. *Gac Med Bol*. 2011; 34(1): 52-56.

17. Arellano-Pérez-Vertti RD, Aguilar-Muñiz LS, González-Galarza FF, Prieto-Honojosa AI, Argüello-Astorga R. Importancia de la genética en la osteoartrosis. *Acta ortop. Mex*. 2020;34(5): 329-335.

18. Tsiridis E, Pavlou G, Charity J, Tsiridis E, Gie G, West R. The safety and efficacy of bilateral simultaneous total hip replacement. *J Bone Joint Surg*. 2008;90(8):1005–17.

19. MacGregor AJ, Antoniades L, Matson M, Andrew T, Spector TD. The genetic contribution to radiographic hip osteoarthritis in women: results of a classic twin study. *Arthritis Rheum*. 2000;43(11):2410-2416.

20. Humberto Cervantes Delgado R, Mendoza Morell Y, Héctor Hernández González E, Calcines Riverón A, Mosquera Betancourt G. Artroplastia total bilateral de cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol*. 2021;(2):1.

21. Bombelli, R., Aronson, J. Biomechanical Classification of Osteoarthritis of the Hip with Special Reference to Treatment Techniques and Results. . *Rev Cubana Ortop Traumatol*. 2019; (2):2

22. Bombelli R: Structure and function in normal and abnormal hips: How to rescue mechanically jeopardized hips. J. Arthroplasty. 1993.

23. Johnston LR, Clift BA, Abboud RJ. Bilateral Simultaneous Hip Replacement Versus Bilateral Sequential Hip Replacement. *J Orthop Nurs*. 2011;30(2):119–23.

24. Taheriazam A, Mohseni G, Esmailiejah AA, Safdari F, Abrishamkarzadeh H. Bilateral total hip arthroplasty: one-stage versus two-stage procedure. *SAGE*. 2019;29(2):141–6.

25. Rodriguez-Fontenla C, Gonzalez A. Genética de la artrosis, *Reumatol Clin*. 2015;11(1):33-40.

26. Arias-Cantalapiedra A. Osteoartritis. *RCMFR*. 2017;6(2)

27. Velasco Castro JC, Nossa Rodriguez PM, Osma García NS, Vargas Rodríguez L, Cely Castro LB. Factores de riesgo asociados a la artrosis de rodilla: Revisión sistemática de la literatura . *Repert. Med. Cir*. 2023;32(1):38-47.

28. Nakashima F, Kukihara H. Daily step counts and health-related quality of life before and after bilateral and unilateral total hip arthroplasty. *J Rural Med*. 2020;15(4):146-154. doi:10.2185/jrm.2020-016

29. Parvizi J, Pour AE, Peak EL, Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH. One-stage bilateral total hip arthroplasty compared with unilateral total hip arthroplasty: a prospective study. *J Arthroplasty*. 2006;21(6 Suppl 2):26-31.

30. Tarity D, Herz A, Parvizi J. Ninety-Day Mortality aAfter Hip Arthroplasty. *J. Arthroplasty*. 2006; 21:60.

31. Oteo A. Ethiopathogenic mechanism of osteoarthritis. *RESED*. 2021; 28:11–7.

32. Calabro L, Yong M, Whitehouse SL, Hatton A, de Steiger R, Crawford RW. Mortality and Implant Survival With Simultaneous and Staged Bilateral Total Hip Arthroplasty: Experience From the Australian Orthopedic Association National Joint Replacement Registry. *JOA*. 2020;35(9):2518–24.

33 García-Germán D, Delgado AD, García E. Patología degenerativa de la cadera. Artroplastia de cadera. *Cir Ortop Traumatol*. 2015;1(1):536-551.

34. Ibáñez-Aparicio M. Reproducibilidad y validez de la clasificación de Tönnis para la coxartrosis del adulto joven en estadíos iniciales. Universidad Autónoma de Barcelona. *Rev. Traumatol.* 2012.

35. González Parada C. Tesis doctoral: Evolución de la indicación de artroplastia total de cadera y recambio de artroplastia total de cadera en Andalucía. Universidad de Málaga. J. arthroplasty. 2015.

36. Canga-Villegas A. Tesis doctoral: Ligamento redondo de la cadera: estudio anatómico, radiológico, funcional y molecular. Universidad de Cantabria. *Rev. Traumatol Orto*. 2015.

37. Gutierez M. Anatomía del plexo lumbar. Rev Traumatol. 2018

38. Borobia Fernandez C. Valoración del Daño Corporal: Pares craneales, Médula espinal, Sistema nervioso periférico. la Ciudad Condal, España: *Elsevier Masson*; 2011.

39. Netter FH. Atlas de Anatomía Humana. 5a ed. la Ciudad Condal, España: *Elsevier Masson*; 2014.

40. Swanson KC, Valle AG Della, Salvati EA, Sculco TP, Bottner F. Perioperative Morbidity after Single-stage Bilateral Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2006; 451:140–5.

41. Partridge TCJ, Charity JAF, Sandiford NA, Baker PN, Reed MR, Jameson SS. Simultaneous or Staged Bilateral Total Hip Arthroplasty? An Analysis of Complications in 14,460 Patients Using National Data. *J Arthroplasty*. 2020;35(1):166–71.

42. Misra D, Booth SL, Tolstykh I, Felson DT, Nevitt MC, Lewis CE, et al. Vitamin K deficiency is associated with incident knee osteoarthritis. *Am J Med*. 2013;126(3):243–8.

43 Micicoi G, de Dompsure RB, Micicoi L, Tran L, Carles M, Boileau P, et al. One-stage bilateral total hip arthroplasty versus unilateral total hip arthroplasty: A retrospective case-matched study. *OTSR*. 2020;106(3):577–81.

44. Berend ME, Ritter MA, Harty LD, Davis KE, Keating EM, Meding JB, et al. Simultaneous bilateral versus unilateral total hip arthroplasty: An outcomes analysis. *J Arthroplasty*. 2005;20(4):421–6.

45. Rouvière, H., Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (Tomo 3). Vol. 11, Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. 2006.

46. Najfeld M, Kalteis T, Spiegler C, Ley C, Hube R. The Safety of Bilateral Simultaneous Hip and Knee Arthroplasty versus Staged Arthroplasty in a High-Volume Center Comparing Blood Loss, Peri- and Postoperative Complications, and Early Functional Outcome. *J Clin Med*. 2021;10(19):4507.

47. Zujur D, Álvarez-Barreto JF. Prótesis en artroplastia total de cadera y recubrimientos bioactivos de quitosano para mejorar su desempeño. *Rev. ing. biomed*. 2016;10(19):33-43.

48. Cervantes-Delgado RH, Mendoza-Morell Y, Hernández-González EH, Calcines Riverón A, Mosquera-Betancourt G. Artroplastia total bilateral de cadera. *Rev. Cubana Traumatol Ortop*. 2021;35(2):e310

49. Lorenzo Calabro F., Mostyn Young M., Sara L. Whitehouse, et al. Mortality and Implant Survival With Simultaneous and Straged Bilateral Total Hip Arthroplasty: Experience Form the Australian Orthopedic Association National Joint Replacement Registry. *J Arthroplasty* 2020;20(4): 1-7.

REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

N. III