



Horizonte sanitario

VOL. 24 - 3

Septiembre - Diciembre 2025
Villahermosa, Tabasco, México

ISSN (en línea): 2007-7459
revistahorizonte.ujat.mx



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



Horizonte sanitario



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Lic. Guillermo Narváez Osorio
Rector

Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

Consejo Editorial

Paula Cristina Remoaldo (Portugal)
Guillermo Fajardo Ortíz (México)
Antonio Heras-Gómez (México)
Enrique Ruelas Barajas (México)
Camilo Torres Serna (Colombia)
Michele McCay (United States)
Josep Vaqué (España)
Nery Suarez Lugo (Cuba)
Hiram Vicente Arroyo Acevedo (Puerto Rico)
Silvia Martínez Calvo (Cuba)
Jorge E. Vidal (United States)
Janet García González (México)
Roberto Tapia Conyer (México)
Roberto Zenteno Cuevas (México)
Juan Luis Gerardo Durán Arenas (México)
Nereida Rojo Pérez (Cuba)
Miguel A. Perez (United States)

DIRECTORIO

Editor en Jefe

Heberto Romeo Priego Álvarez

Editor Ejecutivo

Juan Antonio Córdova Hernández

Editores Asociados

Manuel Lillo Crespo
Universidad de Alicante, España

Jaime Morales Romero
Universidad Veracruzana, México

Gestión Editorial

Ángel David Sánchez Hernández

Diseño Editorial y Diagramación

Deyanira del Carmen Correa Martínez

Corrección de Estilo

Nury Hernández Díaz
Fanny Carrera Fernández
Carmen de la Cruz García

Enlace Editorial y Bibliometría

Jaime Busquet García

Responsables de Traducción

Lily Lara Romero

HORIZONTE SANITARIO, Volumen 24 / Número 3 / septiembre - diciembre 2025, es una publicación cuatrimestral editada, publicada y distribuida por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A, Col. Tamulté C.P. 86150, Villahermosa Tabasco, Tel (933) 358 1500 Ext. 6391, <https://revistahorizonte.ujat.mx>, horizontesanitario@ujat.mx. Editor Responsable Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Reserva de derechos al uso exclusivo : 04-2014-102714205700-102, ISSN: 2007-7459, ambos otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 16560, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. La opinión expresada por los autores no necesariamente refleja la postura del editor de la publicación ni de la institución que la patrocina. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



Horizonte sanitario

Contenido

	Pág.
Editorial	
Biofármacos en la Frontera de la Terapéutica Médica: Anticuerpos monoclonales, ARN y Edición génica Norma Galindo Sevilla, Javier Mancilla Galindo	638
Artículos de revisión	
Genes asociados a virulencia y patogenicidad de <i>Rickettsia rickettsii</i>: Una revisión sistemática Mei Lin Cortés Sánchez, Florinda Jiménez Vega, Angélica María Escárcega Ávila	647
Intervenciones basadas en mindfulness para prevenir recaídas en mujeres con trastorno por consumo de sustancias Dannia Karely Lozano Estrada, Mariana Vargas Beltrán, Yadira Mejía Mejía, Carlos Alberto Salazar Moreno, Benito Israel Jiménez Padila, Alejandra Rodríguez Ávila	663
Artículos originales	
Estrategia educativa para capacitación de adolescentes como educadores pares para la prevención del VIH Mariana Juárez Moreno, Raúl Morales Villegas, Ana Cristina Cubillas Tejeda	680
Diseño y validación de un cuestionario sobre percepción del marketing alimentario persuasivo en jóvenes mexicanos Fernando Emmanuel Garcini Enriquez, Claudia Nelly Orozco González, Mónica Lizbeth Bautista Rodríguez, Karina Isabel Casco Gallardo, Nissa Yaing Torres Soto	701
Factores de riesgo asociados al COVID-19 durante la pandemia en Puerto Vallarta, México Miriam Partida Perez, Alejandra del Rosario Valencia De León, Juan Heriberto Torres Jasso	718
Caracterización del riesgo para pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 2 Ysabel Victoria Chavez Taipe, Zoila Ayvar Bazán, Delsi Mariela Huaita Acha, Maria Elena Cornejo Guevara, Marilé Lozano Lozano, Jorge Luis Albarrán Gil	730
La felicidad desde la experiencia docente: salud mental durante la pandemia COVID-19 Nery Suárez Lugo, Elizabeth Hernández Álvarez	746
Programa para reducir la ansiedad en mujeres con cáncer de mama: un estudio piloto Juan Pablo Aguilera Gonzáles, Javier González Ramírez, Rosario Edith Ortiz Félix, Ulises Rieke Campoy, Adriana Camargo Bravo, José Luis Higuera Sainz	759
Influencia del género en el fenotipo de comportamiento alimentario de estudiantes universitarios Ángel Esteban Torres Zapata, Teresa del Jesús Brito Cruz, Alejandra Karina Pérez Jaimes, Juan Pablo Sánchez Domínguez	774

Eficacia de una metodología para el desarrollo científico de futuros fisioterapeutas Adrian González Méndez, Manuel Ernesto Horta Sánchez, Maite Suárez Pedroso, Berto Delis Conde Fernández, Carlomagno Sancho Noriega, Rosario Margarita Vílchez Delgado	787
Efectos de la terapia de aceptación y compromiso en madres de niños con enfermedades crónicas Diana Gabriela Trejo Ramos, Raquel García Flores, Teresa Iveth Sotelo Quiñonez, Christian Oswaldo Acosta Quiroz	802
Consumo de medicina complementaria y alternativa en pacientes con enfermedad renal crónica en México Ersita Alexandra Yopez Canul, Daniella Melissa Lockwood Rangel, Lucía Mariscal Fernández, Claudia Nelly Orozco González	815
Autoeficacia y actitud sexual para prevenir infecciones de transmisión sexual en mujeres con violencia de pareja Iliana Patricia Vega Campos, Rosalva del Carmen Barbosa Martínez, Martha Ofelia Valle Solís, Aracely Márquez Vega	831
Evaluación de una práctica de formación interprofesional en pregrado: experiencias del alumnado Graciela González Juárez, Gustavo Nigenda, Patricia Arisitizabal, Rosa Amarilis Zárate Grajales	847
Evaluación de la adherencia terapéutica en asma infantil y su relación con prácticas parentales Andreina Coromoto Graterol Velásquez, José Manuel López Andrade, Yazmin Isolda Álvarez García, Yimara Lisset Páez Barcasnegras, Sergio Quiroz Gómez	861
Vacunación en adultos con enfermedades crónicas y multimorbilidad en México: Análisis de las ENSANUT 2018-2022 Daniel Lozano Keymolen, Eréndira Fierro Moreno, María Miel Vilchis Sotelo	872
Cobertura de vacunación contra COVID-19 y factores asociados en estudiantes universitarios del Sur de México Luis Alberto Chávez Almazán, Concepción Arcos Cuevas, Lorena Díaz González, Hugo Saldarriaga Noreña, Socorro Arriaga Rodríguez	892
Hábitos de prevención de enfermedades comunes en escolares de comunidades rurales de Guerrero, México Janet Saldaña Almazán, Sergio Paredes Juárez, Belén Madeline Sánchez Gervacio, Vianey Guadalupe Saldaña Herrera, Norma Luz Solano González, Sergio Paredes Solís	906
Factores asociados a Alteraciones de las Funciones Cognitivas y Capacidades Adaptativas en Pacientes con VIH Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Alberto Ramos López, Eduardo Contreras Pérez, Rosario Zapata Vazquez, Jorge Ivan Martínez-Pérez, María Isabel Avalos García	924



Contents

	<i>Pág.</i>
Editorial	
Biopharmaceuticals at the Frontier of Medical Therapeutics: Monoclonal antibodies, RNAs and Gene editing Norma Galindo Sevilla, Javier Mancilla Galindo	638
Review Article	
Genes associated with virulence and pathogenicity of <i>Rickettsia rickettsii</i>: A systematic review Mei Lin Cortés Sánchez, Florinda Jiménez Vega, Angélica María Escárcega Ávila	647
Mindfulness based interventions to prevent relapse in women with substance use disorder Dannia Karely Lozano Estrada, Mariana Vargas Beltrán, Yadira Mejía Mejía, Carlos Alberto Salazar Moreno, Benito Israel Jiménez Padila, Alejandra Rodríguez Ávila	663
Research Original	
Educational Strategy for Training Adolescents as Peer Educators for HIV Prevention Mariana Juárez Moreno, Raúl Morales Villegas, Ana Cristina Cubillas Tejeda	680
Design and validation of a questionnaire on the perception of persuasive food marketing among young Mexicans Fernando Emmanuel Garcini Enrique, Claudia Nelly Orozco González, Mónica Lizbeth Bautista Rodríguez, Karina Isabel Casco Gallardo, Nissa Yaing Torres Soto	701
Risk factors associated with COVID-19 during the pandemic in Puerto Vallarta, Mexico Miriam Partida Perez, Alejandra del Rosario Valencia De León, Juan Heriberto Torres Jasso	718
Characterization of the risk for diabetic foot in people with type 2 diabetes mellitus María Isabel Méndez Domínguez, María Verónica de los Ángeles Pacheco Chan, Débora Cante Hernández, Edwin Guillermo Montero Canul, Nissa Yaing Torres Soto	730
Happiness from the teaching experience: mental health well-being during the COVID-19 pandemic Ysabel Victoria Chavez Taipe, Zoila Ayvar Bazán, Delsi Mariela Huaita Acha, Maria Elena Cornejo Guevara, Marilé Lozano Lozano, Jorge Luis Albarrán Gil	746
Program to reduce anxiety in women with breast cancer: a pilot study Juan Pablo Aguilera Gonzáles, Javier González Ramírez, Rosario Edith Ortiz Félix, Ulises Rieke Campoy, Adriana Camargo Bravo, José Luis Higuera Sainz	759
Influence of gender on the eating behavior phenotype of university students Ángel Esteban Torres Zapata, Teresa del Jesús Brito Cruz, Alejandra Karina Pérez Jaimes, Juan Pablo Sánchez Domínguez	774

	<i>Pág.</i>
Efficacy of a methodology for the scientific development of future physiotherapists	787
Adrian González Méndez, Manuel Ernesto Horta Sánchez, Maite Suárez Pedroso, Berto Delis Conde Fernández, Carlomagno Sancho Noriega, Rosario Margarita Vilchez Delgado	
Effects of acceptance and commitment therapy on mothers of children with chronic illnesses	802
Diana Gabriela Trejo Ramos, Raquel García Flores, Teresa Iveth Sotelo Quiñonez, Christian Oswaldo Acosta Quiroz	
Consumption of complementary and alternative medicine in patients with chronic kidney disease in Mexico	815
Ersita Alexandra Yopez Canul, Daniella Melissa Lockwood Rangel, Lucía Mariscal Fernández, Claudia Nelly Orozco González	
Self-efficacy and sexual attitude to prevent sexually transmitted infections in women experiencing intimate partner violence	831
Iliana Patricia Vega Campos, Rosalva del Carmen Barbosa Martínez, Martha Ofelia Valle Solís, María Aracely Márquez Vega	
Evaluation of an interprofessional training internship in undergraduate: students' experiences	847
Graciela González Juárez, Gustavo Nigenda, Patricia Arisitizabal, Rosa Amarilis Zárate Grajales	
Evaluation of therapeutic adherence in childhood asthma and its relationship with parenting practices	861
Andreina Coromoto Graterol Velásquez, José Manuel López Andrade, Yazmin Isolda Álvarez García, Yimara Lisset Páez Barcasnegras, Sergio Quiroz Gómez	
Vaccination in adults with chronic diseases and multimorbidity in Mexico: Analysis of the 2018-2022 ENSANUT	872
Daniel Lozano Keymolen, Eréndira Fierro Moreno, María Miel Vilchis Sotelo	
Vaccination coverage against COVID-19 and associated factors in university students in Southern Mexico	892
Luis Alberto Chávez Almazán, Concepción Arcos Cuevas, Lorena Díaz González, Hugo Saldarriaga Noreña, Socorro Arriaga Rodríguez	
Common disease prevention habits in schoolchildren from rural communities in Guerrero, Mexico	906
Janet Saldaña Almazán, Sergio Paredes Juárez, Belén Madeline Sánchez Gervacio, Vianey Guadalupe Saldaña Herrera, Norma Luz Solano González, Sergio Paredes Solís	
Factores asociados a Alteraciones de las Funciones Cognitivas y Capacidades Adaptativas en Pacientes con VIH	924
Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Alberto Ramos López, Eduardo Contreras Pérez, Rosario Zapata Vázquez, Jorge Iván Martínez Pérez, María Isabel Avalos García	



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Biofármacos en la Frontera de la Terapéutica Médica: Anticuerpos monoclonales, ARN y Edición génica

Biopharmaceuticals at the Frontier of Medical Therapeutics: Monoclonal antibodies, RNAs and Gene editing

Editorial DOI: 10.19136/hs.a24n3.6109

Norma del Carmen Galindo Sevilla ¹



Javier Mancilla Galindo ²



Correspondencia: Norma del Carmen Galindo Sevilla. Instituto Nacional de Perinatología. Montes Urales 800, Col. Lomas Virreyes. Delegación Miguel Hidalgo. C.P.11000. Ciudad de México, México.
Correo electrónico: norma.galindo@inper.gob.mx



Licencia CC-BY-NC-ND



¹ Doctor en Ciencias en Inmunología adscrita al Departamento de Infectología e Inmunología. Instituto Nacional de Perinatología, Secretaría de Salud Ciudad de México. Miembro activo del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2, la Academia Nacional de Medicina de México, la Academia Mexicana de Pediatría, la Sociedad Mexicana de Parasitología (Tesorera en el periodo 2022-2024), la American Society for Microbiology y del Instituto Gen. A. C. Profesor de Asignatura en el Posgrado de la Escuela Nacional de Medicina, IPN.

² Médico Cirujano. Maestro en Ciencias (Epidemiología). Candidato Doctoral en Epidemiología Ocupacional en Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Países Bajos. Miembro del Consejo Asesor Científico y Médico de openRxiv (bioRxiv y medRxiv). Miembro del Comité Científico y de Educación de la Sociedad Mexicana de Medicina Crítica y Emergencias.



Resumen

En los últimos años, el desarrollo de nuevos tratamientos médicos ha aprovechado el estudio de moléculas biológicas que forman parte de los mecanismos de defensa de los organismos vivos. Estas moléculas se dirigen a componentes específicos que intervienen en procesos patológicos, como los asociados al cáncer. Un ejemplo destacado de esta estrategia son los anticuerpos monoclonales, moléculas del sistema inmune diseñadas para neutralizar dianas específicas. La producción *in vitro* de estos anticuerpos humanizados ha permitido alcanzar la homogeneidad, la producción industrial y la similitud con las proteínas humanas, lo que evita su rápida degradación. Actualmente, estos tratamientos se aplican con éxito en diversas enfermedades, como el cáncer, la hipersensibilidad, las enfermedades autoinmunes, las degenerativas y las metabólicas. Otra clase de moléculas emergentes en la terapéutica son los ácidos ribonucleicos (ARN) en sus diversas formas, como aptámeros, oligonucleótidos antisentido (ASOs), ARN mensajeros (mARNs), ARN de interferencia pequeños (siRNAs) y microARNs (miRNAs). La introducción de estas terapias en el mercado es tan acelerada que, a la fecha, se han aprobado en los Estados Unidos aproximadamente 700 productos de ARN para uso humano, en comparación con los 125 anticuerpos monoclonales humanizados autorizados. Mientras que los anticuerpos y los productos de ARN se administran de forma periódica, la edición génica se investiga con la finalidad de corregir genes mutados que causan enfermedades. Aunque esta área ha logrado avances significativos, plantea los mayores dilemas y desafíos éticos.

Palabras claves: Productos Biológicos, Anticuerpos Monoclonales, Terapéutica con ARN, Terapia Génica, Edición de Genes.

Abstract

In recent years, new medical treatments have been developed using biological molecules that are part of the defense mechanisms of living organisms. These molecules target specific components involved in disease processes, such as those associated with cancer. One example of such strategies are monoclonal antibodies, immune system molecules designed to neutralize specific targets. The *in vitro* production of these humanized antibodies has permitted homogeneity, industrial-scale production, and similarity to human proteins, which prevents their rapid degradation. These treatments are currently successfully applied to various diseases, including cancer, hypersensitivity, autoimmune, degenerative, and metabolic disorders. Another class of emerging therapeutic molecules are ribonucleic acids (RNA) in their various forms, such as aptamers, antisense oligonucleotides (ASOs), messenger RNAs (mRNAs), small interfering RNAs (siRNAs), and microRNAs (miRNAs). The market entry of these therapies has been so rapid that, to date, approximately 700 RNA products have been approved for human use in the United States, compared to the 125 authorized humanized monoclonal antibodies. While antibodies and RNA products are administered periodically, gene editing is being researched with the aim of correcting mutated genes that cause disease. Although this field has made significant advancements, it poses the greatest ethical dilemmas and challenges.

Keywords: Biological Products; Monoclonal antibody; RNAi Therapeutics; Genetic Therapy; Gene Editing.

• Fecha de recibido: 15 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 24 de octubre de 2025 •
Fecha de publicación: 24 de octubre de 2025

Introducción

El desarrollo de las Ciencias Médicas es muy dinámico, de tal forma que hablar de su frontera es relativo al momento en el cual la opinión se expresa. Para esta editorial, es agosto de 2025. Los avances se nutren de información de diversos campos de las ciencias. Por ello, elegimos revisar el desarrollo de tratamientos médicos, algunos de los cuales ya se aplican en nuestro país (México) y otros que aún están en la segunda fase de su desarrollo farmacológico, esto es, en ensayos clínicos.

Anticuerpos monoclonales

Los anticuerpos monoclonales neutralizan funciones celulares específicas o sirven como marcadores para el sistema inmune, para guiar la destrucción de células específicas, teniendo como objetivo regular la respuesta inflamatoria o la expansión celular del cáncer¹. Los anticuerpos significaron un avance importantísimo en la inmunología con beneficio para muchas áreas, incluyendo diagnóstico microbiológico, aislamiento y caracterización de diversas proteínas, tratamiento contra venenos, e inducción de inmunidad mediada por anticuerpos en la prevención de enfermedades infecciosas (vacunación). Una limitante para el empleo terapéutico de anticuerpos es su naturaleza proteica, compleja, con variabilidad interespecies e interindividual, que puede inducir la producción de anti-anticuerpos neutralizantes, eliminando su beneficio. La descripción en 1975 de una técnica para obtener anticuerpos *in vitro* a través de una línea celular inmortal y con una sola especificidad cambió radicalmente la expectativa de su uso clínico. Los anticuerpos monoclonales (mAbs), que originalmente provenían de ratones, se han ido modificado mediante ingeniería genética para humanizarlos. Es decir, acercarlos a las características humanas y por otro lado eliminar regiones que no son indispensables para su función, con el fin de disminuir el tamaño de la molécula y con ello su inmunogenicidad, que es la capacidad de una molécula grande y compleja como la mayoría de las biomoléculas para inducir reconocimiento del sistema inmune y con ello ser neutralizada y eliminada fácilmente por el sistema inmune. Considerando la ilimitada posibilidad de los anticuerpos para reconocer y unirse a regiones de las proteínas, carbohidratos y ácidos nucleicos, su utilidad en la terapéutica médica es muy grande. No obstante, en este momento su patente y alto costo de producción y venta limitan su adquisición para sistemas de salud como el mexicano dada su escasa producción local y subsecuente necesidad de compra a fabricantes internacionales.

El uso de anticuerpos monoclonales en enfermedades relacionadas con el sistema inmune como la hipersensibilidad y la autoinmunidad, así como enfermedades cardiovasculares, pulmonares, metabólicas y cáncer, ha ido en aumento en los últimos años. Pasaron 11 años para que estuvieran en el mercado, desde el inicio de la aprobación del uso de mAbs en humanos por las agencias reguladoras Food and Drug Administration (FDA) y European Medicines Agency (EMA) en 1986, a su modificación por ingeniería genética para sustituir regiones en la estructura del anticuerpo de ratón por regiones humanas con el objetivo de disminuir la inmunogenicidad de la molécula, llamándole mAb humanizado. A la fecha hay autorizados más de 125 mAbs humanizados para diferentes usos en tratamientos médicos.



Una lista de algunos de ellos se presenta en la Tabla 1, especificando cuáles de ellos tienen registro en México² en la Comisión Federal para la protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), los cuales hacen referencias a diversos estudios^{3,4,5,6,7,8,9}. Para tener una idea del tamaño actual del mercado de algunos de estos anticuerpos, podemos mencionar el caso de Trastuzumab, aprobado en 1998, con uso en adenocarcinoma gastroesofágico y cáncer de mama metastásico, que tiene ventas anuales por más de 7 billones de dólares³.

Tabla 1. Anticuerpos Monoclonales para Tratamiento Médico en 2025

Enfermedad	Moléculas blanco	Nombre del biofármaco
Prevención del rechazo de trasplantes	IL-2R(CD25)	Daclizumab
Cáncer de mama, gastroesofágico y pulmonar	HER2	Trastuzumab* ^{&} , Pertuzumab*
Asma eosinofílica severa	IL-5	Mepolizumab
Asma eosinofílica	IL-5R	Benralizumab* ^{&}
Rinosinusitis crónica, alergia alimentaria, urticaria, dermatitis atópica	IgE	Omalizumab
Asma, urticaria, dermatitis atópica, rinosinusitis, esofagitis eosinofílica	IL-4R α	Dupilumab
Artritis reumatoide, otras artropatías inflamatorias y enfermedad inflamatoria intestinal	TNF	Infliximab*, Certolizumab, Pegol, Etanercept, Adalimumab* ^{&} y Golimumab
Artritis reumatoide	IL-6	Olokizumab
Artritis reumatoide, otras artropatías inflamatorias, neuromielitis óptica y COVID-19	IL-6R	Tocilizumab, Sarilumab y Satralizumab
Leucemia linfocítica crónica, linfoma no Hodgkin, artritis reumatoide, granulomatosis con poliangiitis, esclerosis múltiple	CD20	Rituximab* ^{&} , Ofatumumab*, Ocrelizumab*
Lupus eritematoso sistémico	anti-Factor Activador de Celulas B	Belimumab*
Mieloma múltiple	CD38	Daratumumab, Isatuximab
Diabetes tipo I	CD3	Teplizumab
Cáncer (varios)	VEGF-A	Bevacizumab*
Cáncer colorrectal metastásico y de cabeza y cuello	EGFR	Cetuximab
Leucemia linfocítica crónica	CD52	Alemtuzumab
Cáncer (varios)	PD-1	Cemiplimab*, Dostarlimab*, Pembrolizumab, Nivolumab
Cáncer de pulmón, hígado, vesical, esófago y nasofaríngeo	PD-L1	Atezolizumab, Durvalumab* y Tremelimumab*
Cáncer (varios)	CTLA-4	Ipilimumab*, Tremelimumab*
Cáncer de mama triple negativo con metástasis	Trop-2	Sacituzumab*
Enfermedad de Alzheimer	Amiloide beta	Aducumab, Lecanemab*, Gantenerumab, Donanemab*
Cáncer urotelial	Nectin 4	Enfortumab*

Continuará...

Migraña	CGRP	Eptinezumab*, Fremanezumab*
Migraña	CGRP	Erenumab*
Degeneración macular asociada a la edad (DMAE)	VEGF-A/Ang-2	Faricimab**
		Guselkumab*,
Psoriasis	IL-23	Risankizumab*,
		Tildrakizumab*
Leucemia linfoblástica aguda tipo B	CD22	Inotuzumab*
Esclerosis múltiple	α 4-integrina	Natalizumab*
Osteoporosis	Esclerostina	Romosozumab*
Asma	TSLP	Tezepelumab*
Enfermedad inflamatoria intestinal, Lupus eritematoso sistémico	IL-12, IL-23	Ustekinumab*
Enfermedad inflamatoria intestinal	α 4 β 7 integrina	Vedolizumab*

Nota: *Aprobado en México por COFEPRIS

**Registrado por más de una Farmacéutica

Fuente: COFEPRIS. Listados de registros sanitarios de medicamentos. 21 de agosto de 2025.

Como fortaleza del tratamiento con mAbs destaca su relativa facilidad de administración, ya sea por vía intramuscular o intravenosa, en una o pocas dosis, con intervalos de hasta seis meses. Sin embargo, presentan limitaciones importantes. No constituyen un tratamiento correctivo, ya que no corrigen el defecto a nivel del ADN, sino que actúan mediante la destrucción de células efectoras o el bloqueo de receptores. En consecuencia, su eficacia es transitoria y requiere la repetición periódica de las dosis. Tras varios ciclos, y en algunos casos tras años de tratamiento, el sistema inmunitario puede reconocerlos como moléculas extrañas y generar anticuerpos neutralizantes que reducen o anulan su efecto, ocasionando pérdida de eficacia. Además, su elevado costo constituye una barrera importante, y en la práctica clínica no se realiza de forma rutinaria el monitoreo de anticuerpos neutralizantes, lo que impide detectar oportunamente la pérdida de respuesta terapéutica. Estos tratamientos son usados en la consulta de especialidad, ya que su prescripción requiere amplio conocimiento del mecanismo de enfermedad, así como de eficacia y seguridad reportada en ensayos clínicos controlados. Según su diana terapéutica, los mAbs pueden provocar efectos adversos específicos. Por ejemplo, el eliminar linfocitos B en autoinmunidad, pueden causar inmunodeficiencia humoral y aumentar la susceptibilidad a bacterias extracelulares.

Con todo, la producción de mAbs es una industria que genera recursos, al tiempo que apoya el tratamiento de múltiples problemas de salud, que en nuestro país representa una cantidad importante de recursos gubernamentales y privados. La participación tanto de los centros de investigación nacionales, como de la industria farmacéutica en el desarrollo de este tipo de tratamientos daría un impulso importante a nuestro país, económicamente y al mejorar el tratamiento médico y con ello la expectativa y calidad de vida de los pacientes afectados. Las convocatorias de financiamiento específicamente dirigidas a estimular la investigación en esta área son escasas, aun cuando representan una buena oportunidad de investigación para médicos especialistas, investigadores y profesionistas afines.



Ácido Ribonucleico (RNA)

Un segundo grupo de nuevos tratamientos son los ácidos ribonucleicos (RNA) para bloquear la síntesis de proteínas específicas, como lo hace el cuerpo humano durante la regulación natural, pero en este caso, inyectando específicamente a un organismo enfermo fragmentos de RNA, con el fin de bloquear la síntesis de moléculas blanco. De igual forma que en el caso de los mAbs, elementos del sistema inmune y proteínas reguladoras de multiplicación celular involucradas en procesos de cáncer resultan blancos importantes. El RNA es de menor tamaño y menor inmunogenicidad que los mAbs y su producción es menos costosa. Su desarrollo como molécula para tratamiento ha ocurrido posterior al uso de mAbs debido a que detalles de su función se han conocido en décadas recientes. De cualquier forma, su estudio y aplicación en tratamiento está siendo en tiempo récord. Se estima que la FDA ha aprobado a la fecha unas 700 moléculas de RNA para uso terapéutico¹⁰. Su efecto tampoco es correctivo ya que son efectivos mientras se suministran.

Entre las secuencias de RNA en procesos de investigación se incluyen los aptámeros, oligonucleótidos antisentido (ASOs), RNAs mensajeros (mRNAs), RNAs pequeños de interferencia (siRNA) y micro RNAs (miRNAs). Dado que el RNA es intrínsecamente inestable y susceptible a la degradación por sistemas presentes en células y plasma, su desarrollo como agente terapéutico ha ido de la mano de innovadoras estrategias de administración. Entre ellas destacan las nanopartículas lipídicas, materiales nanométricos como carbono, grafeno o partículas de oro, así como vectores virales (ej. adenovirus), que confieren estabilidad a la molécula y permiten su liberación dirigida en células diana¹¹. A continuación, se describen brevemente las formas de RNA usadas en tratamiento.

Los aptámeros son moléculas de 20 a 100 nucleótidos de longitud que pueden unirse estructuralmente a un blanco molecular, como lo hace un ligando a su receptor y fungir como agonista, antagonista o como marcador de célula blanco para guiar a otro fármaco a una célula en particular. El primer aptámero en ser aprobado por la FDA para su uso en oftalmología es Pegaptanib, también conocido como Macugen, el cual se une al factor vascular de crecimiento endotelial (VEGF) y se utiliza en el tratamiento contra la degeneración macular asociada a la edad. Otros desarrollos incluyen tratamientos para problemas de la coagulación, visuales, inflamatorios y oncológicos.

Los oligonucleótidos antisentido (ASOs) son pequeñas moléculas sintéticas de NA de 12 a 30 nucleótidos de longitud. Se unen a la molécula de mRNA por la especificidad de su secuencia, bloqueando la lectura del mRNA durante la síntesis de la proteína, o marcándolo para favorecer su degradación. Con más de 100 moléculas en estudios de Fase II y III, la FDA aprobó Fomivirsén para el tratamiento de la retinitis por citomegalovirus en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida por VIH. Este ASO obstruye la síntesis de la proteína viral, bloqueando la replicación del virus. En 2002 su uso fue discontinuado por razones comerciales debido a una disminución de la prevalencia de CMV por el uso de terapias antirretrovirales más potentes. En 2016 la FDA aprobó el uso de dos compuestos que regulan el mecanismo de corte y empalme del mRNA, uno de ellos, Nusinersén que se emplea en el tratamiento de la atrofia muscular espinal y Eteplirsén, que se usa en el tratamiento de la Distrofia muscular de Duchenne.

Los siRNA son pequeñas secuencias de RNA de doble cadena, exógenos, de alrededor de 21 a 23 nucleótidos que interfieren en la síntesis de proteínas específicas al ser reclutados por el complejo de silenciamiento inducido por RNA (RISC), que une la secuencia anti-sentido por complementariedad a la secuencia del mRNA formando un segmento de doble cadena que bloquea la lectura del mRNA por el ribosoma. Así se detiene la síntesis de alguna proteína involucrada en algún mecanismo de patogenicidad. Como ejemplo de este desarrollo farmacológico aprobado por la FDA podemos mencionar Patisaran usado en el tratamiento de la polineuropatía asociada a transtiretina hepática (hTTR). Actualmente hay varios desarrollos para el tratamiento de cáncer.

Los miRNAs también son pequeñas secuencias de RNA de aproximadamente 22 nucleótidos, pero de origen endógeno, que se producen en el núcleo de la célula y son transportados al citoplasma para ser reclutados por el complejo RISC e interferir la traducción del mRNA. Actualmente están en estudio para el tratamiento de cáncer.

México podría desarrollar avances significativos en este campo, orientados al tratamiento de las enfermedades con mayor impacto en su sistema de salud. Esta perspectiva podría motivar a las autoridades a considerar la promoción de convocatorias específicas que otorguen financiamiento para impulsar la investigación y el desarrollo en esta área.

Vacunas de RNA

La reciente caracterización de la antigenicidad del RNA no metilado¹² ha permitido su aplicación en el desarrollo de vacunas, como en el caso del SARS-CoV-2, un virus de RNA que abrió el camino para la generación de otras vacunas basadas en RNA, dirigidas a patógenos como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la influenza e incluso bacterias, en situaciones donde la vacunación tradicional con proteínas no ha demostrado eficacia. Esta estrategia también se explora en el tratamiento del cáncer, bajo el principio de identificar una proteína expresada exclusivamente en células tumorales y no en células normales, para luego diseñar un RNA modificado con capacidad inmunogénica que induzca una respuesta inmune capaz de eliminar selectivamente las células neoplásicas. Actualmente existen ensayos clínicos en curso, y es probable que este tipo de tratamiento se implemente bajo un esquema de vacunación, con costos significativamente menores y requerimiento de pocas dosis. No obstante, su principal limitación potencial es la inducción cruzada de inmunidad, que podría desencadenar una respuesta contra órganos o estructuras esenciales para la vida, con el consecuente daño colateral. Este riesgo debe ser resuelto antes de su aplicación masiva en humanos. Se trata, asimismo, de un área de oportunidad para México, tanto en el desarrollo de vacunas en general como en la investigación de esta nueva generación de inmunoterapias.



Aplicaciones de ingeniería genética que utilizan CRISPR-Cas

La ingeniería genética, orientada a la corrección de mutaciones que generan proteínas disfuncionales, ha constituido también un campo de estudio relevante para el desarrollo e implementación de nuevos tratamientos médicos. En este caso, un solo tratamiento podría ser suficiente para corregir un problema de salud para toda la vida de un ser humano. Actualmente se desarrollan ensayos clínicos en fase II, cuyo alto costo se debe a la necesidad de identificar con precisión la mutación implicada, lo que requiere la secuenciación completa del genoma, así como una reparación dirigida con exactitud molecular. En los últimos diez años, se describió una metodología para realizar inserciones de DNA dirigidas por pequeñas secuencias de RNA guías (sgRNAs), complementarias a sitios cercanos al lugar que se desea modificar, que van unidas a enzimas que modifican el DNA en el sitio elegido por la secuencia. Según el tipo de mutación a corregir, se selecciona el sistema de reparación que se acoplará al sgRNA-guía. Algunas de las enzimas usadas para abrir el DNA en puntos específicos y modificarlos en la búsqueda de tratamientos son Cas-9 y Cas-12. Una vez realizado el corte, se puede modificar una base o insertar un segmento de DNA para corregir una región mutada. La corrección más simple al momento es el cambio de una sola base, conocido como mutación en un solo punto, tal como en las enfermedades innatas del metabolismo.

Un ensayo clínico exitoso en humanos con angioedema hereditario¹³ utilizó tratamiento de una sola dosis infundada en un rango de 2 a 6 h, con previa administración 24 h antes de glucocorticoides, bloqueadores de H1 y de H2, así como C1INH a la mano, en caso de necesitarse. Se reportó éxito en el tratamiento con un seguimiento que llevaba 88 semanas al momento del reporte y se va por más entidades clínicas, como deficiencia de CPSI, una enzima mitocondrial que cataliza el metabolismo de la urea¹⁴. Este tipo de tratamientos son individualizados, costosos, están en pleno desarrollo y además requieren la disponibilidad de secuenciación de ácidos nucleicos. También tiene la limitante de que la enzima usada puede resultar inmunogénica, por lo cual una eventual segunda aplicación podría ser neutralizada. Existen nuevos avances en desarrollo para superar los límites de esta técnica¹⁵. La maquinaria está andando, las esperanzas son muchas y la cantidad de problemas médicos en lista de espera para corregir es abundante, por lo que su desarrollo es esperado y bienvenido.

Cabe mencionar que esta última tecnología representa retos éticos importantes¹², no tanto para la reparación somática de un gen, pero sí para su modificación en línea germinal, ya que sería una modificación heredable y no conocemos el límite de modificaciones que soportaría la especie humana antes de transformarse en nuevas especies. Por lo tanto, los límites de lo permitido contra lo no permitido deben establecerse pronto con claridad en legislaciones internacionales, nacionales y locales.

En todos los casos, una limitante adicional para estas nuevas terapias lo constituye la fórmula para administrar el sistema de tratamiento. Además, también se está acoplando medicamentos tradicionales a anticuerpos monoclonales para que sean descargados en células blanco. Este enfoque es particularmente útil en tratamiento de cáncer para dirigir la potencia de un fármaco, disminuyendo la dosis y con ello, la toxicidad general.

En conclusión, la nueva generación de bioterapéuticos (Figura 1) constituye una oportunidad de tratamiento versátil, dirigido y oportuno para los pacientes, pero también una responsabilidad de seguimiento cercano de la respuesta al tratamiento, efectos adversos y la correcta aplicación del biofármaco, apegado a la recomendación del productor. Cualquier alternativa de uso no descrito por el fabricante amerita también una oportunidad de investigación, siempre y cuando se acompañe del registro del protocolo de investigación ante las entidades correspondientes (centro de atención médica, comités de ética y organismos regulatorios).

Figura 1. Nuevas terapias con biofármacos

Anticuerpos monoclonales

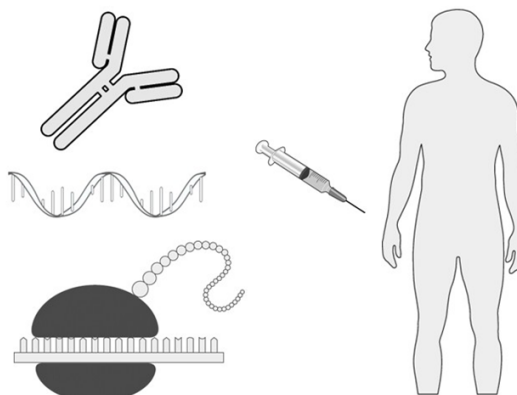
Una o varias dosis, cada 2-4 años
Neutraliza mecanismo de daño.
Tratamiento de hipersensibilidad, Autoinmunidad, cáncer, Alzheimer.

RNA antigénico

Vacuna, una o varias dosis,
Usa el Sistema Inmune para neutralizar
Agentes infecciosos.

Complejo CRISPR-Cas

Una sola infusión repara mutación.
Tratamiento de errores innatos del Metabolismo.

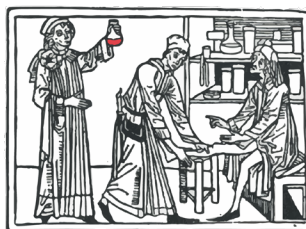


Fuentes: Ilustraciones obtenidas de BIOART (NIAID, NIH), disponible en: www.bioart.niaid.nih.gov

Referencias

1. Kothari M, Wanjari A, Acharya S, et al. A Comprehensive Review of Monoclonal Antibodies in Modern Medicine: Tracing the Evolution of a Revolutionary Therapeutic Approach. *Cureus*, 2024, vol. 16. No 6. e61983. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.61983>
2. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Listados de registros sanitarios de medicamentos [Internet]. 2025 [citado oct 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/registros-sanitarios-medicamentos>
3. Harris CT, Cohen S. Reducing Immunogenicity by Design: Approaches to Minimize Immunogenicity of Monoclonal Antibodies. *BioDrugs*, 2024, vol. 38, no. 2, p. 205. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40259-023-00641-2>
4. Aboul-Ella H, Gohar A, Ali AA, Ismail LM, Mahmoud AEER, Elkhatib WF, et al. Monoclonal antibodies: From magic bullet to precision weapon [Internet]. *Molecular Biomedicine*. 2024, Vol. 5, p. 1–44. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43556-024-00210-1>

5. Barrera-Ocampo A. Monoclonal antibodies and aptamers: The future therapeutics for Alzheimer's disease. *Acta Pharm Sin B*. 2024, vol. 14, no 7, p. 2795–2814. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2024.03.034>
6. Delgado SR, Faissner S, Linker RA, Rammohan K. Key characteristics of anti-CD20 monoclonal antibodies and clinical implications for multiple sclerosis treatment. *J Neurol*, 2024, vol. 271, no 4, p. 1515–1535. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-023-12007-3>
7. Chen Y, Xu Y, Li H, Sun T, Cao X, Wang Y, et al. A Novel Anti-CD38 Monoclonal Antibody for Treating Immune Thrombocytopenia. *N Engl J Med*. 2024, vol. 390, no 23, p. 2178–2190. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2400409>
8. Eggel A, Pennington LF, Jardetzky TS. Therapeutic monoclonal antibodies in allergy: Targeting IgE, cytokine, and alarmin pathways. *Immunol Rev*. 2024, vol. 328, no 1, p. 387–411. DOI: <https://doi.org/10.1111/imr.13380>
9. Zavaleta-Monestel E, Arrieta-Vega D, Rojas-Chinchilla C, et al. Advances in Systemic Lupus Erythematosus Treatment With Monoclonal Antibodies: A Mini-Review. *Cureus*, 2024, vol. 16, no 7. e64090. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.64090>
10. Saw PE, Song E. Advancements in clinical RNA therapeutics: Present developments and prospective outlooks. *Cell Reports Med*, 2024, vol. 5, no 5. 101555. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2024.101555>
11. Aljabali AAA, El-Tanani M, Tambuwala MM. Principles of CRISPR-Cas9 technology: Advancements in genome editing and emerging trends in drug delivery. *J Drug Deliv Sci Technol*. 2024, vol. 92:105338. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2024.105338>
12. Karikó K, Buckstein M, Ni H, Weissman D. Suppression of RNA Recognition by Toll-like Receptors: The Impact of Nucleoside Modification and the Evolutionary Origin of RNA. *Immunity*, 2005; vol. 23, p. 165–175. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2005.06.008>
13. Cohn DM, Gurugama P, Magerl M, et al. CRISPR-Based Therapy for hereditary angioedema. *N Engl J Med* 2025, vol. 392, p. 458-467. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2405734>
14. Gropman AL, Komor AC. Personalized Gene editing to treat an inborn error of metabolism. *N Engl J Med*, 2025, vol. 392, no 22, p. 2273-2276. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMe2505721>
15. Asmamaw M, Azezew MT, Dejenie TA, Teshome AA, Admasu FT, Teklemariam AB, et al. Recent Advancements in Reducing the Off-Target Effect of CRISPR-Cas9 Genome Editing. *Biol Targets Ther*. 2024, p. 21–28. DOI: <https://doi.org/10.2147/BTT.S429411>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Genes asociados a virulencia y patogenicidad de *Rickettsia rickettsii*: Una revisión sistemática

Genes associated with virulence and pathogenicity of Rickettsia rickettsii: A systematic review

Artículo de Revisión DOI: 10.19136/hs.a24.3.6066

Mei Lin Cortés Sánchez¹ 

Florinda Jiménez Vega² 

Angélica María Escárcega Ávila³ 

Correspondencia: Angélica María Escárcega Ávila. Dirección postal: Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Av. Plutarco Elías Calles 1210, Alfa, C.P. 32310 Juárez, Chihuahua México.
Correo electrónico: maria.escarcega@uacj.mx



Licencia CC-BY-NC-ND



¹ Maestra en Salud Pública. Estudiante del programa de Doctorado en Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Chihuahua, México.

² Doctora en Ciencias Químico Biológicas. Profesora Investigadora del Departamento en Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

³ Doctora en Ciencias Agropecuarias, Profesora Investigadora del Departamento en Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México.



Resumen

Objetivo: Revisión de literatura reciente y relacionada a la descripción de la función de genes asociados a virulencia y patogenicidad de la bacteria *Rickettsia rickettsii*.

Materiales y Métodos: La presente revisión sistemática fue realizada siguiendo los lineamientos de la guía PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas. La búsqueda de información se llevó a cabo en los buscadores Google académico y PubMed abarcando del periodo 2015 a 2025, empleando palabras claves, relacionadas al tema de interés, así como operadores booleanos.

Resultados: Se identificaron un total de 5,026 artículos, finalmente para la elaboración de este escrito se seleccionaron 50, de estos se obtuvo información relacionada con la relevancia de los genes asociados a virulencia (Adr 1 y 2, RARP2, RapL) y respecto a los genes asociados a patogenicidad de la bacteria se reportaron OmpA, OmpB, Sca 2 y 4, tlyA y C, pld, RLip y RickA, necesarios para la interacción, adhesión e invasión de las células, así como la evasión del sistema inmune.

Conclusiones: Las características genéticas de las diferentes cepas de *R. rickettsii* influyen considerablemente en los mecanismos de virulencia y patogenicidad, lo que repercute en la gravedad los cuadros clínicos que presentan los pacientes infectados.

Palabras Claves: *Rickettsia rickettsii*; Proteínas de membrana externa; Genes; Virulencia; Patogenicidad; Antígenos de superficie de membrana (Sca).

Abstract

Objective: To review recent literature on the function of genes associated with virulence and pathogenicity in *Rickettsia rickettsii*.

Materials and Methods: This systematic review followed the PRISMA 2020 guidelines for systematic reviews. Searches were conducted in Google Scholar and PubMed (2015–2025) using keywords and Boolean operators related to the topic.

Results: A total of 5,026 articles were identified. Ultimately, 50 were selected for the preparation of this review. From these, information was obtained regarding the relevance of virulence-associated genes (Adr1, Adr2, RARP2, RapL). Concerning genes associated with bacterial pathogenicity, OmpA, OmpB, Sca2, Sca4, tlyA, tlyC, pld, RLip, and RickA were reported. These genes are necessary for cell interaction, adhesion, and invasion, as well as immune system evasion.

Conclusions: *Rickettsia rickettsii* is a pathogen of public health importance globally and in Mexico. Therefore, key bacterial genes such as Sca2, Sca4, tlyA, tlyC, RARP2, RapL, Adr1, Adr2, pld, OmpA, and OmpB that influence host interaction and immune evasion were analyzed. However, the strains present in Mexico still require in depth study, and strategies for the prevention, control, and treatment of the disease need to be improved.

Keywords. *Rickettsia rickettsii*; outer membrane proteins; genes; virulence; pathogenicity; surface cell antigens (Sca).

• Fecha de recibido: 10 de julio de 2025 • Fecha de aceptado: 16 de octubre de 2025 •
Fecha de publicación: 24 octubre de 2025

Introducción

Las rickettsiosis son un grupo de enfermedades zoonóticas, que son ocasionadas por bacterias intracelulares de la familia Rickettsiaceae, en dicha familia se incluyen los géneros *Rickettsia sp.*, *Ehrlichia sp.* y *Bartonella sp.*, las cuales pueden causar enfermedades con un cuadro clínico similar y que son transmitidas a través de vectores como garrapatas, piojos o pulgas¹.

El género *Rickettsia* está constituido por diferentes especies de bacterias Gram negativas, aerobias, del phylum proteobacteria, subclase Alpha 1, del orden rickettsiales, con morfología de cocobacilos de 0.3 a 1µm². Son bacterias intracelulares obligadas que solo pueden vivir en el citoplasma de las células eucariotas que infectan^{2,3}, ya que de ellas logran obtener los metabolitos que por sí misma la bacteria no puede sintetizar⁴.

Dentro de este género, se encuentra *Rickettsia rickettsii*, agente causal de la Fiebre Manchada de las Montañas Rocosas (FMMR), una enfermedad de alto impacto en la salud humana y animal⁴, presentando una letalidad de entre el 30 al 60% en pacientes que no reciben tratamiento en la fase temprana de la enfermedad⁵ y con un aumento en el número de casos reportados de aproximadamente el 52.4% en áreas endémicas de la enfermedad como México, Brasil, Colombia y Estados Unidos^{6,7,8,9}.

La patogenia de la FMMR se caracteriza por una vasculitis de pequeños vasos debido a la infección directa de las células endoteliales, lo que resulta en varios focos de vasculitis multisistémica⁴ y según la distribución de las rickettsias se puede producir neumonitis intersticial, miopericarditis, lesiones cutáneas, meningitis linfocitaria, daño hepático, renal, gastrointestinal y la muerte^{1,10}.

En torno a la gravedad de la enfermedad que desarrolla el paciente e incluso la defunción por FMMR, se ha logrado identificar la asociación a diversas cepas en Estados Unidos y Brasil, las cuales difieren en su virulencia y patogenicidad, lo cual se atribuye a la ausencia, presencia o regulación de diversos genes^{11,12,13}. Dada la importancia de conocer estos mecanismos se propone como objetivo describir a través de una revisión de literatura los genes asociados a la virulencia y patogenicidad de dicha bacteria.

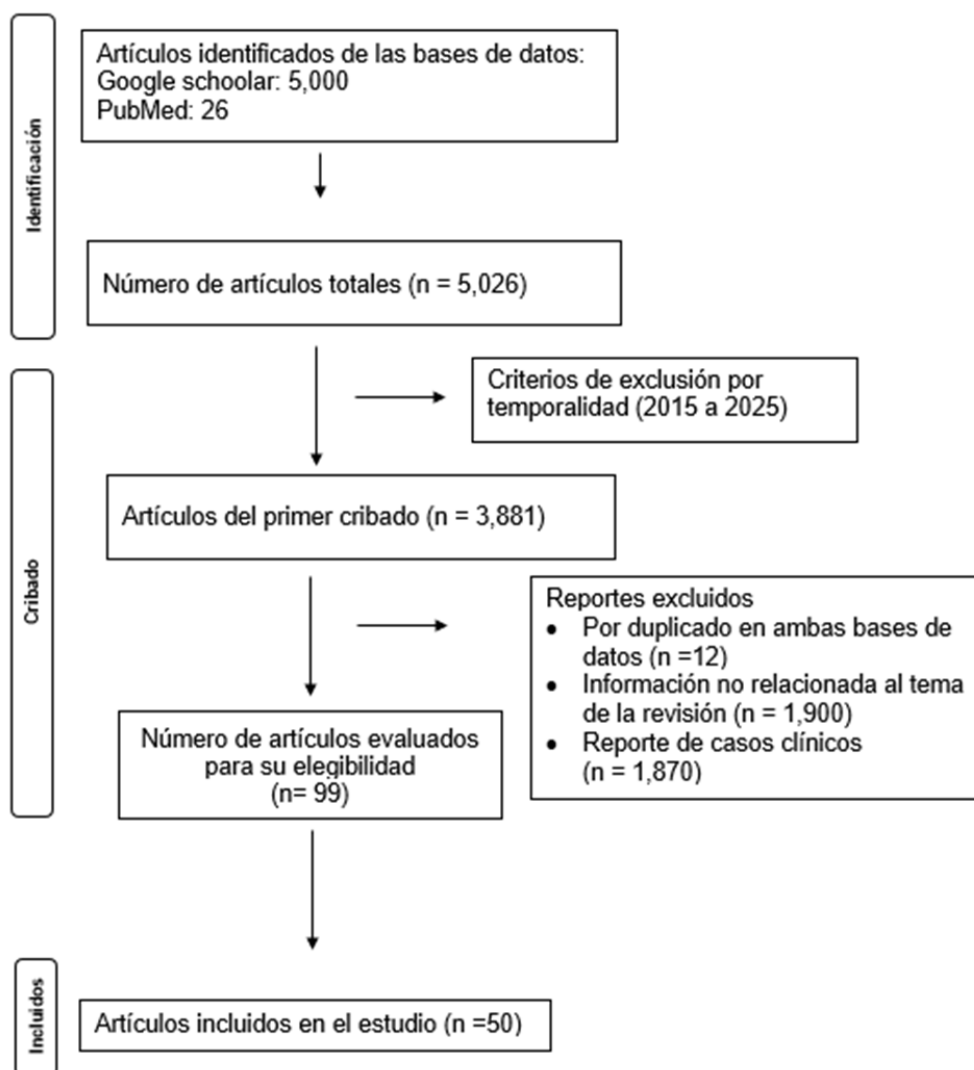
Materiales y Métodos

Para la elaboración de la presente revisión sistemática, se siguieron los lineamientos y criterios de la guía PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas¹⁴. La búsqueda de la información se llevó a cabo en las bases de datos Google académico y PubMed, incluyendo artículos publicados de 2015 a 2025 y se implementaron palabras clave “virulence” o “virulencia”, “pathogenicity” o “patogenicidad”, “genes”, “proteínas de membrana externa”, “outer membrane proteins”, “antígenos de superficie de membrana”, “Surface cell antigen (Sca)” y “*Rickettsia rickettsii*”, utilizando los operadores booleanos AND y OR.



Como criterios de inclusión se aplicaron que la literatura fuese publicada dentro de las fechas previamente mencionadas, fuesen “open access”, “free full text”, escritos en inglés o español, se incluyeron artículos originales, revisiones sistemáticas y tesis académicas que contuvieran información relacionada a la bacteria *R. rickettsii* y de los genes a los cuales se asocia la virulencia y patogenicidad, sin importar ubicación geográfica donde fue llevada a cabo la investigación y como criterios de exclusión se aplicó eliminar textos que estuvieran fuera del período establecido, contuvieran información no relacionada a la especie *Rickettsia* y *R. rickettsii* y reporte de casos clínicos (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de búsqueda de información y selección PRISMA



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

De las bases de datos consultadas, se obtuvieron en total 5,026 artículos en la base de datos en Google académico un total de 5000, mientras que en la base de datos de PubMed se encontraron 26 resultados. De todos estos resultados obtenidos se descartaron aquellos artículos repetidos en las dos bases de datos, así como fuera de la temporalidad indicada, por lo cual el resultado de los artículos elegibles fue de 99. Finalmente, se evaluaron completamente y se utilizaron 50 artículos para la síntesis de esta revisión, ya que en dichos artículos se hablaba de investigaciones relacionadas con *Rickettsia*, *R. rickettsii*, la FMMR y los genes asociados a virulencia y patogenicidad.

Las rickettsiosis son enfermedades febriles que afectan a cualquier individuo, independientemente de la edad y el estado del sistema inmunológico³. En la FMMR, las células blanco de la bacteria son las células endoteliales, que forman los vasos sanguíneos de los mamíferos. Estas células regulan la permeabilidad vascular e intercambio de solutos, hemostasia, tono vascular, inflamación e incluso la angiogénesis¹, por ende, al verse afectadas las células, se presentan signos clínicos como rash maculopapular, debido al daño vascular y la inflamación, que en casos severos puede progresar a necrosis y gangrena de las extremidades, lo cual puede requerir intervención quirúrgica. Sin embargo, las lesiones maculopapulares pueden estar ausente en al menos el 15% de los pacientes afectados^{15,16}.

Se ha reportado que al ser bacterias intracelulares su genoma ha presentado modificaciones tendiendo a reducirse, ya que al obtener diversos nutrientes de la célula huésped, se ha observado la eliminación de diversos genes relacionados a rutas metabólicas¹⁷ y al momento pese a que no se tiene una comprensión completa respecto a los procesos evolutivos de estas bacterias, los análisis comparativos y de secuenciación del genoma completo sugieren que el aumento de la patogenicidad de las *Rickettsias* no está asociado con la adquisición de nuevos genes de virulencia, sino a la regulación genética eficiente y reducida en especies virulentas de la misma^{18,19}.

Recientemente el análisis molecular de las bacterias rickettsiales, se enfoca a los genes involucrados en la virulencia y patogenicidad, con el fin de evaluar las diferencias moleculares entre cepas, la interacción del patógeno con el huésped, los cuadros clínicos que generan e incluso el desarrollo de nuevos tratamientos efectivos para el control de dichas enfermedades²⁰.

En *R. rickettsii*, la infección se inicia por la presencia de proteínas de superficie de membrana y proteínas secretoras que llegan a la célula huésped mediante el Sistema de Secreción Tipo I, IV y V (T1SS, T4SS Y T5SS). Estos mecanismos moleculares permiten a la bacteria modificar la respuesta del sistema inmune, evitar la apoptosis celular, remodelar el citoesqueleto e incluso controlar la epigenética de la célula huésped^{21,22}.



1. Patogenia de las rickettsiosis

La bacteria ingresa al hospedero a través de la saliva infectada de la garrapata. Una vez dentro infecta, directamente las células endoteliales de los pequeños vasos sanguíneos, lo que genera un infiltrado linfohistiocitario perivascular, daño celular y falla multiorgánica²³.

En la patogenia, las proteínas de membrana externa (PME) de las bacterias interactúan con las células del huésped, siendo estas cruciales para la adhesión de las bacterias a las células, así como la estimulación y evasión de la respuesta del sistema inmunológico^{23,24,25}. Al verse afectadas las células endoteliales, se da un aumento en la permeabilidad vascular, consecuentemente, esto incrementa la expresión de las prostaglandinas vasoactivas como la ciclooxygenasa 2 (COX-2)²⁴, lo que a su vez incrementa la producción de óxido nítrico, debido a los mediadores de la inflamación a nivel celular. Además, el deterioro y daño a las células endoteliales se agrava por el aumento de la actividad de la fosfolipasa, causado por el daño mecánico a la membrana durante la salida de las bacterias rickettsiales bajo propulsión de actina o peroxidación lipídica de la membrana celular⁹.

2. Adhesión e invasión de las células huésped

Para que las bacterias puedan entrar en contacto con las células endoteliales del huésped, inicialmente utiliza antígenos de superficie de membrana (Sca). Estas proteínas, que son sintetizadas y exportadas mediante los sistemas de secreción Sec (para proteínas no plegadas) y Tat (para proteínas plegadas), poseen dominios de unión de tipo barril- β que interactúan con receptores específicos en la superficie de la célula hospedera, como la Ku70 citoplasmática, desencadenando el proceso de endocitosis inducida por la bacteria.

Uno de los principales antígenos descritos en *R. rickettsii* es Sca0 u OmpA (Outer membrane protein A), codificada por el gen rOmpA. Esta proteína de membrana interactúa con receptores de la membrana extracelular, en este caso con el receptor de crecimiento de fibroblastos FGFR y la integrina $\alpha 2\beta 1$, permitiendo la unión e invasión de las células huésped^{25,29}. Por otro lado, Sca4, activa los sitios de adhesión focal asociados a la vinculina, lo que facilita su interacción y adhesión a las células blanco^{30,31}.

Una vez adherida la bacteria la superficie celular, intervienen Sca1, 2 y la proteína activadora del complejo Arp2/3 (RickA), como su nombre lo indica, activa dicho complejo para modificar el citoesqueleto celular y la bacteria logre ingresar a la célula por medio de un fagosoma^{3,19}, mientras tanto Sca5 u OmpB, en conjunto con las adhesinas 1 y 2 (Adr1 y Adr2) funcionan como ligandos e interactúan con el receptor la subunidad Ku70, de una proteína quinasa dependiente de ADN en la superficie de la célula huésped, facilitando la invasión celular^{29,30,31,32}. Adicionalmente, la lipasa de rickettsia (RLip) degrada los lípidos de la membrana celular por hidrólisis modificando la bicapa lipídica de la célula, exponiendo la fosfatidilserina, lo cual provoca que la bacteria sea internalizada por una vacuola de endocitosis³³.

3. Efectores membranolíticos

Una vez que la bacteria se encuentra dentro de las células, logra acceder al citosol gracias a la fosfolipasa D (Plid), que es codificada por el gen *pld*, así como otras fosfolipasas 1 y 2 (Pat 1 y 2) y las hemolisinas A y C (*tlyA* y *tlyC*), estas actúan como enzimas membranolíticas alterando las membranas fagosomales mediante su lisis promoviendo el acceso al citosol de la célula huésped^{34,35,36}. Otra de las funciones de RLip es degradar por hidrólisis la vacuola formada, lo que permite a la bacteria escapar y llegar al citosol, adaptarse, obtener nutrientes³³ y replicarse tras 8 horas por fisión binaria¹³.

4. Movimiento intracelular

Dado que *R. rickettsii* carece de flagelos, su movimiento depende del citoesqueleto de la célula huésped, utilizando la motilidad basada en actina. Este proceso se da por dos vías: 1) a través de RickA que imita la Proteína del Síndrome de Wiskot- Aldrich (WASp), su función es la transducción de señales desde la membrana celular al citoesqueleto de actina y en conjunto con el complejo Arp2/3, regular la polimerización y nucleación de los filamentos de actina cortos y ramificados, mediando la motilidad en las primeras etapas de la infección^{37,38}. La segunda vía por la cual se da la motilidad mediada por actina, 2) vía Sca2 que tiene una función similar a la formina y conduce a la formación de largas y rectas colas de actina, principalmente en la fase tardía de la enfermedad, para que la bacteria pueda invadir células vecinas^{39, 40, 41}.

5. Invasión de nuevas células

En torno a la invasión de células sanas, Sca 4 se une a la vinculina y compite con α -catenina para inhibir su función, así como las interacciones entre los complejos de unión adherentes y la red de actomiosina en la célula huésped del patógeno y reducir la tensión intercelular para la propagación de una célula a otra⁴², lo cual le permite a la bacteria el acceso al citosol y evitar el sistema inmunológico humoral^{11,40,43} (Figura 2).

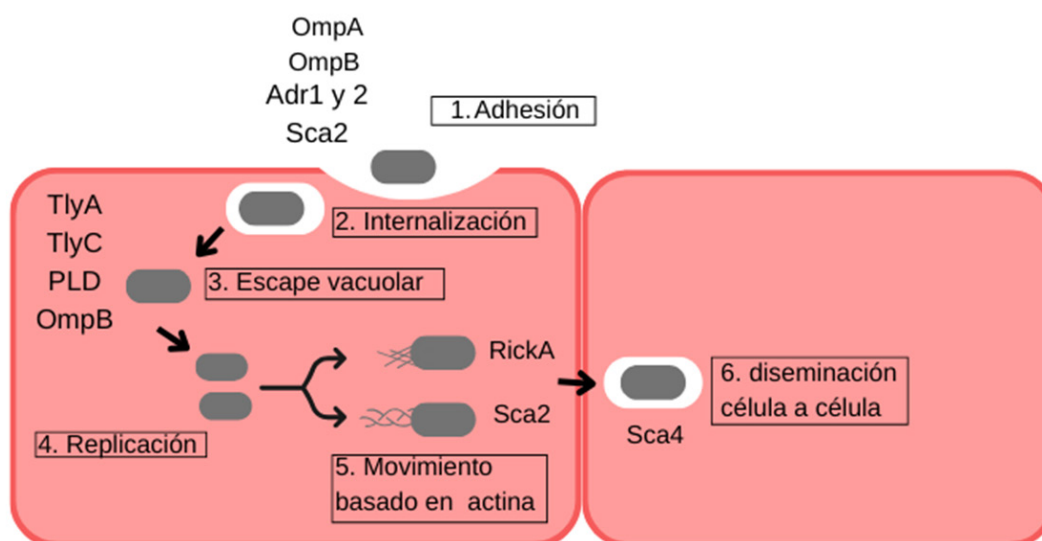
6. Evasión inmune por *R. rickettsii*

Adr1 y Adr2, no solo están involucradas en la adhesión de la bacteria a la célula, sino también a la resistencia sérica, ya que evaden la muerte de la bacteria asociada al sistema del complemento. Estas adhesinas interactúan con la vitronectina, la cual es una proteína que logra regular dicho sistema, lo cual es crucial para que la bacteria sobreviva en el exterior de la célula previo a que logre invadirla⁴⁴.

Una vez que la bacteria se encuentra en el citoplasma, la PME Sca5, juega un rol importante relacionado a la evasión de la autofagia por parte de la célula, gracias a la metilación de lisina, ya que bloquea la ubiquitinación de la superficie bacteriana y el reconocimiento por los adaptadores de autofagia del huésped^{29,30}.



Figura 2. Ciclo de vida intracelular de *R. rickettsii* en células endoteliales³⁰



Nota: Interacción de la bacteria con las células huésped. Inicialmente, *R. rickettsii* se adhiere a la membrana celular. Posteriormente, la bacteria escapa del fagosoma para iniciar su replicación intracelular y, finalmente, invade nuevas células huésped para continuar su ciclo infeccioso.

En las cepas de *R. rickettsii* en específico en la cepa Sheila Smith se ha descrito la proteína de repeticiones de anquirina rickettsial 2 (RARP-2), una cisteína proteasa secretada por el T4SS y que fragmenta la red trans-Golgi (TGN), evitando el transporte de lípidos y proteínas hacia la membrana plasmática, además induce la secreción de Interferón Beta y a través de RARP2, es capaz de evadir el sistema inmune del huésped, lo que contribuye a su virulencia^{45,46,47}. La lipoproteína RapL que funge como proteasa autotransportadora en las bacterias del grupo de la FMMR, induce la reducción de la síntesis de interferón Beta favoreciendo la supervivencia y replicación de las bacterias^{46,48}.

7. Virulencia de *R. rickettsii*

Evolutivamente las rickettsias han disminuido el tamaño de su genoma en torno a unos millones de pares de bases en promedio, lo cual se asocia a una mayor virulencia de las bacterias^{23,26}.

Se ha reportado que aproximadamente 48 horas post infección, la bacteria logra replicarse aproximadamente entre 30 a 50 veces en el citoplasma, lo cual genera un daño estructural en contraste con las bacterias del grupo de tifus epidémico que logra una replicación de hasta 100 bacterias en aproximadamente en 96 a 120 horas post infección²⁷, por consecuencia, se evidencia que los daños ocasionados por el patógeno ocurren en menor tiempo, acelerando la respuesta inflamatoria y la presencia de los signos clínicos en el paciente afectado (Tabla1).

Tabla 1. Genes asociados a virulencia y patogenicidad en *R. rickettsii*

Gen	Proteína	Función
rOmpA	OmpA	Interacción con la integrina FGFR y la integrina $\alpha 2\beta 1$, para la adhesión e invasión de la célula ^{25,29} .
rOmpB	OmpB	Interactúa con el receptor la subunidad Ku70 en la superficie de la célula lo que permite la invasión ²⁹ .
Adr1	Adhesina 1	Invasión de la célula huésped e interacción con la vitronectina para evadir el sistema del complemento ^{29,32}
Adr2	Adhesina 2	Invasión de la célula huésped e interacción con la vitronectina para evadir el sistema del complemento ^{29,32}
TlyA	Hemolisina A	Lisis de las membranas fagosomales actuando como enzimas membranólíticas dando acceso al citosol de la célula huésped ³⁵
TlyC	Hemolisina C	Lisis de las membranas fagosomales actuando como enzimas membranólíticas dando acceso al citosol de la célula huésped ³⁵
pId	Fosfolipasa D	Lisis de las membranas fagosomales actuando como enzimas membranólíticas dando acceso al citosol de la célula huésped ³³
RickA	Proteína activadora del complejo Arp2/3	Activa el complejo Arp2/3, el cual regula la polimerización y nucleación de filamentos de colas curvas y cortas actina ¹⁹
Sca2	Antígeno de superficie de membrana 2	Permite la formación de colas largas y rectas de actina para que la bacteria pueda invadir células vecinas ^{39,40,41}
Sca4	Antígeno de superficie de membrana 4	Se une a la vinculina y compite con α -catenina, para invadir nuevas células ⁴²
RARP-2	Proteína de Repetición de Anquirina de Rickettsia 2	Fragmenta la red TGN y permite la evasión del sistema inmune ^{45,46,47}
RapL	Peptidasa autotransportadora	Reduce la síntesis de interferón Beta favoreciendo la supervivencia y replicación de la bacteria ^{46,48}
RC1281	RLip	Degradación de lípidos de la pared celular para su internalización por la endocitosis por una vacuola, que también degrada para llegar al citosol ³⁶

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Es importante tener en consideración que las bacterias rickettsiales han tenido que adaptarse a diversas condiciones medioambientales, a los vectores artrópodos y huéspedes mamíferos por lo cual han reducido su genoma^{18,19} este oscila entre 0.8 a 2.5 Mb, lo cual en contraste con otras bacterias se considera reducido y de acuerdo a la literatura va de la mano a un incremento en su virulencia, ya que en la familia de las Rickettsias, *R. prowazekii*, agente causal del tifo epidémico, bacteria que en contraste con otras rickettsias tiene el genoma más pequeño, por lo cual carece de diversas rutas metabólicas sin embargo

posee genes que le permiten codificar toxinas, toxinas antitoxinas y responder ante la respuesta inmune del huésped¹⁸.

Al momento pese a que no se tiene una comprensión completa y clara respecto a los procesos evolutivos de estas bacterias intracelulares, los análisis comparativos y de secuenciación del genoma completo sugieren que el aumento de la patogenicidad de las *Rickettsias* no está asociado con la adquisición de nuevos genes de virulencia, sino que se correlaciona con una regulación genética eficiente y reducida en especies virulentas de la misma¹⁶.

Recientemente el análisis molecular de las bacterias y sus genes que se ven involucrados en la virulencia y patogenicidad han tomado una gran importancia con el fin de evaluar las diferencias entre cepas y los cuadros clínicos que generan, se han identificado, secuenciado y caracterizado varias cepas de *R. rickettsii* tales como la cepa Sheila Smith, R, HLP742, Sao Paulo y Iowa, las cuales difieren en virulencia¹⁸.

Ellison y colaboradores reportan que la cepa de Iowa, la cual pudiese considerarse como avirulenta en contraste con la cepa Sheila Smith, que tiende a generar un cuadro grave en los pacientes afectados, pudiese estar asociado a que la cepa Iowa carece de la proteína de membrana OmpA y no logra codificar completamente la proteína de membrana OmpB, las cuales se consideran esenciales en la adhesión e invasión de las células del huésped para que se dé la infección de estas⁴⁹.

Por otra parte Noriea y colaboradores se enfocaron en la modificación isogénica de OmpA de la cepa virulenta de Sheila Smith, comparando la cepa modificada con la original, no encontraron cambios en crecimiento en medio de cultivo, así como en modelos animales en ambos casos se presentó fiebre de alrededor de 40.5°C y además resaltaban que mediante un sistema de intrones del grupo II para la modificación de genes específicos proporciona una nueva herramienta para la evaluación de posibles determinantes de virulencia en la investigación de enfermedades por rickettsias, aunque como se ha observado la mayoría de los estudios se enfoca principalmente a OmpA y OmpB^{49,50}.

Fitzimmons y colaboradores en 2024 reportan que al modificar la cepa Iowa con dos genes asociados a virulencia y descritos en la cepa Sheila Smith, reportaron que en la cepa Iowa modificada, la reconstitución con RARP2, inhibe el aparato trans-Golgi y redujo la secreción de IFN- β pero no se presentó lisis celular, en cambio, RapL suprimió la producción de IFN- β , llevó a cabo lisis de las células huésped y además se logró replicar intracelularmente la bacteria en modelos animales. Otros hallazgos importantes que se reportaron en dicho artículo fue que la replicación bacteriana en Células endoteliales primarias humanas es superior en la cepa Sheila Smith, en contraste con la cepa Iowa la replicación es mínima pasadas las 24 horas y al aplicar un tratamiento con anticuerpos anti-IFNAR2 en cultivos de células endoteliales humanas para el bloqueo de la señalización de IFN- β , se redujo la lisis en células infectadas con la cepa Iowa, pero no observaron cambios a Sheila Smith por lo cual se concluye que esta cepa tiene una mejor evasión del sistema inmune⁴⁶.

En otro estudio comparan el desarrollo de la infección en modelos animales así como los daños histopatológicos asociados a cepas distintas de *R. rickettsii*, inoculando dichos modelos animales con la cepa Sheila Smith descrita en Estados Unidos y la comparan con la cepa Taiaçu descrita en Brasil, en donde los resultados indicaron un menor tiempo de supervivencia en los animales inoculados con la cepa Taiaçu y un mayor daño en hígado y bazo en comparación con la otra cepa, resaltando la relevancia en la identificación de los factores a los cuales pueda deberse la virulencia y patogenicidad de *R. rickettsii* y sus cepas en distintas partes del mundo¹¹.

Conclusiones

Esta revisión sistemática concluye que la virulencia y el modelo de infección de *R. rickettsii* dependen significativamente de las diferencias genéticas entre sus cepas. La capacidad patogénica de la *Rickettsia*, incluyendo su habilidad para invadir células y evadir las defensas, este trabajo molecular coordinado de la bacteria desencadena una respuesta fisiopatológica grave y sistémica en el paciente, llevando a complicaciones multiorgánicas y, potencialmente, a la muerte.

Por lo tanto, cualquier modelo de estudio futuro sobre esta bacteria debe tener en cuenta la cepa específica que se utiliza. Esto es crucial para poder desarrollar tratamientos y vacunas más efectivos.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Consideraciones éticas

Por ser una revisión literatura no fue presentado al comité de ética en investigación y se respetaron los derechos de autor de cada una de las informaciones sintetizadas en este manuscrito.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.



Contribución de los autores

Conceptualización y diseño: A.M.E.A.; Metodología: M.C.S., F.J.V., A.M.E.A.; Adquisición de datos y Software: M.C.S.; Investigador Principal: A.M.E.A.; Investigación: M.C.S., A.M.E.A.; Redacción de manuscrito M.C.S., F.J.V., A.M.E.A.; Revisión y edición del manuscrito F.J.V., A.M.E.A.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

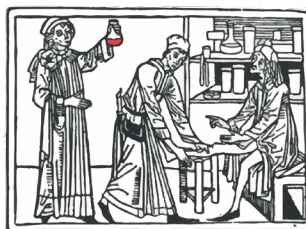
1. Pascucci I, Antognini E, Canonico C, Montalbano MG, Necci A, di Donato A, Moriconi M, Morandi B, Morganti G, Crotti S, et al. One Health Approach to Rickettsiosis: A Five-Year Study on Spotted Fever Group Rickettsiae in Ticks Collected from Humans, Animals and Environment. *Microorganisms*. 2022; 10(1):35. DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms10010035>
2. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico Prevención y Control de las Rickettsiosis. 2015. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-accion-especifico-prevencion-y-control-de-las-rickettsiosis>
3. Sit B, Lamason RL. Pathogenic Rickettsia spp. as emerging models for bacterial biology. *J Bacteriol*. 2024;206(2):e00404-23. DOI: 10.1128/jb.00404-23
4. Delgado-de la Mora J, Licona-Enríquez JD, Álvarez-López DI, et al. Características clínicas de los pacientes con fiebre manchada de las Montañas Rocosas, infección por dengue y chikungunya. *Gac Med Mex*. 2021;157(1):61–6. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000100061&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Drexler NDF, Nichols Heitman K, Massung R, et al. National surveillance of spotted fever group rickettsioses in the United States, 2008–2012. *Am J Trop Med Hyg*. 2016;94(1):26–34. DOI: 10.4269/ajtmh.15-0472
6. Gual Gonzalez L, Torres ME, Self SCW, et al. Spotted Fever Group Rickettsia spp. Molecular and Serological Evidence among Colombian Vectors and Animal Hosts: A Historical Review. *Insects*. 2024;15(3):170. DOI: 10.3390/insects15030170
7. Álvarez Hernández G, Paddock CD, Walker DH, et al. Rocky Mountain spotted fever is a neglected tropical disease in Latin America. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024;18(7):e0012276. DOI: 10.1371/journal.pntd.0012276

8. Dirección General de Epidemiología. Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica 2023. Secretaría de Salud. 2023. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-2023>
9. Zazueta OE, Armstrong PA, Márquez-Elguea A, et al. Rocky Mountain Spotted Fever in a Large Metropolitan Center, Mexico–United States Border, 2009–2019. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(6):1567–76. DOI: 10.3201/eid2706.203373
10. Sekeyová Z, Danchenko M, Filipčík P, et al. Rickettsial infections of the central nervous system. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8):e0007469. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007469
11. Esteves E, Fongsaran C, Langohr IM, et al. Comparative Analysis of Infection by *Rickettsia rickettsii* Sheila Smith and Taiacu Strains in a Murine Model. *Pathogens*. 2020;9(9):744. DOI: 10.3390/pathogens9090744
12. Clark TR, Noriega NF, Bublitz DC, et al. Comparative genome sequencing of *Rickettsia rickettsii* strains that differ in virulence. *Infect Immun*. 2015;83(4):1568–76. DOI: 10.1128/IAI.03140-14
13. Helminiak L, Mishra S, Kim HK. Pathogenicity and virulence of *Rickettsia*. *Virulence*. 2022;13(1):1752–71. DOI: 10.1080/21505594.2022.2132047
14. Yepes-Núñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol*. 2021;74(9):790–9. DOI: 10.1016/j.recesp.2021.06.016
15. Blanton LS. The Rickettsioses: A Practical Update. *Infect Dis Clin North Am*. 2019;33(1):213–29. DOI: 10.1016/j.idc.2018.10.010
16. Gottlieb M, Long B, Koyfman A. The Evaluation and Management of Rocky Mountain Spotted Fever in the Emergency Department: a Review of the Literature. *J Emerg Med*. 2018;55(1):42–50. DOI: 10.1016/j.jemermed.2018.02.043
17. Driscoll TP, Verhoeve VI, Guillotte ML, et al. Wholly *Rickettsia*! Reconstructed metabolic profile of the quintessential bacterial parasite of eukaryotic cells. *mBio*. 2017;8(5):e00859-17. DOI: 10.1128/mBio.00859-17
18. Murray GGR, Charlesworth J, Miller EL, et al. Genome Reduction Is Associated with Bacterial Pathogenicity across Different Scales of Temporal and Ecological Divergence. *Mol Biol Evol*. 2021;38(4):1570–9. DOI: 10.1093/molbev/msaa323
19. Diop A, Raoult D, Fournier PE. Rickettsial genomics and the paradigm of genome reduction associated with increased virulence. *Microbes Infect*. 2018;20(7-8):401–9. DOI: 10.1016/j.micinf.2017.11.009
20. Kim HK. *Rickettsia*-Host-Tick Interactions: Knowledge Advances and Gaps. *Infect Immun*. 2022;90(9):e00322-22. DOI: 10.1128/iai.00322-22

21. Gillespie JJ, Kaur SJ, Rahman MS, et al. Secretome of obligate intracellular *Rickettsia*. FEMS Microbiol Rev. 2015;39(1):47–80. DOI: 10.1111/1574-6976.12084
22. Guillotte ML, Chandler CE, Verhoeve VI, et al. Lipid A Structural Divergence in *Rickettsia* Pathogens. mSphere. 2021;6(3):e00184-21. DOI: 10.1128/mSphere.00184-21
23. Martínez Miranda HA, Balam-Romero JB, Dzul-Rosado KR. Importancia de las proteínas OmpA y OmpB en el desarrollo de vacunas contra la Rickettsiosis. Rev Biomed. 2019;30(2):73–81. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-84472019000200073&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Walker DH. The rickettsia-host interaction. In: Intracellular Parasitism. 3rd ed. 2020:79–85.
25. Harun NH, Yuhana MY, Chua AL, et al. Role of Rickettsial Outer Membrane Protein A in the Pathogenesis of Rickettsial Diseases. J Pure Appl Microbiol. 2024;18(2):747–61. DOI: 10.22207/JPAM.18.2.55
26. El Karkouri K, Ghigo E, Raoult D, et al. Genomic evolution and adaptation of arthropod-associated *Rickettsia*. Sci Rep. 2022;12(1):2538. DOI: 10.1038/s41598-022-07725-z
27. McGinn J, Lamason RL. The enigmatic biology of rickettsiae: recent advances, open questions and outlook. Pathog Dis. 2021;79(4):ftab019. DOI: 10.1093/femspd/ftab019
28. Frain KM, van Dijl JM, Robinson C. The Twin-Arginine Pathway for Protein Secretion. EcoSal Plus. 2019;8(2):ESP-0040-2018. DOI: 10.1128/ecosalplus.ESP-0040-2018
29. Noriega NF, Clark TR, Hackstadt T. Targeted Knockout of the *Rickettsia rickettsii* OmpA Surface Antigen Does Not Diminish Virulence in a Mammalian Model System. mBio. 2015;6(2):e00323-15. DOI: 10.1128/mBio.00323-15
30. Towey E. Characterization of Host Cell Specific Interactions During Spotted Fever Group Rickettsiae Infection. 2024. Disponible en: <https://researchrepository.wvu.edu/etd/12474/>
31. Virulence Disease Factors. *Rickettsia* genus database. Disponible en: <https://www.mgc.ac.cn/cgi-bin/VFs/genus.cgi?Genus=Rickettsia>
32. Voss OH, Rahman MS. *Rickettsia*-host interaction: strategies of intracytosolic host colonization. Pathog Dis. 2021;79(4):ftab015. DOI: 10.1093/femspd/ftab015
33. Sadik M, Moin I, Ullah S, et al. *Rickettsia rickettsii* encodes a secretory lipase that facilitates intracytosolic colonization in host cells. bioRxiv. 2024. DOI: 10.1101/2024.09.16.613323
34. Engström P, Burke TP, Mitchell G, et al. Evasion of autophagy mediated by *Rickettsia* surface protein OmpB is critical for virulence. Nat Microbiol. 2019;4(12):2538–51. DOI: 10.1038/s41564-019-0583-6

35. Borgo GM, Burke TP, Tran CJ, et al. A patatin-like phospholipase mediates *Rickettsia parkeri* escape from host membranes. *Nat Commun.* 2022;13(1):1603. DOI: 10.1038/s41467-022-31351-y
36. Sahni A, Fang R, Sahni SK, et al. Pathogenesis of Rickettsial Diseases: Pathogenic and Immune Mechanisms of an Endotheliotropic Infection. *Annu Rev Pathol.* 2019;14:127–52. DOI: 10.1146/annu-rev-pathmechdis-012418-012800
37. Salje J. Cells within cells: Rickettsiales and the obligate intracellular bacterial lifestyle. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(6):375–90. DOI: 10.1038/s41579-020-00507-2
38. Nock AM, Clark TR, Hackstadt T. Regulator of Actin-Based Motility (RoAM) Downregulates Actin Tail Formation by *Rickettsia rickettsii* and Is Negatively Selected in Mammalian Cell Culture. *mBio.* 2022;13(2):e00353-22. DOI: 10.1128/mbio.00353-22
39. Harris EK, Jirakanwisal K, Verhoeve VI, et al. Role of Sca2 and RickA in the dissemination of *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma maculatum*. *Infect Immun.* 2018;86(6):e00123-18. DOI: 10.1128/IAI.00123-18
40. Tran CJ, Zubair-Nizami Z, Langohr IM, et al. The *Rickettsia* actin-based motility effectors RickA and Sca2 contribute differently to cell-to-cell spread and pathogenicity. *mBio.* 2025;16:e02563-24. doi: 10.1128/mbio.02563-24
41. Lamason RL, Bastounis E, Kafai NM, et al. *Rickettsia* Sca4 reduces vinculin-mediated intercellular tension to promote spread. *Cell.* 2016;167(3):670–83. DOI: 10.1016/j.cell.2016.09.023
42. Pan Y, Cui X, Du L, Xia L, Du C, Bell-Sakyi L, Zhang M, Zhu D, Dong Y, Wei W, Zhao L, Sun Y, Lv Q, Ye R, He Z, Wang Q, Li L, Yao M, Xiong T, Jiang J, Cao W, Jia N. Coinfection of two *Rickettsia* species in a single tick species provides new insight into *Rickettsia*-*Rickettsia* and *Rickettsia*-vector interactions. *Microbiol Spectr.* 2022;10(4):e02323-22. DOI: 10.1128/spectrum.02323-22.
43. Huang D, Luo J, OuYang X, et al. Subversion of host cell signaling: the arsenal of Rickettsial species. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022;12:995933. DOI: 10.3389/fcimb.2022.995933
44. Londoño AF, Scorpio DG, Dumler JS. Innate immunity in rickettsial infections. *Front Cell Infect Microbiol.* 2023;13:1187267. DOI: 10.3389/fcimb.2023.1187267
45. Aistleitner K, Clark T, Dooley C, et al. Selective fragmentation of the trans-Golgi apparatus by *Rickettsia rickettsii*. *PLoS Pathog.* 2020;16(5):e1008582. DOI: 10.1371/journal.ppat.1008582
46. Fitzsimmons L, Bublitz DA, Clark T, et al. *Rickettsia rickettsii* virulence determinants RARP2 and RapL mitigate IFN- β signaling in primary human dermal microvascular endothelial cells. *mBio.* 2024;15(4):e03450-23. DOI: 10.1128/mbio.03450-23
47. Weddle E, Agaisse H. Principles of intracellular bacterial pathogen spread from cell to cell. *PLoS Pathog.* 2018;14(12):e1007380. DOI: 10.1371/journal.ppat.1007380.

48. Gillespie JJ, Phan IQ, Driscoll TP, et al. The Rickettsia type IV secretion system: unrealized complexity mired by gene family expansion. Pathog Dis. 2016;74(1):ftw058. DOI: 10.1093/femspd/ftw058
49. Lehman SS, Noriega NF, Aistleitner K, et al. The rickettsial ankyrin repeat protein 2 is a type IV secreted effector that associates with the endoplasmic reticulum. mBio. 2018;9(3):e00975-18. DOI: 10.1128/mBio.00975-18
50. He, M., Zhang, L., Hu, H., Liu, X., Zhang, C., Xin, Y., Liu, Y. Complete genome sequencing and comparative genomic analyses of a new spotted-fever Rickettsia heilongjiangensis strain B8. 2023. Emerging Microbes & Infections, 12(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2153085>



Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Intervenciones basadas en mindfulness para prevenir recaídas en mujeres con trastorno por consumo de sustancias

Mindfulness based interventions to prevent relapse in women with substance use disorder

Artículo de Revisión DOI: 10.19136/hs.a24.3.6069

Dannia Karely Lozano Estrada ¹ 

Mariana Vargas Beltrán ² 

Yadira Mejía Mejía ³ 

Carlos Alberto Salazar Moreno ⁴ 

Benito Israel Jiménez Padilla ⁵ 

Alejandra Rodríguez Ávila ⁶ 

Correspondencia: Mariana Vargas Beltrán. Dirección postal: Universidad Autónoma de Chihuahua. Avenida Universidad y, Av. Pascual Orozco s/n, Universidad. C.P. 31110. Chihuahua, Chihuahua. México.
Correo electrónico: mvargas@uach.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Maestra en Enfermería. Estudiante de Doctorado en Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

² Doctora en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

³ Doctora en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

⁴ Doctor en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

⁵ Doctor en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

⁶ Maestra en Enfermería. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.



Resumen

Objetivo: Analizar la efectividad de las Intervenciones Basadas en Mindfulness (IBM) para la prevención de recaídas en mujeres en tratamiento por Trastorno por Consumo de Sustancias (TCS).

Materiales y Métodos: La búsqueda se realizó conforme a la declaración PRISMA, utilizando el enfoque PICO. Se incluyeron estudios experimentales y cuasiexperimentales publicados entre 2014 y 2024 en inglés y español, que evaluaran IBM en mujeres con TCS. Se excluyeron revisiones, estudios ambulatorios y aquellos con baja calidad metodológica. Se consultaron las bases de datos PubMed, ScienceDirect y BVS.

Resultados: Para el análisis final se obtuvieron un total de 5 artículos. Las participantes eran principalmente mujeres de entre 26 y 37 años, con alto consumo de anfetaminas, metanfetaminas, cocaína y alcohol. Las intervenciones variaron en duración, frecuencia y técnicas, incluyendo meditación guiada, manejo de antojos y prácticas de autocuidado. En comparación con tratamientos estándar, las IBM mostraron una efectividad en cuanto a la reducción en la frecuencia y gravedad del consumo, mayor tiempo hasta la recaída y mejoras emocionales (menos ansiedad y estrés).

Conclusiones: Las IBM se presentan como una estrategia prometedora para prevenir recaídas en mujeres con TCS, especialmente en contextos residenciales. Se recomienda ampliar la investigación, particularmente en contextos latinoamericanos, considerando variables sociales, culturales y el rol del terapeuta.

Palabras Claves: Mindfulness; Mujeres; Trastorno por consumo de sustancias; Tratamiento residencial.

Abstract

Objective: To analyse the effectiveness of Mindfulness Based Interventions (MBI) in women in treatment for Substance Use Disorder (SUD).

Materials and Methods: The search was conducted according to the PRISMA statement, using the PICO approach. We included experimental and quasi-experimental studies published between 2014 and 2024 in English and Spanish that evaluated IBM in women with SCT. Reviews, outpatient studies and those with low methodological quality were excluded. The databases PubMed, ScienceDirect and BVS were consulted.

Results: A total of 5 articles were obtained for the final analysis. Participants were mainly women aged 26-37 years, with high use of amphetamines, methamphetamines, cocaine and alcohol. Interventions varied in duration, frequency and techniques, including guided meditation, craving management and self-care practices. Compared to standard treatments, CBIs showed effectiveness in terms of reduced frequency and severity of use, increased time to relapse, and emotional improvements (less anxiety and stress).

Conclusions: CBIs show promise as a relapse prevention strategy for women with SCT, especially in residential settings. Further research is recommended, particularly in Latin American contexts, considering social and cultural variables and the role of the therapist.

Keywords. Mindfulness; Women; Substance use disorder; Residential treatment.

• Fecha de recibido: 13 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 29 de octubre de 2025 •
Fecha de publicación: 31 octubre de 2025

Introducción

El consumo de drogas es un grave problema de salud pública a nivel mundial, en 2024 aproximadamente 292 millones de personas consumieron drogas y más de 64 millones desarrollaron un Trastorno por Consumo de Sustancias (TCS)¹. Las mujeres representan entre el 45% y el 49% de los consumidores de anfetaminas y del uso no médico de estimulantes farmacéuticos, opioides farmacéuticos, sedantes y tranquilizantes².

En México, el cannabis y la cocaína son las sustancias ilegales más consumidas, y el consumo de alcohol ha aumentado significativamente, pasando del 13.9% en 2011 al 22.1% en 2016. Cabe señalar que solo el 8% de la población ha recibido tratamiento por trastornos relacionados con el consumo y de este, 3.9% son mujeres³. Dicha cifra resalta la participación femenina en el tratamiento por TCS, lo que refleja un incremento en el consumo de drogas entre las mujeres, así mismo, este aspecto es interesante debido a que corresponde a un grupo que históricamente había sido menos afectado en comparación con los hombres⁴.

Las mujeres generalmente inician el consumo de drogas en una etapa posterior que los hombres y su uso está fuertemente condicionado por la influencia de su pareja, especialmente cuando ésta también es consumidora de sustancias^{5,6,7}. No obstante, una vez que las mujeres comienzan a abusar de las drogas, el consumo de sustancias aumenta a un ritmo más acelerado que en los hombres. Además, desarrollan un TCS de manera más rápida, lo que resalta un patrón preocupante de vulnerabilidad en el consumo^{8,9,10}.

Por otra parte, el tratamiento residencial es el proceso que siguen las mujeres con TCS, en el que viven libres de alcohol o drogas mientras se recuperan. En este sentido, las recaídas ocurren cuando la persona se enfrenta a situaciones de riesgo sin poder manejar adecuadamente su comportamiento, lo que lleva a un consumo compulsivo difícil de controlar y sin considerar las consecuencias negativas^{11,12}. El papel de enfermería es fundamental en este ámbito, ya que los enfermeros y enfermeras no solo brindan apoyo, sino que también desempeñan un rol clave en la educación sobre estrategias de afrontamiento, en la identificación de situaciones de riesgo y en la promoción de la salud emocional y física durante el proceso de recuperación¹³.

El tratamiento del TCS incluye intervenciones farmacológicas y/o psicológicas en varias fases, tanto a corto como a largo plazo. Estas intervenciones buscan facilitar la desintoxicación, manejar los síndromes de abstinencia y prevenir recaídas¹⁴. Una de las estrategias actuales para prevenir recaídas es el Mindfulness, el cual se enfoca en prestar atención plena al momento presente sin juzgar. Esta práctica promueve la conciencia y la ecuanimidad, ayudando a las personas a expandir el espacio entre un estímulo y su respuesta, lo que facilita tomar decisiones más conscientes y evitar comportamientos de riesgo¹⁵ como lo es el consumo de sustancias.



Las intervenciones basadas en Mindfulness han ganado relevancia en el tratamiento del TCS debido a su eficacia en la regulación emocional, el control de la ansiedad y la disminución de la depresión^{16,17}. Estas intervenciones son cada vez más reconocidas por su capacidad para mejorar la recuperación de TCS. Revisiones sistemáticas previas han demostrado que la evaluación del estrés es un factor clave para el éxito del tratamiento, mostrando que el Mindfulness reduce el deseo de consumir sustancias, mejora la adherencia al tratamiento y disminuye la frecuencia y gravedad del abuso de sustancias^{18,19}.

Sin embargo, las revisiones sistemáticas disponibles hasta el momento no se han centrado específicamente en el sexo femenino, ya que los estudios suelen incluir a ambos géneros, con una mayor prevalencia masculina, y no analizan de forma separada aspectos como el tipo de intervención, los terapeutas que la aplican, ni las sustancias consumidas por las mujeres, así como la duración y la frecuencia de las intervenciones. Por esta razón, se realiza la presente revisión sistemática, cuyo objetivo es analizar la efectividad de las Intervenciones Basadas en Mindfulness para la prevención de recaídas en mujeres en tratamiento por Trastorno por Consumo de Sustancias.

Materiales y Métodos

Para llevar a cabo la presente revisión se realizó de acuerdo con las recomendaciones de la declaración de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)²⁰. La pregunta de investigación se estructuró mediante el formato PICO: población (P), intervención (I), comparación (C), resultado (O), quedando de la siguiente manera; mujeres en tratamiento por TCS (población), intervenciones basadas en Mindfulness (intervención), grupo de intervención (comparación) y prevención de recaídas (resultado).

Los criterios de inclusión para la selección de los artículos fueron los siguientes: población con mujeres en tratamiento residencial o resultados diferenciados por género, disponible en texto completo, estudios que abordaran intervenciones basadas en mindfulness, investigaciones experimentales aleatorizadas e investigaciones cuasiexperimentales, como estudios controlados de un solo grupo y series de tiempo²¹, publicaciones entre el periodo de 2014-2024 en idioma inglés y español, estudios que abordaran el consumo de sustancias psicoactivas y sus posibles combinaciones (alcohol, marihuana, cocaína, anfetaminas/metanfetaminas y opioides). Los criterios de exclusión fueron: revisiones sistemáticas, ensayos no finalizados, tratamiento ambulatorio. Para los criterios de eliminación se consideraron los registros duplicados y con baja calidad metodológica (previa evaluación mediante las fichas de lectura crítica tomando en cuenta la calidad de sus aspectos metodológicos, su fiabilidad y la validez de sus resultados)²², así como un tiempo de tratamiento residencial menor a 7 días.

La búsqueda de estudios para la presente revisión se realizó de enero a abril de 2025, se consultaron tres bases de datos; Pubmed, ScinceDirect y BVsalud, se utilizaron operadores booleanos como AND, OR y NOT, en sus diferentes combinaciones, tanto en inglés como en español. En la tabla 1 se muestra las diversas ecuaciones de búsqueda utilizadas en cada una de las bases de datos.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda por base de datos

Base de datos	Ecuación de búsqueda
Pubmed	(((((“Mindfulness”[Mesh]) AND “Recurrence”[Mesh]) AND “Substance-Related Disorders”[Mesh])) OR “Illicit Drugs”[Mesh])
Pubmed	(((((“Mindfulness”[Mesh]) AND “Women”[Mesh]) AND “Recurrence”[Mesh]) AND “Substance-Related Disorders”[Mesh])) OR “Illicit Drugs”[Mesh])
Pubmed	(((((“Women”[Mesh]) AND “Mindfulness”[Mesh]) AND “Substance-Related Disorders”[Mesh]) AND “Recurrence”[Mesh])
Pubmed	(((((“Mindfulness”[Mesh]) AND “Alcohol-Related Disorders”[Mesh]) OR “Substance-Related Disorders”[Mesh]) AND “Women”[Mesh]) AND “Recurrence”[Mesh])
Scince Direct	Mindfulness AND women AND recurrence AND substance related disorders OR illicit drugs AND clinical trials AND intervention NOT tabaco NOT systematic review
Scince Direct	Mindfulness AND mujeres AND consumo de sustancias OR drogas AND recaída AND ensayos clínicos
BVS	(Mindfulness) AND (women) AND (relapse) AND (Substance use)
BVS	(Mindfulness) AND (Substance use) AND (relapse)

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos se llevó a cabo mediante las fichas de lectura crítica versión 3.0, una herramienta digital que apoya el desarrollo de revisiones sistemáticas al facilitar tanto la valoración estructurada de la calidad de los estudios como la integración rigurosa de la evidencia científica²² y para la evaluación del riesgo de sesgo se utilizó el software de Cochrane para evidenciarlo a través del gráfico y la tabla de REVMAN²³. Finalmente para el análisis de los datos se desarrolló una matriz para responder a la pregunta de investigación (PICO) y así extraer los datos de cada uno de los estudios analizados, dicha matriz contiene características como autor, año de publicación, lugar donde se realizó la intervención, terapeutas que realizan la intervención, nombre de la intervención, intervención de comparación, sustancias de consumo de las mujeres, duración y frecuencia de la intervención, indicadores empíricos y desenlace o resultado.

Resultados

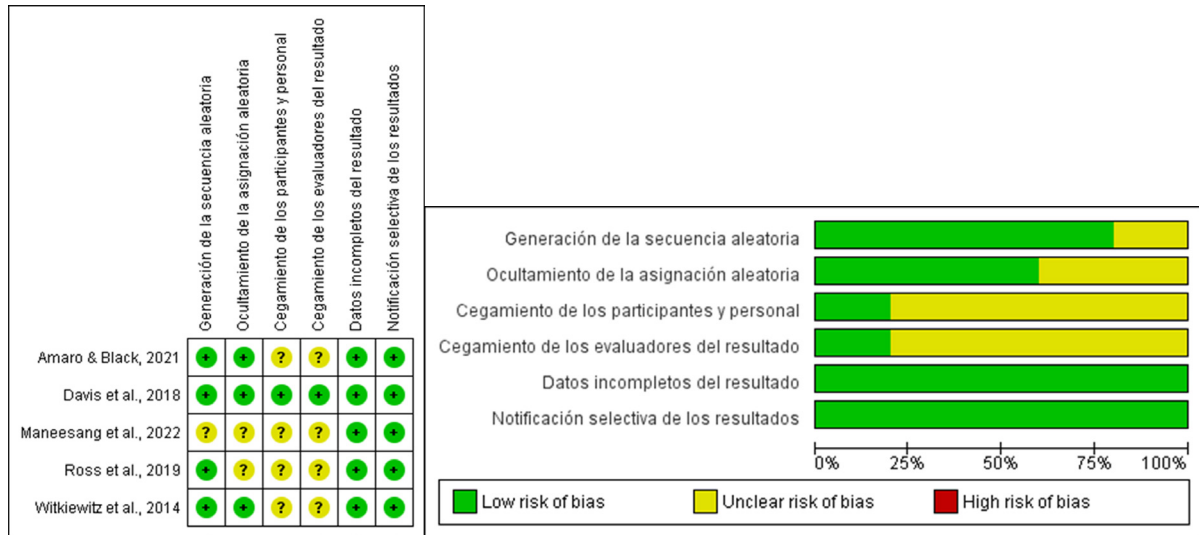
Se obtuvo un total de 298 artículos en todas las bases de datos utilizadas, manteniendo solamente 31 después de realizar la lectura de títulos y resumen. En la fase de cribado se excluyeron 19 y no fue posible la recuperación de un artículo. Seguido de esto se eligieron 11 artículos y fueron rechazados 6 de ellos tras la lectura de texto completo, debido a la falta de adecuación a la pregunta de investigación. Finalmente se incluyeron cinco artículos de los cuales se procedió a realizar un análisis crítico. En la figura 1 se muestra el diagrama PRISMA que reporta la identificación, la selección y la elegibilidad de cada estudio.

Identificación de estudios a través de bases de datos.



668

Figura 2. Resumen y gráfico de la evaluación de riesgo de sesgo



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se presentan las características de los estudios seleccionados.

Tabla 2. Resultados de los estudios incluidos

Autor, año y lugar	Diseño del estudio y muestra	Profesionales que aplicaron la intervención	Nombre de la intervención	Intervención de comparación	Sustancias de consumo	Duración y frecuencia de la intervención	Resultados
Amaro, H., & Black, D. S. (2021). Estados Unidos de América	Ensayo Controlado Aleatorizado Muestra: 200 mujeres	Formación profesional en Mindfulness con un promedio de 2 años de experiencia	Moment by Moment in Women's Recovery (MMWR)	Psicoeducación en Neurobiología de las Adicciones (NA)	Anfetaminas/metanfetaminas (36%), cannabis (25%), alcohol (25%), cocaína y/o crack (7%), heroína (5%), opiáceos (2%)	12 sesiones 6 semanas 2 veces por semana durante 80 minutos	Menos mujeres mostraron recaída en el consumo de drogas en MMWR (8.0%) en comparación con NA (14.0%). El tiempo transcurrido hasta el primer consumo de marihuana después de la intervención del estudio favoreció significativamente MMWR. Las mujeres en MMWR informaron menos días de consumo de marihuana en los 3.5 meses posteriores a la intervención del estudio.
Witkiewitz, K., Warner, K., Sully, B., Barricks, A., Stauffer, C., Thompson, B. L., & Luoma, J. B. (2014). Estados Unidos de América	Ensayo Controlado Aleatorizado Muestra: 105 mujeres	Formación profesional en Mindfulness con un promedio de 5 años de experiencia	Mindfulness-Based Relapse Prevention (MBRP)	Prevención de recaídas (RP)	Anfetaminas/metanfetaminas (35%), heroína y opiáceos, (22.6%), cocaína (19.4%), alcohol (9.7%), marihuana (6.5) y otras drogas (6.4%).	8 semanas de tratamiento 15 semanas de seguimiento 2 veces por semana durante 50 minutos	Las mujeres que fueron asignadas para recibir MBRP informaron significativamente menos días de consumo de drogas y menos días legales y problemas médicos en un seguimiento de 1 semana en comparación con aquellos que recibieron RP. La tasa de recaída a consumo de drogas fue bajo en ambas condiciones.

Continuará...

Davis, J. P., Berry, D., Dumas, T. M., Ritter, E., Smith, D. C., Menard, C., & Roberts, B. W. (2018).	Ensayo Controlado Aleatorizado	2 médicos con 200 horas de formación clínica en intervenciones basadas en mindfulness con promedio, 4,5 años de experiencia	Tratamiento habitual + Mindfulness-Based Relapse Prevention (MBRP)	Tratamiento habitual más reuniones adicionales de 12 pasos (TAU)	El 90 % eran consumidores de polisustancias	8 sesiones grupales Dos veces por semana 1.5 horas	Los participantes del grupo TAU mostraron un aumento inicial en el consumo de sustancias y la ansiedad, estabilizándose alrededor de 14 semanas después del tratamiento. En cambio, los del grupo MBRP se abstuvieron del consumo desde el inicio y mantuvieron bajos niveles de ansiedad durante todo el estudio de 28 semanas.
Estados Unidos de América							
Roos, C. R., Stein, E., Bowen, S., & Witkiewitz, K. (2019).	Ensayo Controlado Aleatorizado	El equipo de terapeutas, con formación en psicología clínica o maestría, y experiencia en terapias cognitivo-conductuales grupales, recibió capacitación intensiva y supervisión continua por expertos	Mindfulness-Based Relapse Prevention (MBRP)	Prevención de recaídas (RP)	90.7% de pendientes al alcohol y policonsumo 4.8%	8 sesiones grupales Dos veces por semana 2 horas	Los participantes que recibieron MBRP reportaron menos días de consumo de drogas que los del grupo RP, especialmente en terapias con al menos un tercio de las mujeres, donde todos se mantuvieron abstinentes a los 12 meses.
Estados Unidos de América							
Maneesang, W., Hengpraprom, S., & Kalayasiri, R. (2022).	Ensayo Controlado Aleatorizado	El terapeuta tenía credenciales y capacitación del Departamento de Salud Mental de Tailandia	Mindfulness – Based Therapy and Counseling program (MBTC) + Model FAST (Familia, tratamiento alternativo, autoayuda y comunidad terapéutica)	Model FAST (Familia, tratamiento alternativo, autoayuda y comunidad terapéutica)	Metanfetamina 100%, alcohol 16%, opioides, canabis, cocaína 15%.	8 sesiones grupales Dos veces por semana 2 horas	A los seis meses de seguimiento, el grupo experimental tuvo significativamente menos craving, estrés y depresión. Además, la recaída de metanfetamina en el grupo MBTC fue significativamente menor que el grupo control.
Tailandia							

Fuente: Elaboración propia.

Características de las participantes y sustancias de consumo

En los estudios el promedio de edad oscilaba entre 26 y 37 años y en dos de ellos la mayoría de los participantes fueron hispanas latinas^{25,29} en comparación a otros estudios donde la mayoría eran blancas no hispanas y afroamericana^{27,28} además de solteras o desempleadas²⁶. Así mismo se identifica que la presencia de trastornos de salud mental está al alza con 64.5%²⁸, así como los problemas de delincuencia²⁷. En cuanto a las sustancias de consumo, se identifica con mayor frecuencia las anfetaminas y/o metanfetaminas, así como la cocaína y el alcohol^{24, 26, 27, 28, 29}.

Terapeutas que realizaron la intervención

En los estudios revisados, se identificó que al menos dos de los terapeutas contaban con una experiencia profesional de entre dos y cinco años en la implementación de las intervenciones. No obstante, ninguno de los estudios evaluó de manera explícita la influencia del terapeuta en los resultados obtenidos. Asimismo, se reportó que los profesionales a cargo de las intervenciones contaban con entrenamiento formal en técnicas basadas en mindfulness^{25, 26, 27, 28}, como en las intervenciones de comparación con abordaje de la Psicoeducación en Neurobiología de las Adicciones y Prevención de Recaídas (RP)^{25,29}.

Características de las intervenciones

En la mayoría de las reuniones de los grupos eran dos veces por semana en sesiones de 60 y 120 minutos durante ocho semanas^{24,25,26,27,28,29}, utilizando como intervención de comparación la intervención de Prevención de Recaídas (RP)^{27,29}, Tratamiento habitual más reuniones adicionales de 12 pasos²⁸ y Modelo FAST (Familia, tratamiento alternativo, autoayuda y comunidad terapéutica)²⁶ este último, es un método utilizado en Tailandia en la mayoría de los centros de rehabilitación contra las adicciones.

En algunas intervenciones las sesiones se enfocaban en un tema central que incluía el papel del estrés y la ansiedad generada por el consumo de sustancias, la recaída y el estrés dentro y fuera del tratamiento residencial, utilizando prácticas de Mindfulness como la identificación y gestión de estímulos internos; emociones, pensamientos y sensaciones corporales complicadas^{25,27,28}. En otras de ellas, se empleaban los estímulos externos; situaciones y relaciones difíciles, así como la meditación y estiramiento en bipedestación exploración corporal o técnica informales; atención plena con respiración y atención plena de los antojos, utilizando tareas prácticas o la meditación guiada por el terapeuta^{26,29}.

Resultado de la intervención en las recaídas por consumo de sustancias

En cuanto a MMWR y NA se encontró menor tasa de recaída en MMWR (8%) frente a NA (14%), aunque no significativa estadísticamente. El tiempo hasta el primer consumo de marihuana fue significativamente mayor en MMWR ($HR = 0.44$, $p = 0.049$), con un efecto mediano a grande. Las mujeres en MMWR consumieron menos días de marihuana (promedio de 5.98 días) que en NA (16.78 días), diferencia significativa ($p = 0.020$)²⁵.

Por otra parte, en MBRP, RP y TAU, las participantes en MBRP reportaron significativamente menos días de consumo de drogas y menos problemas legales y médicos a la semana del seguimiento, comparado con RP. La recaída fue más baja en MBRP (1.8%) frente a RP (10%), aunque ambas condiciones fueron efectivas. TAU mostró aumentos inmediatos en consumo y ansia, que se estabilizaron a las 14 semanas. MBRP logró mantener abstinencia y niveles bajos de ansiedad durante 28 semanas. Participantes de MBRP reportaron un 100% menos de días de consumo que RP. A los 12 meses, los que recibieron MBRP en grupos con al menos un tercio de las mujeres tuvieron significativamente menos días de consumo que los de RP²⁸.

Así mismo, en MBTC y Model FAST, a los seis meses de seguimiento, el grupo MBTC tuvo significativamente menos craving (-7.89, IC del 95 % = -15.47, -0.32), estrés (-7.44, IC del 95 % = -12.21, -2.67) y depresión (-2.95, IC del 95 % = -5.31, -0.6). Además, la recaída de metanfetamina en el grupo MBTC (5/35, 14.3 %) fue significativamente menor que en Model FAST (16/35, 45.7 %) ²⁶.

Por último, en MBRP y RP, los participantes de MBRP informaron un 100 % menos de días de consumo de drogas que los participantes de RP. Las mujeres que recibieron MBRP tuvieron significativamente menos días de consumo de drogas a los 12 meses que los que recibieron RP²⁵. Si bien la tasa de recaída fue mayor en RP, del 10% en comparación con un 1.8% de los asignados originalmente al MBRP²⁹.

Discusión

La presente revisión sistemática tuvo como objetivo examinar críticamente la evidencia sobre las Intervenciones basadas en Mindfulness para la prevención de recaídas en mujeres en tratamiento por Trastorno de Consumo de Sustancias, mostrando que estas intervenciones reducen el deseo de consumir drogas al finalizar con el tratamiento residencial^{3,30,31}, ya que se consideran lugares más seguros para prevenir recaídas, debido a que los participantes no tienen acceso a las drogas ni a las influencias externas como; amigos o pareja consumidores, que pueden influenciar al ansia o antojo de la sustancia^{32,33}.

En cuanto a las características de las participantes y las sustancias con mayor consumo se identifica que son las anfetaminas y/o metanfetaminas, coincidiendo con las estadísticas emitidas por la Organización Mundial de la Salud, donde se evidencia que 34.2 millones de personas en el mundo la consumen, siendo unas de las principales sustancias para desarrollar un TCS^{2,34,35}. Así mismo, la literatura menciona que los tratamientos más efectivos para la adicción a las anfetaminas y/o metanfetaminas se basan en intervenciones cognitivo-conductuales y de manejo de contingencias³⁶, como las Intervenciones Basadas en Mindfulness¹⁸.

De igual forma, la experiencia de los terapeutas que realizan este tipo de intervenciones debe ser amplia ya que la práctica constante de meditación, permite a los terapeutas alcanzar una comprensión más profunda de la experiencia, conformándose un modo de “ser en el mundo” con mayor presencia y apertura¹⁴, donde los participantes que reciben alguna intervención basada en Mindfulness, pueden llegar a percibir los beneficios de la intervención de mejor manera, a través de una relación de confianza con el terapeuta y sentirse acompañados durante las sesiones³⁷.

Otro aspecto importante que resaltar sobre las intervenciones basadas en Mindfulness es la probabilidad de que no sean igualmente efectivas en todas las personas, derivada de los aspectos de la personalidad como la impulsividad o ira²⁹, ya que, pueden llegar a tener más dificultades para involucrarse y concentrarse en la meditación^{37,38}. El tiempo de duración de la intervención también es importante, ya que esto puede llegar a impactar en la evaluación del momento óptimo para iniciar una Intervención Basada en Mindfulness con el fin de guiarla adecuadamente, así como el periodo de seguimiento³⁹. Sin embargo, el seguimiento de los participantes después del tratamiento se puede tornar difícil, ya que algunos de ellos pueden abandonarla^{40,41}.

Así mismo, un aspecto importante a resaltar es que, en los estudios analizados no se muestra la especificación de otras actividades disponibles durante la estancia del tratamiento, como actividades psicológicas adicionales, ya que esto pudiera influir en los resultados^{26,42,43}. Dada esta brecha, es crucial que los estudios aborden cuidadosamente el efecto del lugar de tratamiento en los resultados, ya que podría dar pie a la mejora de las futuras investigaciones que tomen como base las Intervenciones Basadas en Mindfulness^{44,45}.

No obstante, también se identificaron algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la mayoría de los estudios carecen de evaluaciones de seguimiento a largo plazo, lo que impide conocer si los beneficios del Mindfulness se mantienen tras el egreso del tratamiento residencial^{46,47}. Además, se observó que el seguimiento de las participantes una vez finalizado el tratamiento representa un desafío metodológico importante, ya que en varios estudios se evidenció abandono, lo cual puede comprometer la validez interna de los hallazgos^{48,49,50}.

Conclusiones

A través de la revisión sistemática se evidencia que las Intervenciones Basadas en Mindfulness benefician a las mujeres que participan en ellas, obteniendo bases para reducir las tasas de recaídas. Sin embargo, también se enmarca que la literatura es escasa en cuanto a Intervenciones Basadas en Mindfulness realizadas en el sexo femenino. Con esta revisión, los profesionales que trabajan en ese tipo de entornos pueden tener una base más sólida para la implementación y las asociaciones de las intervenciones, hasta el punto de poder elegir diferentes programas para diversos resultados.

Así mismo, es importante resaltar que no se encontraron investigaciones en contexto latinoamericano o mexicano en mujeres, por lo que resulta importante replicar las intervenciones con la finalidad de seguir realizando investigación y analizándola en diferente población, para comparar los resultados y comprobar que son beneficiosas en otro contexto. Asimismo, el análisis de las características contextuales debe considerar los aspectos sociales y culturales propios de la población, a fin de garantizar una implementación efectiva y contextualizada de las estrategias en estos grupos.

Finalmente, la prevención de recaídas cobra especial relevancia, ya que representa un componente esencial para el éxito a largo plazo del tratamiento. El profesional de enfermería puede desempeñar un papel fundamental en este proceso, al brindar acompañamiento continuo, educación, identificación temprana de señales de riesgo y apoyo, lo que contribuye significativamente a la adherencia terapéutica y a la consolidación de cambios positivos en la vida de las mujeres en tratamiento.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.



Consideraciones éticas

Este estudio corresponde a una revisión de literatura y no implicó la participación directa de seres humanos ni el uso de datos personales, por lo que no requirió aprobación por parte de un comité de ética en investigación.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: D.K.L.E.; Curación de datos: M.V.B., D.K.L.E., Y.M.M.; Análisis formal: D.K.L.E.; Adquisición de fondos: D.K.L.E., Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.; Investigación: D.K.L.E.; Metodología: M.V.B., D.K.L.E., Y.M.M.; Administración de proyecto: Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.; Recursos: D.K.L.E., Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P.; Software: Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.; Supervisión: D.K.L.E., Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.; Validación: M.V.B.; Visualización: Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.; Redacción - borrador original: D.K.L.E., Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P.; Redacción - revisión y edición: D.K.L.E., Y.M.M., M.V.B., C.A.S.M., B.I.J.P., A.R.Á.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

1. United Nations Office on Drugs and Crime. World drug report 2021. Global overview of drug demand and supply [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
2. Organización Mundial de la Salud. La dimensión de salud pública del problema mundial de las drogas 2022 [Internet]. UNODC/OMS; 2022. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA75/A75_43-sp.pdf

3. Secretaría de Salud. Contexto de la demanda de sustancias ilícitas en 2022 2023 y acciones del Gobierno de México en materia de salud mental y adicciones [Internet]. 2023. Reporte de Drogas. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/835202/Hoja_de_datos_consumo_de_sustancias_2022.pdf
4. Sikkes S, Blaauw E. Self-stigma and social support in patients with addiction problems. *Tijdschr Psychiatr* [Internet]. 2023;65(6):418–22. Disponible en: <https://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl>
5. Webb L, Fox S, Skårner A, Messas G. Editorial: Women and substance use: Specific needs and experiences of use, others' use and transitions towards recovery. *Front Psychiatry*. 2022;13:1078605. DOI:10.3389/fpsy.2022.1078605
6. Jones AA, Strong-Jones S, Bishop RE, Brant K, Owczarzak J, Ngigi KW, Latkin C. The impact of family systems and social networks on substance use initiation and recovery among women with substance use disorders. *Psychol Addict Behav*. 2024;38(8):850–9. DOI: <https://doi.org/10.1037/adb0001007>
7. Coppel A, Perrin S. Women, gender and drugs: between research and action. *Harm Reduct J*. 2024;21:200. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12954-024-01106-7>
8. Razali A, Madon Z, Hassan M. Woman and substance abuse: Examining the factors influencing relapse. *Asian Women*. 2021;37(3):51–73. DOI:10.14431/aw.2021.9.37.3.51
9. Gorvine MM, Haynes TF, Marshall SA, Clark CJ, Lovelady NN, Zaller ND. A qualitative exploration of women's lives and resilience in substance use disorder recovery. *Integr Med (Encinitas)* [Internet]. 2021;20(3):20. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8325504/>
10. Vilhjalmsdottir A, Halldorsdottir S, Sigurdardottir S. Women's lived experience of the interconnectedness of trauma, substance use, and prison. *J Forensic Nurs*. 2023;19(1):3–11. DOI:10.1097/JFN.0000000000000413
11. CONADIC. Guía para la Operación de Establecimientos Privados, que brinden Servicios de Tratamiento Residencial de Atención a las Adicciones en México [Internet]. Ciudad de México: Comisión Nacional contra las Adicciones; 2022. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/788911/Guia_Operaci_n_establecimientos_residenciales.pdf
12. Secretaría de Salud (SSA). Norma Oficial Mexicana NOM 028 SSA2 2009 Para la prevención, tratamiento y control de las adicciones [Internet]. Ciudad de México; 2009. Disponible en: www.conadic.gob.mx
13. Landin L, Cevallos F, Colorado A, Cherres E. Nursing care in drug dependent patients Cuidados de enfermería. *Julio Diciembre* [Internet]. 2020;3(2):2020–32. Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/476/662>

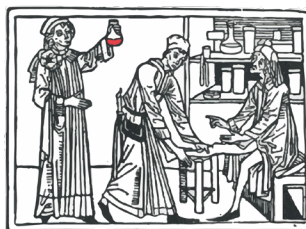


14. Mazariegos J. Estimación del tiempo de recaída al consumo de drogas en adolescentes San José Costa Rica. *Rev Cúpula*. 2021;35(2):9–22. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v35n2/art02.pdf>
15. Sanchez M, Amaro H. Cumulative exposure to traumatic events and craving among women in residential treatment for substance use disorder: The role of emotion dysregulation and mindfulness disposition. *Front Psychol*. 2022;13:1048798. DOI:10.3389/fpsyg.2022.1048798
16. Bautista TG, Ware OD, Macias Burgos MA, Rivas VD, Cruz Carrillo Y, Davidson A, Mezhenka M, Sanchez M, Amaro H. Mixed methods analysis of satisfaction during a 12 session mindfulness based intervention for women with a substance use disorder and trauma symptomatology. *Front Psychol*. 2024;15:1359174. DOI:10.3389/fpsyg.2024.1359174
17. Jarrett O, London ED, Mahmoudie T, Suh J, Ghahremani D, Dean AC. Mindfulness and clinical correlates in methamphetamine use disorder. *Drug Alcohol Depend*. 2023;253:111029. DOI:10.1016/j.drugalcdep.2023.111029
18. Félix Junior IJ, Paula A, Donate G, Noto AR, Carlos J, Galduróz F, et al. Mindfulness based interventions in inpatient treatment for Substance Use Disorders: A systematic review. 2022. DOI: 10.1016/j.abrep.2022.100467
19. Herczyk JM, Zullig KJ, Davis SM, Mallow J, Hobbs GR, Davidov DM, Lander LR, Theeke L. Association of loneliness and mindfulness in substance use treatment retention. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(16):6571. DOI:10.3390/ijerph20166571
20. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. DOI:10.1136/bmj.n71
21. Ramos Galarza C. Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*. 2021;10(1):1–7. DOI:10.33210/ca.v10i1.356
22. López de Argumedo M, Reviriego E, Gutiérrez A, Bayón JC. Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de la Evidencia Científica y Lectura Crítica (Plataforma FLC 3.0). Bilbao: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2021. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA. Disponible en: <http://www.lecturacritica.com/es/index.php>
23. The Cochrane Collaboration. Review Manager (RevMan) [computer program]. Version 5.4.1. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre; 2020.

24. Witkiewitz K, Warner K, Sully B, Barricks A, Stauffer C, Thompson BL, et al. Randomized trial comparing mindfulness based relapse prevention with relapse prevention for women offenders at a residential addiction treatment center. *Subst Use Misuse*. 2014;49(5):536–46. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/10826084.2013.856922>
25. Amaro H, Black DS. Mindfulness Based Intervention effects on substance use and relapse among women in residential treatment: A randomized controlled trial with 8.5 month follow up period from the Moment by Moment in Women's Recovery Project. *Psychosom Med*. 2021;83(6):528–38. DOI:10.1097/PSY.0000000000000907
26. Maneesang W, Hengpraprom S, Kalayasiri R. Effectiveness of mindfulness based therapy and counseling programs (MBTC) on relapses to methamphetamine dependence at a substance dependency treatment center. *Psychiatry Res*. 2022;317:114886. DOI:10.1016/j.psychres.2022.114886
27. Roos C, Stein E, Bowen S, Witkiewitz K. Individual gender and group gender composition as predictors of differential benefit from mindfulness based relapse prevention for substance use disorders. *Mindfulness*. 2019;10(8):1560–7. DOI:10.1007/s12671-019-01112-y
28. Davis JP, Berry D, Dumas TM, Ritter E, Smith DC, Menard C, Roberts BW. Substance use outcomes for mindfulness based relapse prevention are partially mediated by reductions in stress: results from a randomized trial. *J Subst Abuse Treat*. 2018;91:37–48. DOI:10.1016/j.jsat.2018.05.002
29. Amaro H, Black DS. Mindfulness-based intervention effects on substance use and relapse among women in residential treatment: a randomized controlled trial with 8.5-month follow-up period from the Moment-by-Moment in Women's Recovery Project. *Psychosom Med*. 2021;83(6):528-538. DOI:10.1097/PSY.0000000000000907.
30. Lopez A, Fernández A. Situaciones de riesgo, estrategias de afrontamiento y autoconfianza en pacientes con drogodependencia en tratamiento residencial. *Rev Electr Psicol FES Zaragoza UNAM*. 2022;14(24):67–73. Disponible en: [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2022/Publicaciones/revistas/Rev_Elec_Psico/Vol12_No_24/REP12\(24\)-art7.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2022/Publicaciones/revistas/Rev_Elec_Psico/Vol12_No_24/REP12(24)-art7.pdf)
31. World Health Organization. Global status report on alcohol and health and treatment of substance use disorders [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/377960>
32. National Institute on Drug Abuse (NIDA). Metanfetamina [Internet]. 2024. Disponible en: <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/metanfetamina>

33. Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC). Guía Técnica de Apoyo para Establecimientos en la Atención de las Adicciones en Modalidad Residencial. 2ª ed. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021. Disponible en: https://www.conasama.salud.gob.mx/Residenciales/Guxa_txcnica_apoyo_residenciales_2021.pdf
34. Rash CJ. Implementing an evidence based prize contingency management protocol for stimulant use. *J Subst Use Addict Treat*. 2023;151:209079. DOI:10.1016/j.josat.2023.209079
35. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). World Drug Report 2023. Vienna: United Nations; 2023. Disponible en: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2023.html>
36. Zhang D, Lee EKP, Mak ECW, Ho CY, Wong SYS. Mindfulness based interventions: an overall review. *Br Med Bull*. 2021;138(1):41–57. DOI:10.1093/bmb/ldab005
37. Binda DD, Greco CM, Morone NE. What are adverse events in mindfulness meditation? *Glob Adv Health Med*. 2022;11:2164957X221096640. DOI:10.1177/2164957X221096640
38. Taylor GB, Vasquez TS, Kastrinos A, et al. The adverse effects of meditation interventions and mind–body practices: a systematic review. *Mindfulness*. 2022;13(8):1839–56. DOI:10.1007/s12671-022-01915-6
39. Bruna González B, Calventus Salvador J, Pavez P. Intervenciones grupales breves basadas en mindfulness: una revisión sistemática. *Límite (Arica)*. 2023;18(1):215. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50652023000100215
40. Irazoqui G, Groisman R, Gruccos I, Brady J, Cassinelli C, Cerviño X, et al. Causas de abandono de un tratamiento ambulatorio intensivo por trastorno por uso de sustancias: Perspectiva hacia el diseño de programas. *Vertex Rev Arg Psiquiatr*. 2024;35(165):6–15. Disponible en: https://www.revistavertex.com.ar/descargas/primeronline/vertex%20165_articulo%201%20IRAZOQUI.pdf
41. Rodas Flores D, Reivan Ortiz G. Intervenciones basadas en Mindfulness en el tratamiento de adicciones a sustancias psicotrópicas: revisión sistemática. *Rev Ecuat Psicol (REPSI)*. 2021;4(10):181–202. Disponible en: <file:///C:/Users/KARELY/Downloads/articulo-no-1-repsi-n10v4.pdf>
42. Comisión Nacional de Salud Mental y Adicciones (CONASAMA). Manual para Establecimientos Residenciales Especializados en la Atención de las Adicciones. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/946984/1.1_Manual_para_ESTABLECIMIENTOS_RESIDENCIALES_A_LAS_ADICCIONES_20092024__002_.pdf

43. Demina A, Petit B, Meille V, Trojak B. Mindfulness interventions for craving reduction in substance use disorders and behavioral addictions: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Neurosci.* 2023;24(55). Disponible en: <https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12868-023-00821-4>
44. Chang K-S, Lee L-H, Chen S-L, Chen Y-C, Yang C-I. Factors influencing the effects of the mindfulness-based interventions of patients with substance abuse: A qualitative systematic review and meta-synthesis. *Heliyon.* 2023;9:e18911. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18911>
45. Rosenthal A, Levin ME, Garland EL, Romanczuk-Seiferth N. Mindfulness in treatment approaches for addiction — underlying mechanisms and future directions. *Curr Addict Rep.* 2021;8:282–97. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40429-021-00372-w>
46. Ramadas E, Lima MPd, Caetano T, Lopes J, Dixe MA. Effectiveness of Mindfulness-Based Relapse Prevention in Individuals with Substance Use Disorders: A Systematic Review. *VillaRamadas International Treatment Center*; 2025. DOI:<https://doi.org/10.3390/bs11100133>
47. Ortiz Castro A, Bernal Pérez RP, Vargas Huicochea I, Farfán Márquez A, Flores-Castro JC. Evaluation of a Brief Mindfulness-based Intervention to Prevent Problematic Substance Use among First-year Medical Students. *Salud Ment.* 2025;48(1):21. DOI: <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2025.004>
48. Bernaldo-de-Quirós M, Amores A. Intervenciones basadas en mindfulness para la prevención de recaídas en el consumo de alcohol: una revisión sistemática. *HAAJ.* 22 de febrero de 2024. (1):72-9. DOI: <https://doi.org/10.21134/haaj.v24i1.792>
49. Schuman-Olivier Z, Goodman H, Rosansky J, Fredericksen AK, Barria J, Parry G, et al. Mindfulness Training vs Recovery Support for Opioid Use, Craving, and Anxiety During Buprenorphine Treatment: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2024;7(1):e2454950. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2024.54950
50. Chaix-Murys E. Addiction et maintien de l'abstinence : l'intérêt des approches thérapeutiques focalisées sur la compassion. Thèse de doctorat en psychologie. Université Côte d'Azur; 2024. Disponible en: <https://theses.hal.science/tel-04966260v1/file/2024COAZ2047.pdf>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Estrategia educativa para capacitación de adolescentes como educadores pares para la prevención del VIH

Educational Strategy for Training Adolescents as Peer Educators for HIV Prevention

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6013

Mariana Juárez Moreno ¹ 

Raúl Morales Villegas ² 

Ana Cristina Cubillas Tejeda ³ 

Correspondencia: Ana Cristina Cubillas Tejeda. Dirección institucional: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Avenida Dr. Manuel Nava #6, Zona Universitaria. C.P. 78210. San Luis Potosí, México, Correo electrónico: acris@uaslp.mx.



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades. San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

² Doctor en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Coordinación Académica Región Huasteca Sur. Tamazunchale. San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

³ Doctora en Ciencias Biomédicas Básicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ciencias Químicas. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.



Resumen

Objetivo: Evaluar la efectividad de una estrategia educativa basada en comunicación de riesgos, en adolescentes como educadores pares para la prevención de infección por el virus de insuficiencia humana (VIH).

Materiales y métodos: Ensayo de intervención no aleatorizado cuasi experimental de proceso mixto con preprueba (antes de la intervención) y posprueba (después). Participaron 40 estudiantes de seis escuelas nivel secundaria y preparatoria, tres rurales y tres urbanas. Con base en un diagnóstico previo, se diseñó la estrategia educativa y los recursos didácticos. La capacitación fue de 20 horas y se abordaron temas relacionados con el VIH y sida, sexualidad, relación de pareja, otras infecciones de transmisión sexual, género y equidad. Se evaluó el nivel de conocimientos de los participantes mediante un cuestionario y el desarrollo de dibujos como respuesta a dos consignas: ¿Cómo puedes infectarte con el VIH? y dibuja las conductas que te pueden proteger de contraer el VIH.

Resultados: Posterior a la capacitación los participantes integraron conocimientos relacionados con los temas abordados y el promedio se incrementó a 2.06 puntos ($p < 0.00001$). Mediante el desarrollo de dibujos (después de la capacitación), se incrementó el número de participantes que dibujaron elementos relacionados con la transmisión sanguínea, sexual y materna del VIH. En cuanto a las conductas de protección, la mayoría dibujó el uso de condón, aunque no se observaron cambios significativos. Al final de la capacitación, los participantes propusieron estrategias y material didáctico para la educación entre pares realizada posteriormente en sus escuelas.

Conclusiones: La estrategia educativa basada en evidencia es una estrategia útil para educar y capacitar a los adolescentes como educadores pares. Podría replicarse a otras escuelas, adecuándola a cada contexto.

Palabras Claves: Prevención de enfermedades; Virus de la inmunodeficiencia humana; Síndrome de inmunodeficiencia adquirida; Educación en salud; Educación sexual.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of an educational strategy based on risk communication in adolescents as peer educators for the prevention of human insufficiency virus (HIV) infection.

Materials and methods: A quasi-experimental mixed-process non-randomized intervention trial with pre-test (before the intervention) and post-test (after). 40 students from six middle and high schools participated, three rural and three urban. Based on a previous diagnosis, the educational strategy and didactic resources were designed. The training lasted 20 hours and addressed issues related to HIV and AIDS, sexuality, relationships, other sexually transmitted infections, gender and equity. The participants' level of knowledge was assessed through a questionnaire and the development of drawings in response to two slogans: How can you become infected with HIV? and draw the behaviors that can protect you from contracting HIV.

Results: After the training, the participants integrated knowledge related to the topics addressed and the average increased to 2.06 points ($p < 0.00001$). Through the development of drawings (after training), the number of participants who drew elements related to blood, sexual and maternal transmission of HIV was increased. Regarding protective behaviors, most drew the use of condoms, although no significant changes were observed. At the end of the training, the participants proposed strategies and teaching materials for peer education later carried out in their schools.

Conclusions: The evidence based educational strategy is a useful strategy for educating and training adolescents as peer educators. It could be replicated to other schools, adapting it to each context.

Keywords: Disease prevention; Human immunodeficiency virus; Acquired immunodeficiency syndrome; Health education; Sex education.

• Fecha de recibido: 30 de julio de 2025 • Fecha de aceptado: 29 de octubre de 2025
• Fecha de publicación: 03 de noviembre de 2025

Introducción

La infección causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), es uno de los mayores problemas para la salud pública en el mundo. En países desarrollados se ha logrado disminuir la transmisión del VIH, pero en otros países menos desarrollados principalmente de Oriente Medio, África del Norte, Europa Oriental, Asia Central y América Latina, las nuevas infecciones han aumentado por diversas causas, entre ellas por factores asociados a la pandemia de COVID-19¹. La demora en el diagnóstico de la infección ocasiona un retraso en el inicio del tratamiento y un aumento del riesgo de progresión a la etapa del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), que puede ocasionar una muerte temprana de la persona infectada. El desarrollo de sida puede aumentar la probabilidad de transmisión del VIH ya que aumenta la replicación viral y es más difícil controlarla^{2,3}.

A nivel global a finales de 2023 había alrededor de 39.9 millones de personas infectadas con VIH, fallecieron aproximadamente 630 000 personas por esta causa y se presentaron 1.3 millones de nuevos casos de infección³. En América Latina, en 2023 se reportaron 2.3 millones de personas que vivían con VIH y 30 000 muertes relacionadas con el sida¹. Los casos de infección por VIH y las muertes relacionadas con el sida no se han controlado en las y los adolescentes; según datos de 2023, 140 000 adolescentes de entre 10 y 19 años se infectaron con el VIH. El 70% de casos en adolescentes a nivel mundial son mujeres, sin embargo, en América Latina el 70% de las nuevas infecciones en adolescentes ocurre en hombres^{2,4}. En México según datos de 1983 a 2024, existen 375 296 casos notificados de VIH, de los cuales 66 414 personas tienen entre 10 y 24 años de edad. Hasta octubre de 2024 se reportaron 14 099 nuevas infecciones; de ellas, 2 824 fueron en jóvenes de 15 a 24 años, de los cuales el 86.33% son hombres^{5,6}.

En la actualidad no existe una vacuna aprobada contra el VIH y la infección no tiene cura; existen medicamentos que permiten el control de la replicación del virus, y si el tratamiento anti retroviral (TAR) es iniciado a tiempo y manejado adecuadamente, la esperanza de vida de las personas infectadas puede incrementarse, así como reducirse el riesgo de contagio a otras personas, ya que la carga viral puede ser indetectable^{1,3,7}. A pesar del éxito en ampliar la disponibilidad de pruebas diagnósticas y el tratamiento para el VIH, las infecciones no se han controlado. La expansión de la epidemia refleja la distribución desigual de los recursos y una falta de acciones preventivas adecuadas; por lo que el riesgo y la incidencia del VIH varían según la población, los comportamientos de riesgo, edad y lugar. Aunado a lo anterior, la pandemia de COVID-19 ocasionó una disminución en la respuesta frente al VIH y ha agravado las desigualdades de género, la violencia contra las mujeres y las niñas, y la vulnerabilidad de poblaciones clave. Las desigualdades de género y la discriminación privan a las mujeres y a las niñas de sus derechos básicos, como el derecho a la educación, a la buena salud, a la autonomía corporal y al bienestar económico; derechos que si se garantizan pueden reducir su riesgo de infección por el VIH^{1,4,8}.

En México, la epidemia del sida en el área rural es más reciente que en la urbana, lo que ha ocasionado un aumento de casos de infección por VIH en grupos sociales con acceso más restringido a los servicios de salud y condiciones de vida más deterioradas. Aunado a lo anterior, el aumento de la migración en busca de una mejor calidad de vida, ha incrementado el riesgo de infección por el VIH en el área rural y sobre todo en la población indígena⁹. En el estado de San Luis Potosí del año 2014 al segundo trimestre del 2025 se han diagnosticado 3 380 casos de personas con VIH, lo que corresponde al 1.9% de casos nacionales¹⁰. Las personas que viven con VIH a menudo pertenecen a comunidades vulnerables y son víctimas de desigualdad e inestabilidad, por lo que deben ocupar un papel central en los esfuerzos por lograr un desarrollo sostenible¹¹.

En el país se ha puesto poco énfasis en la prevención, la mayor parte del recurso etiquetado para la infección por VIH y el sida se destina a brindar atención a las personas que ya tienen el virus y se han descuidado los programas de prevención existentes. Para controlar las nuevas infecciones por el VIH se deben intensificar las estrategias de prevención, entre ellas, las estrategias educativas que permitan brindar información y apoyo, principalmente a las poblaciones vulnerables, como lo son las y los adolescentes. La adolescencia es una etapa ideal para desarrollar hábitos y estilos de vida saludables relacionados con la salud sexual y reproductiva, ya que es un período de cambios físicos, emocionales y sociales; algunas y algunos adolescentes comienzan a explorar su sexualidad y a establecer relaciones con los demás¹². Es fundamental que las estrategias sean adaptadas al contexto de los adolescentes y a las necesidades locales de la epidemia de VIH. Se requiere además una educación sexual integral, para que las y los adolescentes puedan tomar sus propias decisiones sobre su cuerpo y cuidarlo¹⁻⁸. Por lo anterior, se deben buscar enfoques y estrategias que puedan favorecer el aprendizaje entre las y los adolescentes; por ejemplo, la educación entre pares, la cual implica interacciones entre personas con características sociales o demográficas compartidas, como edad, nivel de educación, entre otras. Este tipo de estrategia es muy útil, ya que para las y los adolescentes la información que brindan sus compañeros es más creíble y atractiva que la información proporcionada por los padres, madres, maestros u otros adultos^{12,13}. Existe evidencia en la literatura, de que la educación entre pares es una forma eficaz y culturalmente apropiada de difundir información sobre VIH y sida en comunidades con bajo nivel de alfabetización y en grupos vulnerables, entre ellos, los y las adolescentes^{14,15}.

Otra estrategia que puede ser útil en la prevención de la infección por el VIH es la comunicación de riesgos (CR), la CR es un proceso entre personas que se encuentran en alguna situación de riesgo y expertos, cuyo objetivo es informar, educar y dialogar con las personas sobre los riesgos que les afectan y conocer preocupaciones; su objetivo es facilitar la comprensión de los riesgos para que las personas tomen decisiones más informadas que les permiten disminuir su exposición^{16,17}. Para que la CR sea exitosa debe enfocarse en modificar conocimientos, percepciones, comportamientos, hábitos y promover el desarrollo de habilidades que fortalezcan la participación y el autocuidado, considerando además factores socioeconómicos, ambientales, culturales y psicosociales. La CR busca además favorecer la participación, el análisis y la comprensión de las problemáticas, así como el planteamiento de soluciones y alternativas; este tipo de enfoque promueve a su vez la construcción de conocimientos y el aprendizaje significativo, lo que permite la aplicación de lo aprendido en diferentes situaciones y contextos de la vida¹⁸.



Con base en lo anterior, el objetivo de esta investigación fue implementar y evaluar la efectividad de una estrategia educativa basada en CR, para la capacitación de adolescentes como educadores pares para la prevención de la infección por el VIH, con la finalidad de incrementar sus conocimientos sobre el tema y disminuir las prácticas de riesgo de infección.

Materiales y Métodos

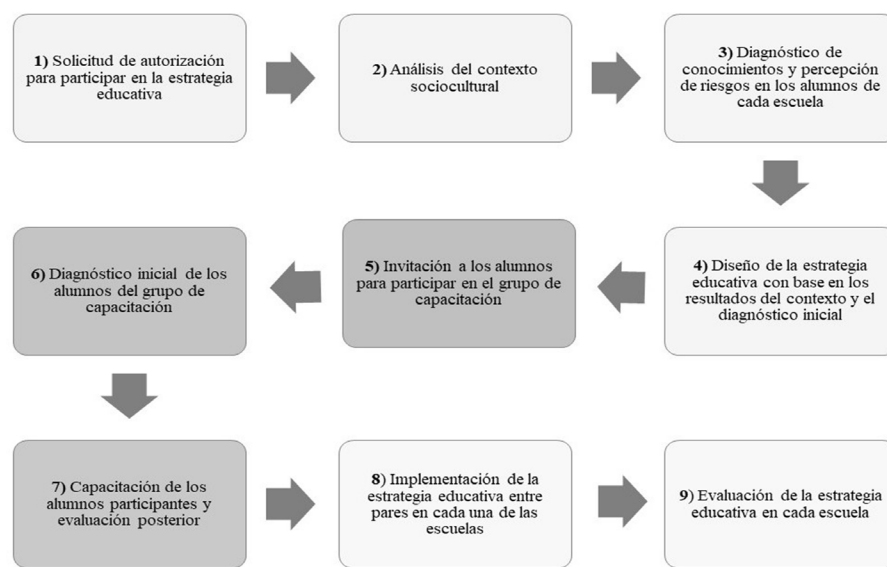
El estudio que se presenta fue un ensayo de intervención no aleatorizado; el diseño de investigación fue cuasi experimental preprueba (antes de la intervención), postprueba (después de la intervención). La metodología fue mixta, se utilizaron herramientas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos¹⁹. Los datos cuantitativos se recolectaron a través de un cuestionario que consistió de preguntas de opción múltiple y preguntas con escala Likert; los datos cualitativos fueron las narrativas de las preguntas abiertas que se hicieron en el cuestionario y el análisis de dibujos. Mediante la estrategia educativa se buscó que las y los adolescentes incrementaran sus conocimientos sobre el tema y propusieran estrategias para transmitir la información y dialogar con sus compañeras y compañeros de escuela. Los resultados obtenidos se triangularon y contrastaron para tener una validación cruzada y una comprensión integral.

El estudio se desarrolló en seis escuelas del estado de San Luis Potosí (SLP), México: dos secundarias y una preparatoria del municipio de San Luis Potosí (municipio urbano y capital del estado); una secundaria y dos preparatorias del municipio Tamazunchale (municipio rural, con la mayor tasa de infección por VIH en el estado de SLP). Las escuelas se eligieron por conveniencia, debida al interés por parte de las autoridades educativas y por las facilidades brindadas. Antes de iniciar la capacitación de educadores pares, se llevó a cabo un análisis del contexto y un diagnóstico de las y los adolescentes de cada escuela; esta etapa se realizó de junio de 2013 a mayo de 2014 (Figura 1). El diagnóstico se realizó con la finalidad de conocer su percepción de riesgos, los conocimientos que tenían sobre la infección por el VIH y el sida, y si se percibían en riesgo de infección por el VIH.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico previo, se diseñó la estrategia y los recursos educativos. El material se elaboró de acuerdo con el Diseño Universal para el Aprendizaje, para favorecer la integración de conocimientos y considerando que cada persona aprende de manera distinta^{20,21}. Como primer paso se diseñaron imágenes con íconos informativos, en las cuales se integraron mensajes escritos para facilitar la comprensión por parte de las y los adolescentes. Para diseñar los íconos se consideraron los siguientes aspectos: la información relevante que se quería transmitir a las y los adolescentes, los mitos o errores identificados en el diagnóstico previo, e información fundamental del VIH y el sida. Las imágenes se agruparon en cinco categorías a las cuales se les asignó un color para que su identificación fuera fácil: 1) Características del VIH y del sida (color morado); 2) Vías de transmisión del VIH (color rojo); 3) Conductas de riesgo frente al VIH (color amarillo); 4) Conductas de protección frente a la infección por el VIH (color verde) y 5) Mitos sobre la transmisión

del VIH (color azul) (Figura 2). Como segundo paso se seleccionaron los recursos educativos a utilizar, y con las imágenes diseñadas se elaboraron juegos de mesa (*Lotería, Juego de la oca y Memoria*); además se utilizaron para elaborar presentaciones en Microsoft PowerPoint para apoyar pláticas y se imprimieron lonas para usarlas en distintas dinámicas. Los juegos de mesa se seleccionaron por su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje^{22,23}.

Figura 1. Etapas de la estrategia educativa realizada en las escuelas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Ejemplos de imágenes icónicas utilizadas en los distintos recursos educativos



Fuente: Elaboración propia.

La implementación de la estrategia educativa se realizó en dos fases: en la primera fase se capacitó a un grupo de estudiantes de las escuelas participantes para posteriormente realizar una educación entre pares; en la segunda fase, la estrategia educativa entre pares se realizó en cada una de las escuelas participantes con el fin de brindar la información a todas las alumnas, alumnos, maestras y maestros. En el presente documento se describen las etapas 5 a 7 señaladas en la Figura 1, así como los resultados obtenidos.

Se invitó a los alumnos que participaron en el diagnóstico previo para formar parte del grupo de capacitación. Los criterios de inclusión fueron: a) participar de manera voluntaria; b) ser alumnas o alumnos regulares; y c) cursar el primer o segundo año, para que pudieran participar en todo el proceso. Los participantes en la primera fase de la estrategia educativa fueron un total de 40 estudiantes (27 mujeres y 13 hombres) con un rango de edad entre 13 a 18 años, todos procedentes de las seis escuelas participantes. En el presente estudio cada participante fue su propio control, antes y después de la intervención.

La capacitación se llevó a cabo de septiembre de 2014 a febrero de 2015. La estrategia consistió en talleres psicoeducativos y los temas que se abordaron fueron: características, componentes y función del sistema inmunitario; género y equidad; sexualidad y relación de pareja; características de la infección por VIH y sida; conductas de riesgo y de prevención frente a la infección por VIH; otras infecciones de transmisión sexual (ITS), y trato e inclusión de personas con VIH. La capacitación tuvo una duración de 20 horas y se impartió de acuerdo con las facilidades otorgadas en cada escuela; en algunas escuelas se dio de manera intensiva en tres días y en otras se hicieron sesiones semanales o mensuales. Los temas fueron impartidos por los investigadores.

Los recursos educativos que se utilizaron fueron los juegos de mesa previamente diseñados (Lotería, Memoria, Juego de la Oca), pláticas sobre diferentes temas apoyadas con presentaciones en Power-Point, análisis de casos y dinámicas. La estrategia educativa implementada fue acorde al contexto debido a las diferencias socioculturales que se encontraron en la contextualización y en el diagnóstico previo. En las escuelas rurales de Tamazunchale se ahondó principalmente en los temas de género y sexualidad porque se identificó el dominio social de los hombres y que la mayoría de las mujeres permiten que sus parejas tomen decisiones relacionadas con su propia salud sexual. Se incluyó además el tema de migración, debido a que las condiciones asociadas a ella pueden favorecer el incremento de infecciones por VIH dentro de las comunidades rurales. En las escuelas urbanas de San Luis Potosí se profundizó más en los temas de conductas de riesgo de infección, como el consumo nocivo de alcohol y el consumo de drogas. Terminando la capacitación de las alumnas y alumnos participantes, se les solicitó que realizaran su material educativo y propusieran actividades para transmitir la información y dialogar con sus compañeras y compañeros de escuela.

Antes de la capacitación y al concluir la misma, se analizó en todos los participantes, el nivel de conocimientos relacionados con los temas abordados. Después de dos meses de la última actividad

realizada en la capacitación, se llevó a cabo la evaluación después de la intervención; no se les avisó previamente a las y los estudiantes. Como instrumentos de evaluación se utilizaron un cuestionario de conocimientos y la técnica de dibujo, los cuales se detallan en seguida.

Cuestionario de conocimientos: Fue diseñado por los investigadores y consistió en 19 preguntas abiertas sobre los temas abordados en la capacitación; se realizó una prueba piloto para comprobar si las preguntas eran entendibles. El cuestionario se calificó con base en las respuestas correctas y se asignó un valor en una escala de 0 a 10. Los resultados obtenidos se sometieron a análisis de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilks, y al seguir una distribución normal, se utilizó la prueba estadística T-pareada para comparar la calificación obtenida antes y después de la capacitación. Se utilizó el programa estadístico JMP® 11; el nivel de significancia estadística utilizado fue $p \leq 0.05$. Además, para cada una de las 19 preguntas se analizó la respuesta brindada por cada estudiante, y para analizar si hubo algún cambio en las respuestas antes y después de la capacitación, se utilizó la prueba estadística de McNemar, con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$. La prueba se desarrolló mediante el software GraphPad Prism.

Técnica de dibujo: En esta actividad se les pidió a las y los participantes que contestaran dos consignas a través de dibujos; las consignas fueron: *¿Cómo puedes infectarte con el VIH?* y *Dibuja las conductas que te pueden proteger de contraer el VIH*. La actividad se realizó en un salón de clases de cada escuela, se les brindó todo el material para realizarlo y se les dio el tiempo de una hora. Esta herramienta de evaluación ya se ha utilizado anteriormente para analizar percepción de riesgos y conocimientos en población infantil y adolescente^{24,25}. Posteriormente los dibujos se sometieron a análisis de contenido²⁶, para lo cual, con base en los elementos dibujados se establecieron inductivamente categorías temáticas, las cuales fueron exhaustivas y excluyentes entre sí; posteriormente se obtuvieron las frecuencias en cada categoría. Para analizar si hubo algún cambio en los conocimientos sobre el VIH y el sida, antes y después de la capacitación, se utilizó la prueba estadística de McNemar, con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$; la prueba se desarrolló mediante el software GraphPad Prism.

Resultados

Los resultados del diagnóstico previo mostraron que algunos y algunas adolescentes tenían información errónea sobre las formas de transmisión del virus, no conocían las características del virus y de la enfermedad, no conocían la diferencia entre VIH y sida, y consideraban que el uso de pastillas anticonceptivas y el dispositivo intrauterino son métodos que protegen contra la infección por VIH. Antes de la capacitación el 80% (32) de los estudiantes obtuvieron calificaciones inferiores a 6, debido a su poco o nulo conocimiento sobre el sistema inmunitario, las características del VIH, el sida, y las vías de transmisión. Después de la capacitación, el 65% (26) obtuvieron calificaciones superiores a 6, y el promedio de la calificación obtenida por los participantes incrementó 2.06 puntos, lo cual fue estadísticamente significativo (Tabla 1). Del total de alumnas y alumnos, el 90% (36) incrementó su calificación, es decir, las y los estudiantes integraron conocimientos sobre los temas revisados en la capacitación.



Tabla 1. Calificación obtenida por los participantes en el cuestionario de conocimientos, antes y después de la capacitación

Antes de la capacitación		Después de la capacitación		valor F	p
N	M (D.E)	N	M (D.E)		
40	4.72 (1.537)	40	6.78 (1.756)	31.161	<0.00001*

Nota: N: Número de alumnos participantes en la capacitación; M: media de las calificaciones obtenidas; D.E.: Desviación Estándar;

*: Estadísticamente significativo.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se muestran las preguntas incluidas en el cuestionario de conocimientos. Se puede observar que antes de la capacitación más del 80% de los estudiantes no tenía conocimientos relacionados con las células que integran el sistema inmunitario y su función, sobre las células que infecta el VIH, y cómo se puede saber si alguien está infectado. De forma general, más del 50% de los participantes no conocía las conductas de prevención de la infección, cómo pueden saber si están infectados, qué es el sida, el concepto de sexualidad, y cómo pueden convivir con personas infectadas. Después de la capacitación algunos estudiantes integraron conocimientos relacionados con los temas abordados, ya que se encontraron cambios estadísticamente significativos en las preguntas relacionadas con las células que participan en la respuesta inmune; la función de los linfocitos TCD4+; el concepto de sexualidad; las conductas de protección; cómo saber si se está infectado con VIH; la no existencia de una vacuna; el cómo convivir con una persona con VIH; y sobre otras enfermedades de transmisión sexual.

De acuerdo con los dibujos realizados por las y los adolescentes como respuesta a la pregunta *¿Cómo puedes infectarte con el VIH?*, se establecieron cinco categorías: 1) *Transmisión sexual*; 2) *Transmisión sanguínea*; 3) *Transmisión materna*; 4) *Otras vías de infección no relacionadas*; 5) *Convivir con personas con VIH*. Las categorías en las cuales dibujaron más participantes fueron la de *Transmisión sanguínea* y *Transmisión sexual*; en ambos casos, después de la capacitación se incrementó el número de participantes que dibujaron elementos en dichas categorías, pero solo fue estadísticamente significativo para el caso de *Transmisión sanguínea*. Referente a la categoría de *Transmisión materna*, pocos estudiantes dibujaron elementos en esta categoría, pero sí se encontró un incremento estadísticamente significativo después de la capacitación. Un dato relevante es que, después de la capacitación, ninguno de los estudiantes dibujó elementos en las categorías *Otras vías no relacionadas* y *Convivir con personas con VIH* (Figura 3a).

Referente a la consigna *Dibuja las conductas que te pueden proteger de contraer VIH*, con base en los elementos dibujados por las y los participantes se establecieron seis categorías:: 1) *Uso de condón*; 2) *Uso de jeringas nuevas*; 3) *Abstinencia*; 4) *Otras conductas de protección relacionadas* (información, fidelidad, comunicación con la pareja, no tocar sangre, prueba diagnóstica y tratamiento en el embarazo); 5) *Conductas de protección no relacionadas con el VIH* (uso de pastillas anticonceptivas, uso de espermi-cidas; 6) *No dibuja*. Como se muestra en la Figura 3b, en la categoría que dibujó la mayoría de los estudiantes, tanto antes como después, fue en la de *Uso de condón*. Después de la capacitación se incrementó el número de estudiantes que dibujó en las categorías *Uso de jeringas nuevas* y *Otras conductas relacionadas*, sin embargo, el incremento no fue estadísticamente significativo. Después de la capacitación, menos estudiantes dibujaron en la categoría de *Conductas de protección no relacionadas con el VIH*, pero la disminución no fue estadísticamente significativa.

Tabla 1. Participantes que respondieron correctamente a las preguntas del cuestionario de conocimientos, antes y después de la capacitación

Preguntas incluidas en el cuestionario de conocimientos				
	¿Cuál es la función del sistema inmunitario?	¿Qué células participan en la respuesta inmune?	¿Cuál es la función de linfocitos TCD4+?	¿Cuál es la función de linfocitos B?
Antes % (n)	60.00 (24)	17.50 (7)	5.00 (2)	0 (0)
Después % (n)	70.00 (28)	40.00 (16)	37.50 (15)	12.50 (5)
p	0.2207	0.0389*	0.0019*	0.0736
	¿Cuáles son los órganos sexuales femeninos?	¿Cuáles son los órganos sexuales masculinos?	¿Qué es la sexualidad?	¿Cuáles son las vías de transmisión del VIH?
Antes % (n)	72.50 (29)	77.50 (31)	30.00 (12)	70.00 (28)
Después % (n)	90.00 (36)	92.50 (37)	52.50 (21)	85.00 (34)
p	0.0704	0.1138	0.0389*	0.1138
	¿A qué células del organismo infecta el VIH?	¿Qué conductas te ponen en riesgo de infección por el VIH?	¿Qué conductas te pueden proteger de la infección por el VIH?	¿Cómo puedes saber si estás infectado con el VIH?
Antes % (n)	17.50 (7)	77.50 (31)	50.00 (20)	37.50 (15)
Después % (n)	37.50 (15)	90.00 (36)	77.50 (31)	72.50 (29)
p	0.0990	0.1824	0.0218*	0.0037*
	¿Existe actualmente una vacuna para el VIH?	¿Existe tratamiento para controlar la infección por VIH?	¿Qué es el sida?	¿Cómo convivirías con una persona infectada con VIH?
Antes % (n)	60.00 (24)	80.00 (32)	30.00 (12)	55.00 (22)
Después % (n)	85.00 (34)	80.00 (32)	40.00 (16)	92.50 (37)
p	0.0339*	0.6800	0.4227	0.0007*
	¿Cómo puedes saber si una persona está infectada con VIH?	¿En la actualidad existe cura para la infección por el VIH?	¿Qué otras ITS conoces?	
Antes % (n)	10.00 (4)	72.50 (29)	72.50 (29)	
Después % (n)	50.00 (20)	90.00 (36)	90.00 (36)	
p	0.0002*	0.0704	0.0455*	

Nota: n = Número de adolescentes que respondió correctamente a la pregunta. p = Valor de p obtenido por la prueba por McNemar. ITS = Infecciones de transmisión sexual. * Estadísticamente significativo. N=40.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Estudiantes que dibujaron elementos en las categorías establecidas para las preguntas realizadas, antes y después de la capacitación

Figura 3a. Estudiantes que dibujaron elementos en las categorías establecidas para la pregunta ¿Cómo puedes infectarte con el VIH?

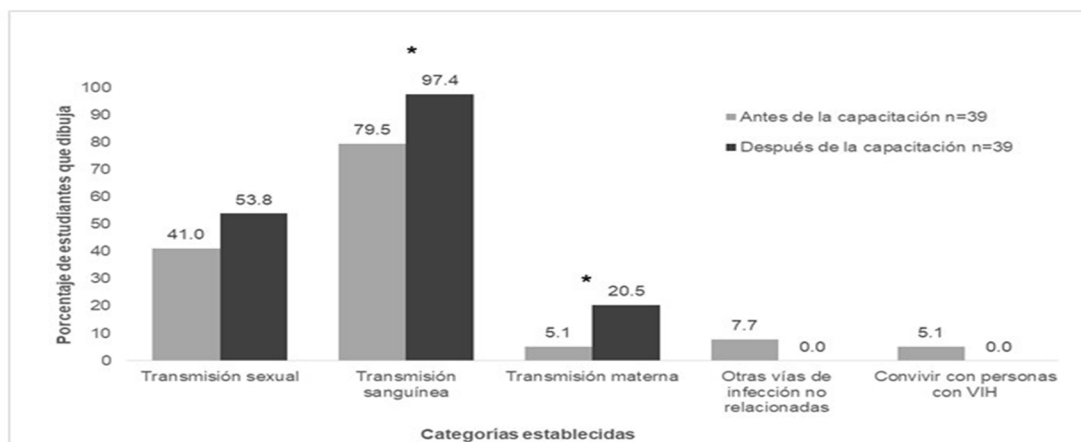
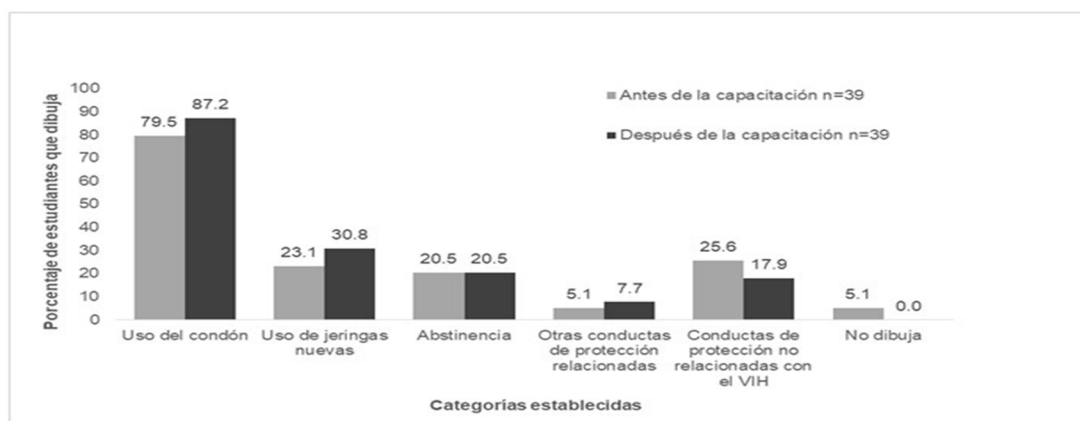


Figura 3b. Estudiantes que dibujaron elementos en las categorías establecidas para la consigna Dibuja las conductas que te pueden proteger de contraer VIH



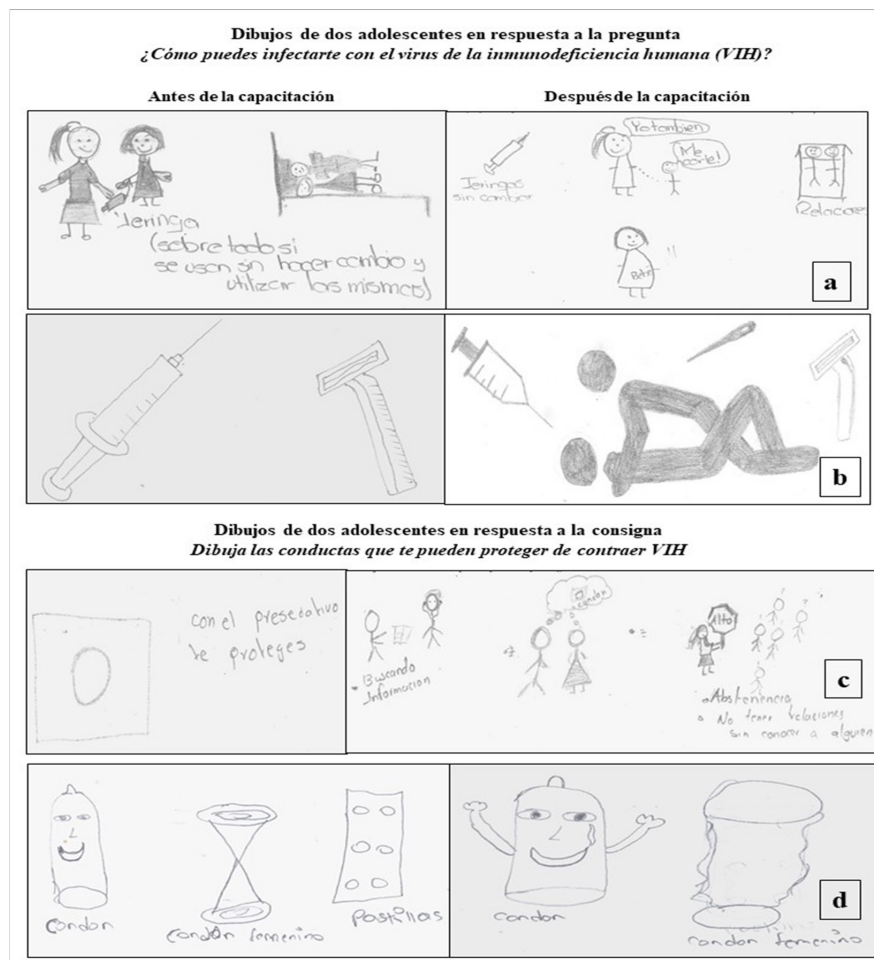
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4 se muestran algunos ejemplos de dibujos realizados por adolescentes antes y después de la capacitación. Se puede apreciar en los dibujos, que después de la capacitación, se integran más elementos relacionados con las diversas vías de transmisión del VIH (Figura 4a y 4b). En cuanto a las conductas de protección, tanto antes como después se dibujan preservativos; por otra parte, como dato relevante, después de la capacitación se hace referencia a la información y abstinencia como conductas de protección (Figura 4c) y ya no se menciona el uso de pastillas (Figura 4d).

Al concluir la capacitación, las y los estudiantes participantes seleccionaron la estrategia a seguir en su escuela; la mayoría de los grupos capacitados decidieron impartir talleres y realizar dinámicas sobre los temas que consideraban más importantes para sus compañeros de escuela. Además de su material

educativo, formularon mensajes clave, los cuales estuvieron enfocados a la prevención de la infección por VIH. Los mensajes formulados fueron: *Infórmate, en tus manos está no contraer VIH; Frente al VIH, la información es tu mejor protección; El VIH es permanente, la ignorancia no ¡infórmate!* Estos mensajes se utilizaron en las actividades realizadas en las escuelas por parte de los estudiantes capacitados; además se colocaron en bolígrafos que fueron regalados a todos los alumnos de las escuelas participantes al término de la implementación de las dos fases de la estrategia educativa. Durante todo el proceso de la educación entre pares, las y los estudiantes contaron con el apoyo y supervisión de los investigadores, así como con los recursos educativos desarrollados previamente.

Figura 4. Ejemplos de dibujos realizados antes y después de la capacitación



Fuente: Elaboración propia con dibujos realizados por las y los adolescentes

Discusión

En la actualidad, a pesar de los avances en la prevención de nuevas infecciones por el VIH y el tratamiento para controlar su replicación en las personas infectadas, las infecciones por el VIH y los casos de sida son una amenaza para la salud pública a nivel mundial¹. En este sentido, la hoja de ruta para la prevención del VIH para 2025, resalta la importancia de la prevención primaria, la educación en salud, la promoción del liderazgo comunitario y del fomento de la participación comunitaria para que las personas adquieran los conocimientos, el poder y la capacidad de decidir y actuar para prevenir infecciones por el VIH⁸. En el presente estudio se implementó una estrategia educativa basada en CR dirigida a adolescentes con el fin de capacitarlos como educadores pares para la prevención de la infección por VIH. Los resultados muestran que después de la capacitación hubo integración e incremento en el nivel de conocimientos de las y los estudiantes participantes. Lo anterior se encontró tanto con el cuestionario aplicado, como por la estrategia de desarrollo de dibujos.

Aunque el estudio se llevó a cabo durante los años 2013 a 2015, es importante señalar que los datos presentados son actualmente relevantes, por un lado, porque la prevención de nuevas infecciones por el VIH sigue siendo un tema prioritario de salud a nivel internacional y nacional; y por otro lado, porque la educación entre pares se considera en la actualidad una estrategia efectiva en la prevención de la infección por VIH en distintos grupos, y entre ellos, los adolescentes^{14,15,27,28,29}. La evidencia señala que la educación entre pares puede mejorar los conocimientos de jóvenes y adolescentes sobre salud sexual y reproductiva, así como sobre el VIH y el sida, su modo de transmisión y prevención; evidencia que concuerda con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Es fundamental considerar que, las epidemias por VIH tienen distintas características a nivel mundial, nacional y local, por lo que las estrategias y programas de deben ser acordes a sus contextos específicos^{1,8}. Por otra parte, las acciones de prevención de la infección por VIH deben fundamentarse en evidencia científica, basarse en un enfoque de derechos humanos, y ser asumidas por la comunidad. Los enfoques que han dado mejores resultados son los centrados en las personas, es decir, estrategias de prevención acordes a la edad, sexo, género, contexto, entre otras características; que respondan a las necesidades de las personas y al riesgo que enfrentan, lo cual permitirá la toma de decisiones informadas sobre las diferentes opciones de prevención en las diferentes etapas de la vida. La CR es una metodología que permite desarrollar estrategias contextualizadas y acordes a la audiencia que será blanco de los mensajes¹⁷. En este sentido, la estrategia de capacitación realizada en el presente estudio se basó en los resultados obtenidos en el diagnóstico previo de la población de estudio, por lo que fue acorde a los conocimientos, percepción de riesgos, preocupaciones y contexto de las y los estudiantes que participaron en la capacitación. Es importante señalar que no se encontró en la literatura evidencia de estrategias de CR enfocadas en la integración de conocimientos relacionados con la prevención de la infección del VIH, por lo que este estudio es un aporte en este campo. Pero es importante mencionar que sí existe evidencia sobre estrategias de CR efectivas en la prevención de brotes de enfermedades infecciosas como la COVID 19^{30,31,32}, así como frente emergencias causadas

por eventos como tsunamis y erupciones volcánicas^{33,34}. Nuestro grupo ha desarrollado estrategias de CR en sitios contaminados y en comunidades marginadas que enfrentan diversos problemas de salud ambiental^{17,35}.

En la estrategia educativa para la capacitación, se buscó una educación sexual integral de las y los adolescentes participantes, la cual es acorde a las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)³⁶. La educación integral en sexualidad es fundamental en la educación de las y los adolescentes para que puedan hacer frente a situaciones que pongan en riesgo su bienestar, uno de ellos son las infecciones por VIH, las ITS, los embarazos no planificados, y la violencia y desigualdad de género³⁶. De la misma manera que la CR, enfatiza la necesidad de generar programas que se basen en evidencia, se adapten al contexto y que aborden factores como creencias, valores, actitudes y habilidades que pueden afectar la salud y el bienestar en relación con la sexualidad. Vale la pena señalar que, si bien la abstinencia sexual se considera una forma de prevención de la transmisión del VIH y otras ITS, no constituye una práctica permanente, es por ello que los programas educativos focalizados exclusivamente en la abstinencia no logran reducir los comportamientos de riesgo en las y los adolescentes³⁶. En la capacitación realizada en este estudio, dentro de la información brindada a los estudiantes, sí se habló de la abstinencia como medida de prevención, pero no como única forma de lograrlo. De acuerdo a los datos encontrados (Figura 3), el 20.5% de los estudiantes la refirieron como medida de prevención, tanto antes como después de la capacitación.

Los centros educativos, como lugares de enseñanza, aprendizaje y desarrollo personal, ofrecen una infraestructura existente, incluyendo a los docentes y la oportunidad de establecer programas a largo plazo integrados a los currículos formales. Es por ello que la estrategia educativa presentada en este estudio se desarrolló en las escuelas; las autoridades y personal docente de cada escuela brindaron todo su apoyo para la realización de la estrategia educativa, facilitando espacios, infraestructura y horas dentro de su horario de trabajo. Aunque la estrategia se llevó en espacios educativos, fue una educación no formal, sin embargo, se entregó en cada escuela el manual de la estrategia educativa desarrollada, así como los recursos educativos; lo anterior, para que las y los maestros pudieran incorporar la información y actividades como parte del currículo escolar.

Además de la estrategia realizada, dos aportaciones importantes del presente estudio son, el uso del dibujo como estrategia de análisis de conocimientos relacionados con las vías de transmisión y prevención de la infección por VIH; y el utilizar dos herramientas de análisis de datos (cuestionario y técnica de dibujo), lo que permitió contrastar los resultados obtenidos con ambas. El dibujo es considerado una expresión artística que el ser humano emplea para dar a conocer su mundo interno. La técnica del dibujo puede funcionar como un instrumento para analizar la percepción de riesgos ambientales a la salud en población infantil y adolescente^{17,24}; y ayuda a los menores y adolescentes a identificar elementos cotidianos que influyen en su bienestar^{25,37,38,39}.



Varias investigaciones señalan que es fundamental crear entornos que propicien la salud sexual y reproductiva de las y los adolescentes; para lograrlo, no basta con trabajar a nivel individual, se deben establecer estrategias a nivel interpersonal, a nivel comunitario y a nivel social. En las relaciones interpersonales es necesario que se establezca un diálogo abierto y permanente con padres y madres de familia, y formar redes de apoyo entre pares; y a nivel social es necesario promover leyes y políticas públicas que protejan y promuevan los derechos humanos^{40,41,42}. En la estrategia educativa aquí planteada se trabajó a nivel individual, a nivel de relaciones interpersonales y a nivel comunitario. Sin embargo, es necesario buscar alternativas para llegar a nivel social, y una de ellas podría ser el replicar la estrategia educativa, con algunos ajustes acordes al contexto, en otras escuelas secundarias y preparatorias en San Luis Potosí y en otros estados de México, logrando su incorporación en el currículo escolar.

Finalmente es importante comentar que una limitante del estudio fue el no lograr la participación de maestras, maestros, madres y padres de familia, en la capacitación. Aunque sí se consideró en la estrategia educativa, no pudieron participar principalmente por cuestiones de horarios de trabajo. Sería importante en programas futuros, lograr la participación de docentes, madres y padres de familia, ya que es fundamental el apoyo y la comunicación de los adultos con los adolescentes en temas sobre educación en salud sexual y reproductiva.

Conclusiones

Podemos concluir que la estrategia educativa basada en comunicación de riesgos, diseñada e implementada en este estudio, demostró su eficacia para educar y capacitar a los adolescentes como educadores pares, y podría replicarse en más escuelas, adecuándola a las necesidades y características de cada contexto y población, para lograr un mayor alcance. Se sugiere utilizar la estrategia de la educación entre pares en escuelas de nivel secundaria y preparatoria para trabajar diferentes temáticas, fundamentalmente temas de educación sexual, para que las intervenciones tengan más impacto.

Conflicto de interés

Los autores declararon no tener conflicto de interés.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Docencia de la Facultad de Ciencias Químicas (CEID-FCQ) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (CEID2014018). La investigación se apegó a las recomendaciones internacionales de la Declaración de Helsinki y las Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. La participación de las y los adolescentes fue voluntaria; los padres, madres o tutores firmaron una carta de consentimiento informado. Los resultados se manejaron de forma anónima y confidencial.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: A.C.C.T., M.J.M.; Curación de datos: M.J.M., A.C.C.T.; Análisis formal: M.J.M., A.C.C.T.; Adquisición de fondos: A.C.C.T., M.J.M.; Investigación: M.J.M., A.C.C.T., R.M.V.; Metodología: M.J.M., A.C.C.T.; Administración de proyecto: A.C.C.T.; Recursos: A.C.C.T., M.J.M.; Software: M.J.M., A.C.C.T., R.M.V.; Supervisión: A.C.C.T.; Validación: A.C.C.T., M.J.M., R.M.V.; Visualización: A.C.C.T.; Redacción-Borrador original: M.J.M., A.C.C.T.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: A.C.C.T., M.J.M., R.M.V.

Financiamiento

Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (SALUD-XXX). Consejo Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el sida, CENSIDA (Proy-XXXX).

Agradecimientos

A los directivos y docentes de las escuelas, a las alumnas y alumnos participantes, así como a todos los involucrados en esta investigación.

Referencias

1. UNAIDS [Joint United Nations Programme on HIV/AIDS]. The urgency of now: AIDS at a crossroads [Internet]. Geneva: UNAIDS; 2024 [citado 18 de febrero 2025]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2024/global-aids-update-2024>
2. UNICEF [United Nations Children's Fund]. Adolescent HIV prevention [Internet]. 2024 [citado 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://data.unicef.org/topic/hivaids/adolescents-young-people/>
3. WHO [World Health Organization]. HIV and AIDS [Internet]. 2024 [citado 10 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>



4. UNICEF. 2024 Snapshots on HIV and AIDS in children and adolescents [Internet]. 2024 [citado 26 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.unicef.org/esa/reports/2024-snapshot-hiv-and-aids-children-and-adolescents>
5. Secretaría de Salud. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH. Informe histórico VIH 1er trimestre 2024 [Internet]. 2024 [citado 9 de enero 2025]. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/documentos/sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-vih-2024>
6. Secretaría de Salud. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH. Informe histórico VIH 3er trimestre 2024 [Internet]. 2024 [citado 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/documentos/sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-vih-2024>
7. HIV.infoNIH.gov. HIV Overview. What is a preventive HIV vaccine? [Internet]. 2024 [citado 26 de junio de 2025]. Disponible en: <https://hivinfo.nih.gov/understanding-hiv/fact-sheets/what-preventive-hiv-vaccine>
8. UNAIDS. HIV prevention 2025 - road map: Getting on track to end AIDS as a public health threat by 2030 [Internet]. Geneva: UNAIDS; 2022 [citado 8 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2022/prevention-2025-roadmap>
9. Muñoz Martínez R. El VIH en los pueblos indígenas de Oaxaca, México: de la inmunidad étnica a la vulnerabilidad estructural. *Rev Mex Cienc Polit Soc*. 2022 Abr 29 [citado 23 de febrero 2025]; 67(245):197-228. DOI: <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2022.245.71834>
10. Secretaría de Salud. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH. Informe histórico VIH 2do trimestre 2025 [Internet]. 2025 [citado 19 de octubre 2025]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1023883/Informe_Historico_VIH_DVEET_2DO_TRIMESTRE2025.pdf
11. UNAIDS. AIDS and the sustainable development goals [internet]. 2025 [citado 13 de febrero 2025]. Disponible en: https://www.unaids.org/en/AIDS_SDGs
12. Padrão MRAV, Tomasini AJ, Romero MLAM, Silva D, Cavaca AG, Köptcke LS. Peer education: Youth protagonism in a preventive approach to alcohol and other drugs. *Cien Saude Colet*. 2021 Apr 2 [citado 13 de febrero 2025]; 26(7):2759–2768. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.07322021>
13. Dodd S, Widnall E, Russell AE, Curtin EL, Simmonds R, Limmer M, et al. School-based peer education interventions to improve health: A global systematic review of effectiveness. *BMC Public Health*. 2022 Dec 2 [citado 15 de febrero 2025]; 22:2247. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14688-3>

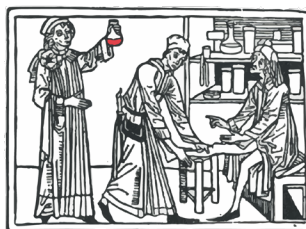
14. Newman PA, Akkakanjanasupar P, Tepjan S, Boborakhimov S, van Wijngaarden JWL, Chonwanarat N. Peer education interventions for HIV prevention and sexual health with young people in Mekong Region countries: A scoping review and conceptual framework. *Sex Reprod Health Matters*. 2022 Oct 28 [citado 18 de febrero 2025]; 30(1):2129374. DOI: <https://doi.org/10.1080/26410397.2022.2129374>
15. Topping KJ. Peer education and peer counselling for health and well-being: A review of reviews. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 17 [citado 23 de junio 2025]; 19(10):6064. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19106064>
16. OPS [Organización Panamericana de la salud], OMS [Organización Mundial de la Salud]. Comunicación de riesgos y brotes [Internet]. [Citado 12 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/comunicacion-riesgos-brotes>
17. Cubillas-Tejeda AC. La comunicación de riesgos como estrategia de intervención en salud ambiental [Internet]. San Luis Potosí: Fomento Editorial y Publicaciones UASLP; 2023 [citado 17 de febrero 2025]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/8337>
18. Moreira MA. Aprendizaje Significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *Proyecciones* 2020 Oct 26 [citado 24 de junio 2025]; (14):010. DOI: <https://doi.org/10.24215/26185474e010>
19. Creswell JW, Creswell JD. *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 6th ed. United States of America: SAGE Publications; 2022. Disponible en: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550>
20. Elizondo C. Diseño universal para el aprendizaje y neuroeducación: Una perspectiva desde la ciencia de la mente, cerebro y educación. *Journal of Neuroeducation*. 2022 Jul 1 [citado 22 de junio 2025]; 3(1):99-108. DOI: <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39714>
21. Center for Applied Special Technology. Universal Design for Learning Guidelines version 3.0 [Internet]. 2024 [citado 17 de febrero 2025]. Disponible en: <https://udlguidelines.cast.org>
22. González-Grandón X, Rebolledo CC, Domínguez HAMP. El juego en la educación: Una vía para el desarrollo del bienestar socioemocional en contextos de violencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 2021 May 3 [citado 24 de junio 2025]; 51(2):233-270. DOI: <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.2.375>

23. Ormazábal V, Hernández L, Zúñiga F. El juego como herramienta de aprendizaje en educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 2023 Dic 22 [citado 24 de febrero 2025]; 25(e28):1–11. DOI: <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e28.4952>
24. Berumen-Rodríguez AA, González-Mares MO, Nieto-Caraveo LM, Domínguez-Cortinas G, Portales-Pérez DP, Ilizaliturri-Hernández CA, et al. Implementación de intervenciones educativas enfocadas en la prevención de enfermedades no transmisibles, para mejorar la salud ambiental de zonas urbanas marginadas de San Luis Potosí, México. *Rev Salud Ambient*. 2020 Dic 14 [citado 26 de junio de 2025]; 20(2):179-90. Disponible en: <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1067>
25. Martínez-Esquivel RA, García N, Cubillas-Tejeda AC, Martínez-Esquivel ZV, Cilia-López VG. Mexican indigenous schoolchildren's healthy eating knowledge. *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*. 2024 Jul 21 [citado 25 de junio de 2025]; 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1080/15595692.2024.2379375>
26. Kyngäs H, Mikkonen K, Kääriäinen M. (Eds.). *The Application of content analysis in nursing science research* [Internet]. Cham: Springer; 2020 [citado 17 de febrero 2025]. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30199-6>
27. Ezelote CJ, Osuji NJ, Mbachu AJ, Odinaka CK, Okwuosa OM, Oli CJ, Ignatius CG. Effect of peer health education intervention on HIV/AIDS knowledge amongst in-school adolescents in secondary schools in Imo State, Nigeria. *BMC Public Health*. 2024 Apr 12 [citado 24 de junio de 2025]; 24(1):1029. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18536-4>
28. Mayasari-Putri A, Rahma-Kusuma D, Siti A, Meirna-Eka F. Effectiveness of health education using peer education and audio visual methods on the level of knowledge of teenage girls about HIV/AIDS STRADA *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2024 May 30 [citado 24 de junio de 2025]; 13(1):15–23. DOI: <https://doi.org/10.30994/sjik.v13i1.1105>
29. Ogul Z, Sahin NH. The effect of an educational peer-based intervention program on sexual and reproductive health behavior. *J Adolesc*. 2024 Oct 5 [citado 13 de febrero de 2025]; 96(7):1642-1654. DOI: <https://doi.org/10.1002/jad.12371>
30. Savoia E, Piltch-Loeb R, Stanton EH, Koh HK. Learning from COVID-19: Government leaders' perspectives to improve emergency risk communication. *Global Health*. 2023 Nov 16 [citado 18 de febrero de 2025]; 19(1):86. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12992-023-00993-y>

31. Titi M, Keval A, Martinez E, Dickson-Gomez J, Young S, Meurer J. Fight COVID Milwaukee protective behaviors and risk communications associated with the COVID-19 pandemic. *Sci Rep*. 2023 Dec 22 [citado 18 de febrero de 2025]; 13(1):22949. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49829-0>
32. Peter N, Donelle L, George C, Kothari A. Equity-informed social media COVID-19 risk communication strategies: A scoping review. *BMJ Open*. 2024 Aug 12 [citado 19 de febrero de 2025]; 14:e085630. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-085630>
33. Ralfiana I, Jalayer F, Cerase A, Cugliari L, Baiguera M, Salmanidou D, et al., Tsunami risk communication and management: Contemporary gaps and challenges. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2022 Feb 15 [citado 17 de febrero de 2025]; 70:102771. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102771>
34. Gomez-Zapata JC, Parrado C, Frimberger T, Barragán-Ochoa F, Brill F, Büche K, et al. Community perception and communication of volcanic risk from the Cotopaxi volcano in Latacunga, Ecuador. *Sustainability*. 2021 Feb 5 [citado 24 de junio de 2025]; 13(4):1714. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13041714>
35. González-Mares MO, Aradillas-García C, Márquez-Mireles LE, Monsiváis-Nava CD, Bernal-Medina JE, Vargas-Morales JM, et al. Implementation and evaluation of an educational intervention to prevent risk factors for the development of non-communicable diseases in Mexican families of suburban communities. *Eval Program Plann*. 2022 Mar 23 [citado 25 de junio de 2025]; 92:102075. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102075>
36. UNESCO. Educación integral en sexualidad: Para educandos sanos, informados y empoderados. [Internet]. 2023 [citado 25 de junio 2025]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/health-education/cse>
37. Suárez AL, García I, Cardona LC. La Metodología de análisis de la percepción ambiental de los niños en una comunidad periurbana. *Sophia*. 2020 Ene 30 [citado 26 de junio 2025]; 16(1):19-32. Disponible en: <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/1004>
38. Cervantes Muñoz M, González Valles M, Monroy Velasco I. El uso del dibujo para el reconocimiento y la expresión emocional constructiva de adolescentes víctimas de ciber acoso. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*. 2020 Oct 31 [citado 24 de junio 2025]; 9(18):73-103. DOI: <https://doi.org/10.36677/rpsicologia.v9i18.15583>



39. Sudarsan I, Hoare K, Sheridan N, Roberts J. Giving voice to children in research: The power of child-centered constructivist grounded theory methodology. *Res Nurs Health*. 2022 Apr 28 [citado 23 de junio 2025]; 45:488–497. DOI: <https://doi.org/10.1002/nur.22231>
40. Ajgaonkar V, Shyam R, Shaikh N, Rajan S, Karandikar N, Jayaraman A. Enabling young people from informal urban communities to exercise their right to sexual and reproductive health: A Practice-Based study. *J Adolesc Res*. 2022 May 4 [citado 23 de junio 2025]; 39(2):461-486. DOI: <https://doi.org/10.1177/07435584221091780>
41. van Reeuwijk M, Rahmah A, Mmari K. Creating an enabling environment for a comprehensive sexuality education intervention in Indonesia: Findings from an implementation research study. *J Adolesc Health*. 2023 Jun 15 [citado 26 de junio 2025]; 73(1S):S15-S20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.07.016>
42. Kabiru CW, Habib HH, Beckwith S, et al. Risk and protective factors for the sexual and reproductive health of young adolescents: Lessons learnt in the past decade and research priorities moving forward. *J Adolesc Health*. 2024 Sep 16 [citado 24 de junio 2025]; 75(4S):S20-S36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2024.03.007>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Diseño y validación de un cuestionario sobre percepción del marketing alimentario persuasivo en jóvenes mexicanos

Design and validation of a questionnaire on the perception of persuasive food marketing among young Mexicans

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6027

Fernando Emmanuel Garcini Enrique ¹ 

Claudia Nelly Orozco González ² 

Mónica Lizbeth Bautista Rodríguez ³ 

Karina Isabel Casco Gallardo ⁴ 

Nissa Yaing Torres Soto ⁵ 

Correspondencia: Mónica Lizbeth Bautista Rodríguez. Dirección postal: Universidad Autónoma del Estado de México. Avenida Paseo Tollocan Manzana 005, Universidad. C.P.50130. Toluca de Lerdo, Estado de México. México.

Correo electrónico: monisz.b@gmail.com.



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Estudiante de la Licenciatura en Nutrición. Universidad Anáhuac Cancún. Cancún, Quintana Roo, México.

² Doctora en Ciencias de la Salud Pública. Licenciatura en Terapia Física. Universidad Politécnica de Quintana Roo. Cancún, Quintana Roo. México.

³ Maestra en Ciencias de la Salud. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca de Lerdo, Estado de México. México.

⁴ Doctora en Salud Pública. Escuela Superior de Tlahuelilpan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México.

⁵ Doctora en Salud Pública. Departamento de Ciencias de la Medicina. División de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo. México.



Resumen

Objetivo: Diseñar y validar un cuestionario que evalúe la influencia del marketing alimentario en jóvenes mexicanos.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, transversal y cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 346 estudiantes universitarios de diferentes estados de la República Mexicana. Se elaboró un cuestionario basado en modelos teóricos de comportamiento del consumidor. La validez de contenido se determinó mediante juicio de expertos y la validez de constructo a través de análisis factorial exploratorio (AFE) utilizando ejes principales y rotación oblicua. Se evaluó la consistencia interna mediante el coeficiente omega (ω).

Resultados: El AFE reveló una estructura de cuatro factores que explicaron el 56.72% de la varianza total. Los factores identificados fueron: (1) exposición del producto y publicidad en redes sociales, (2) responsabilidad social y ambiental, (3) exposición de producto y empaque, (4) experiencia de marca y lealtad. La escala total mostró una consistencia interna adecuada ($\omega = .85$) y una medida de adecuación muestral KMO de .84.

Conclusiones: El cuestionario desarrollado demostró ser válido y confiable para evaluar el marketing alimentario y su relación en las decisiones de compra de jóvenes mexicanos, proporcionando una herramienta útil para futuras investigaciones y estrategias de intervención.

Palabras Claves: Cuestionario; Estudios de validación; Marketing; Alimentos; Jóvenes

Abstract

Objective: To design and validate a questionnaire that evaluates the influence of food marketing on young Mexicans.

Materials and methods: An observational, cross-sectional and quantitative study was carried out. The sample consisted of 346 university students from different states in Mexico. A questionnaire based on theoretical models of consumer behavior was developed. Content validity was determined by expert judgment and construct validity through exploratory factor analysis (EFA) using principal axes and oblique rotation. Internal consistency was assessed using the omega coefficient (ω).

Results: The EFA revealed a four-factor structure that explained 56.72% of the total variance. The factors identified were: (1) product exposure and advertising on social networks, (2) social and environmental responsibility, (3) product exposure and packaging, (4) brand experience and loyalty. The total scale showed adequate internal consistency ($\omega = .85$) and a KMO measure of sampling adequacy of .84.

Conclusions: The questionnaire developed proved valid and reliable for evaluating food marketing and its relationship to the purchasing decisions of young Mexicans, providing a useful tool for future research and intervention strategies.

Keywords: Questionnaires; Evaluation studies; Marketing; Food; Adolescents.

• Fecha de recibido: 08 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 29 de octubre de 2025
• Fecha de publicación: 04 de noviembre de 2025

Introducción

Durante las últimas décadas, el entorno alimentario a nivel mundial ha experimentado transformaciones importantes derivadas de la globalización, la urbanización y la expansión de los mercados internacionales¹. En el caso de México, este fenómeno ha tenido un impacto directo sobre los patrones de consumo y la forma en que se producen, distribuyen y comercializan los alimentos². Lo que antes era una dieta basada en alimentos tradicionales, locales y mínimamente procesados, ha sido reemplazada por productos industrializados, ricos en azúcares, grasas y sodio, de fácil acceso y con alto contenido energético^{2,3}, esto debido en parte a campañas de marketing, al cambio en los estilos de vida y a la adopción de modelos de consumo global³.

Hablando especialmente del marketing, la publicidad se ha convertido en un aspecto presente en la vida cotidiana. Tanto niños como adultos están constantemente expuestos a diferentes mensajes publicitarios, incluidos aquellos que se vinculan directamente con el entorno alimentario⁴. En México, este tipo de publicidad representa el 23.3% de los anuncios televisivos, según datos del Instituto Nacional de Salud Pública⁵.

Dicha publicidad no solo informa sobre productos, sino que moldea comportamientos, preferencias y patrones de consumo, especialmente en poblaciones vulnerables como niños, adolescentes y jóvenes^{6,7,8}. Para lograrlo, el marketing alimentario emplea estrategias persuasivas como el uso de colores llamativos, personajes animados, celebridades, influencers, promociones, entre otros^{9,10,11}. Estas estrategias, junto con otras formas de marketing alimentario como lo son, el mecanismo de la aprobación social o la sensación de escasez sobre los productos, suelen influir las decisiones de consumo^{8,9,10,11,12}, lo que impacta significativamente en las decisiones alimentarias y contribuyen a la creación de un ambiente obesogénico, el cual se ha asociado con un mayor riesgo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, osteoartritis, entre otras^{13,14}.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) Continua 2023, en México el 38.9% de los adultos presentan obesidad, además, 31.1% de la población mayor de 20 años vive con hipertensión arterial, y 11.0% con diabetes tipo 2 (con diagnóstico previo)¹⁵.

Sin embargo, actualmente no se cuenta con un instrumento validado que permita evaluar de manera específica la influencia del marketing alimentario en las decisiones de consumo.

Desde una perspectiva teórica, el marketing alimentario persuasivo se refiere al conjunto de actividades y procesos mediante los cuales los productores de alimentos comunican y promueven sus productos a los consumidores, abarcando desde la investigación de mercado hasta la distribución y venta¹⁶. Este proceso incluye la creación de valor y la satisfacción de las necesidades y deseos de los consumidores¹⁷ a través de productos alimenticios.



El cuestionario se fundamentó principalmente en el Modelo de Comportamiento del Consumidor de Howard y Sheth y en el Modelo Estímulo-Organismo-Respuesta (E-O-R) de Mehrabian y Russell. El modelo de Howard y Sheth explica cómo los estímulos del entorno, como la publicidad y el diseño de empaque, son procesados cognitivamente por los consumidores, generando actitudes y comportamientos hacia los productos¹⁸. Por su parte, el Modelo E-O-R destaca la influencia emocional de los estímulos ambientales en las respuestas de los individuos, permitiendo entender cómo factores visuales o promocionales generan reacciones afectivas que impactan en las decisiones de compra¹⁹.

Por ello, consideramos necesaria la creación y validación de una herramienta que identifique el grado de susceptibilidad al marketing. Por lo que, el principal objetivo de la investigación fue diseñar y validar un cuestionario del marketing alimentario persuasivo en jóvenes mexicanos.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional, cuantitativo con corte transversal, para el diseño y validación de un cuestionario durante el periodo de octubre de 2024 a abril de 2025.

La muestra estuvo conformada por 346 estudiantes universitarios seleccionados mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia. Los participantes provenían de diversas entidades de la República Mexicana, siendo Quintana Roo, Estado de México e Hidalgo los estados con mayor representación, la media de edad fue de 20.68 años (DE=2.79). Se considero que los participantes fueran mayores de edad y que aceptaran participar en el estudio.

Se llevó a cabo una revisión de literatura especializada sobre marketing alimentario persuasivo y el comportamiento del consumidor. A partir de dicha revisión y del sustento teórico en los modelos de Howard y Sheth, así como en el modelo E-O-R, se elaboró una versión preliminar del cuestionario construido por 33 ítems con escala tipo Likert de 5 puntos (1= nunca a 5= siempre).

La validez de contenido se evaluó mediante juicio de expertos incluyendo a especialistas del área de la salud (nutrición y psicología) y mercadotecnia. Tras la revisión del instrumento por el panel de expertos se realizó la modificación en la redacción de 3 ítems y se eliminaron 5 ítems. Por lo que, el instrumento final para su aplicación estuvo conformado por 28 ítems.

El cuestionario se aplicó en instituciones universitarias de los Estados de la República Mexicana antes mencionados. La aplicación fue a través de un cuestionario en Google Forms, con un tiempo aproximado para la contestación del cuestionario de 10 minutos.

El análisis de datos se realizó utilizando el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26, con el propósito de evaluar la consistencia interna de la escala mediante el cálculo del coeficiente omega de McDonald (ω). Para determinar la validez de contenido, se empleó el juicio de expertos, calculando el rango intercuartílico de las puntuaciones asignadas por los jueces.

La validez interna y de constructo se examinó mediante el análisis factorial exploratorio (AFE). Previo al análisis factorial, se efectuó la prueba de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para verificar la correlación entre las variables, así como la prueba de esfericidad de Bartlett. El AFE se llevó a cabo mediante el método de extracción de ejes principales con rotación oblicua (oblimin directo), seleccionando aquellos ítems con cargas factoriales superiores a 0.40. La determinación del número de factores se realizó a través del análisis paralelo. En cuanto a la (χ^2), valores reducidos reflejan una menor discrepancia entre los datos observados y los predichos por el modelo sugiriendo un mejor ajuste, mientras que valores superiores a los grados libertad (g.l) indican un ajuste deficiente. La evaluación conjunta de estos indicadores permitió respaldar la validez del modelo teórico propuesto.

Resultados

La muestra de estudio se caracterizó por ser principalmente del género femenino (73.1%), la mayor parte de ella reside en el Estado de Quintana Roo (40.2%) seguido del Estado de México (29.8%) e Hidalgo (17.3%). Los estudiantes cursaban diversas carreras, entre las que destacaron Nutrición (30.3%) y Enfermería (19.9%). La media de edad fue de 20.68 años (DE = 2.79), con un rango de 18 a 30 años, sin embargo, la mayoría de los participantes tenían entre 20 y 21 años, con una variabilidad moderada en edad (Tabla 1).

Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) utilizando el método de ejes principales con rotación Oblimin Directo. Se eliminaron los reactivos 1, 2, 8, 9, 13, 14 y 15, al no alcanzar pesos factoriales superiores a 0.40. La escala final quedó conformada por 21 ítems, organizados en cuatro factores y evaluados mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = nunca a 5 = siempre).

Los factores obtenidos fueron:

- a) Factor 1: “Exposición del producto y publicidad de redes sociales” (reactivos del 20 al 28), explicó el 28.27% de la varianza. Evalúa las diferentes fuentes de publicidad provenientes de plataformas digitales y la interacción de los jóvenes con contenidos publicitarios relacionados con alimentos y su influencia en las decisiones de compra.
- b) Factor 2: “Responsabilidad social y ambiental” (reactivos del 3 al 7), explicó el 40.73% de la varianza. Explora las razones de compra basadas en consideraciones de responsabilidad social y ambiental, sin influencia directa del marketing.
- c) Factor 3: “Exposición de producto y empaque” (reactivos del 16 al 19), explicó el 49.91% de la varianza. Evalúa la influencia de la presentación y el diseño del empaque en la compra de alimentos.
- d) Factor 4: “Experiencia de marca y lealtad” (reactivos del 10 al 12), explicó el 56.72% de la varianza. Analiza cómo las estrategias de marketing, la experiencia previa con la marca y la lealtad afectan las decisiones de compra de los jóvenes.

Tabla 1. Caracterización de la muestra (variables cualitativas)

Variable	<i>fr</i>	%
Lugar de residencia		
Agascalientes	1	.3
Campeche	1	.3
Chihuahua	1	.3
Ciudad de México	10	2.9
Coahuila	1	.3
Estado de México	103	29.8
Guanajuato	1	.3
Guerrero	2	.6
Hidalgo	60	17.3
Jalisco	2	.6
Michoacán	1	.3
Morelos	2	.6
Nayarit	1	.3
Nuevo León	1	.3
Puebla	2	.6
Querétaro	2	.6
Quintana Roo	139	40.2
San Luis Potosí	1	.3
Sinaloa	2	.6
Sonora	1	.3
Tabasco	3	.9
Veracruz	6	1.7
Yucatán	3	.9
Género		
Masculino	93	26.9
Femenino	253	73.1
Carrera cursada		
Administración y gestión empresarial	57	16.5
Biología	2	.6
Enfermería	69	19.9
Terapia física y rehabilitación	53	15.3
Ingeniería en sistemas	1	.3
Médico cirujano dentista	59	17.1
Nutrición y gastronomía	105	30.3

Nota: *fr*= frecuencia, %= porcentaje.

Tabla 2. Análisis Factorial Exploratorio del Cuestionario de Marketing Alimentario

Reactivos	ME	DE	Factor			
			1	2	3	4
3. Compró o consumo alimentos hechos con energías limpias, es decir, aquellas que no contaminan el medio ambiente.	3.03	.855		.623		
4. Compró o consumo alimentos de empresas socialmente responsables.	3.30	.889		.630		
5. Compró o consumo alimentos con empaques reciclables.	3.21	.844		.537		
6. Compró o consumo alimentos de origen vegetal orgánicos.	3.02	.992		.599		
7. Compró o consumo alimentos de origen animal de libre pastoreo.	2.87	.982		.564		
10. Compró o consumo alimentos de marcas que ya conozco y confío.	4.12	.812				.541
11. Compró o consumo alimentos de cierta marca porque considero que son de mayor calidad, sin importar el precio.	3.70	.883				.783
12. Recomendaría una marca específica de alimentos industrializados a otras personas porque confío y soy leal a la marca.	3.13	1.028				.407
16. Compró o elijo alimentos porque su empaque es llamativo o atractivo.	2.83	.978			.760	
17. Compró o elijo un alimento porque el empaque muestra imágenes apetitosas o tentadoras.	2.86	.991			.883	
18. Compró o elijo alimentos que tienen empaques modernos o innovadores.	2.87	.886			.692	
19. El diseño del empaque me lleva a pensar que el producto es de mejor calidad.	3.14	1.046			.561	
20. Compró o elijo alimentos que he visto anunciados en redes sociales como Facebook o Instagram.	2.65	.951	.628			
21. Compró o elijo alimentos después de ver un video o anuncio en Youtube o TikTok.	2.56	1.039	.799			
22. Compró o elijo alimentos que son recomendados por influencers o celebridades en redes sociales.	2.19	.982	.816			
23. Compró o elijo alimentos que aparecen en anuncios de televisión.	2.41	.860	.409			
24. Compró o elijo alimentos que aparecen en publicaciones o historias de personas que sigo en redes sociales.	2.39	1.047	.809			
25. Compró o elijo alimentos que son promocionados como saludables en comerciales de televisión.	2.53	.932	.550			
26. Compró o elijo alimentos porque en la publicidad se destacan como beneficiosos para la salud.	2.91	.923	.492			
27. Compró o elijo alimentos que se anuncian como bajos en calorías, grasas, azúcares o sodio.	3.11	.990	.455			
28. Compró o elijo alimentos cuya publicidad incluye mensajes de bienestar o vida saludable.	3.13	.879	.433			
Omega de McDonald (ω)			.87	.74	.88	.62
Omega de McDonald (ω) de la escala				.85		

Nota: ME= media; DE= desviación estándar.

La varianza total explicada fue del 56.72%, con pesos factoriales superiores a .40 en todos los ítems. Los índices de consistencia interna fueron adecuados, con valores de ω entre .62 y .88 para los factores, y un valor global de $\omega = .85$ para toda la escala. La medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de .84, indicando una adecuada correlación entre las variables, y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ($\chi^2 = 2989.92$, $p = .001$) (Tabla 2).

La tabla 3 describe la interpretación de los baremos para cada una de las dimensiones evaluadas.

Tabla 3. Baremos de evaluación del instrumento

Dimensión 1: “Exposición del producto y publicidad en redes sociales”		
Bajo: 9 a 21 puntos	Medio: 22 a 34 puntos	Alto: 35 a 45 puntos
Indica escasa exposición e influencia de este tipo de publicidad.	Sugiere una exposición moderada, donde las redes sociales influyen ocasionalmente en sus decisiones de compra.	Revela una fuerte presencia de este tipo de publicidad en su vida diaria y una marcada influencia en sus elecciones alimentarias.
Dimensión 2: “Responsabilidad social y ambiental”		
Bajo: 5 a 11 puntos	Medio: 12 a 18 puntos	Alto: 19 a 25 puntos
Señala poca preocupación por estos factores al momento de adquirir productos.	Representa una consideración ocasional de dichos elementos.	Denota que la responsabilidad social y ambiental son aspectos prioritarios en la elección del consumidor.
Dimensión 3: “Exposición de producto y empaque”		
Bajo: 4 a 9 puntos	Medio: 10 a 16 puntos	Alto: 17 a 20 puntos
Indica que estos aspectos tienen poca relevancia en la decisión de compra.	Sugiere que el diseño y empaque del producto influyen de manera moderada.	Refleja que estos factores visuales y estéticos son altamente determinantes al momento de adquirir un alimento.
Dimensión 4: “Experiencia de marca y lealtad”		
Bajo: 3 a 7 puntos	Medio: 8 a 12 puntos	Alto: 13 a 15 puntos
Implica poca o nula influencia de estos elementos.	Indica una fidelidad parcial a ciertas marcas o productos basada en experiencias previas.	Refleja una clara preferencia por marcas específicas y una fuerte influencia de las estrategias de marketing en su comportamiento de compra.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el puntaje total del cuestionario de marketing alimentario, que va de 21 a 105 puntos, permite establecer el nivel general de susceptibilidad al marketing en la elección de alimentos. Un puntaje bajo (21 a 49 puntos) representa una escasa influencia del marketing, mientras que un puntaje medio (50 a 78 puntos) indica una influencia moderada. Un puntaje alto (79 a 105 puntos) sugiere una marcada susceptibilidad a las estrategias de marketing, lo cual impacta directamente en las decisiones alimentarias del individuo.

Es importante señalar que, si bien tres de las dimensiones reflejan una mayor susceptibilidad a las estrategias de marketing (exposición del producto y publicidad de redes sociales; exposición del producto y empaque; experiencia de marca y lealtad), la dimensión *responsabilidad social y ambiental*

representa una actitud crítica y reflexiva ante los procesos de consumo. Por ello, se sugiere que los puntajes se interpreten de forma diferenciada: un valor alto en la escala total puede reflejar tanto una elevada influencia del marketing como una conciencia hacia el consumo ético y responsable (especialmente si los puntajes en esta última dimensión son altos).

Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar y validar un cuestionario (Anexo A) que midiera el marketing alimentario persuasivo en jóvenes mexicanos. Los resultados obtenidos respaldan la validez y confiabilidad del cuestionario desarrollado para dicha muestra (jóvenes mexicanos), el cual quedó conformado por 21 ítems agrupados en cuatro factores con una consistencia interna adecuada ($\omega = .85$) y una validez factorial sólida ($KMO = .847$).

Diversos estudios^{20,21} han analizado cómo las estrategias de marketing, especialmente aquellas dirigidas a poblaciones vulnerables como niños y adolescentes, pueden impactar en la elección y consumo de alimentos, contribuyendo potencialmente a problemas de salud pública como la obesidad. El cuestionario desarrollado en la presente investigación estuvo conformado por cuatro dimensiones principales:

1. Exposición del producto y publicidad de redes sociales. Actualmente la forma de comunicación ha experimentado una transformación significativa, ha pasado de una comunicación directa, cara a cara, a una comunicación mediada por tecnologías digitales, que se vuelve mucho más inmediata y accesible pero también en la mayoría de los casos, más superficial²². Inclusive la Asociación Mexicana de Internet registro durante el año 2024 a 101.9 millones de personas que navegan en internet, además más del 95% de la población encuestada utilizaba al menos una plataforma de red social, siendo Whatsapp, Facebook, Instagram, Youtube y Twitter (X) las de mayor uso. Por otro lado, el 72% de los usuarios encuestados identifican al internet como fuente publicitaria confiable capaz de influir en su decisión de compra²³.

Las herramientas tecnológicas como dispositivos móviles, internet, redes sociales, etcétera han facilitado las relaciones interpersonales sin importar la distancia o el tiempo²⁴. En este contexto, el marketing alimentario se ha adaptado a entornos digitales, utilizando las redes sociales como principal canal de promoción. Plataformas como Facebook, Instagram, TikTok o YouTube permiten a las marcas publicitar productos de manera atractiva, con formatos breves y visualmente atractivos, incluso a través de creadores de contenido o influencers^{25,26}. Este tipo de marketing se caracteriza por su capacidad para insertarse en la cotidianidad de los usuarios, disfrazado de recomendaciones personales, lo que genera mayor aceptación especialmente en grupos como adolescentes y adultos jóvenes.



Anexo A. Cuestionario de marketing alimentario persuasivo

Instrucciones: indica con qué frecuencia realizas cada una de las conductas descritas, marcando con una “X” la opción que mejor refleje tus hábitos de compra y consumo de alimentos.

Con que frecuencia yo...	Nunca	Rara vez	A veces	Frecuente	Siempre
1. Compro o consumo alimentos hechos con energías limpias, es decir, aquellas que no contaminan el medio ambiente.					
2. Compro o consumo alimentos de empresas socialmente responsables.					
3. Compro o consumo alimentos con empaques reciclables.					
4. Compro o consumo alimentos de origen vegetal orgánicos.					
5. Compro o consumo alimentos de origen animal de libre pastoreo.					
6. Compro o consumo alimentos de marcas que ya conozco y confío.					
7. Compro o consumo alimentos de cierta marca porque considero que son de mayor calidad, sin importar el precio.					
8. Recomendaría una marca específica de alimentos industrializados a otras personas porque confío y soy leal a la marca.					
9. Compro o elijo alimentos porque su empaque es llamativo o atractivo.					
10. Compro o elijo un alimento porque el empaque muestra imágenes apetitosas o tentadoras.					
11. Compro o elijo alimentos que tienen empaques modernos o innovadores.					
12. El diseño del empaque me lleva a pensar que el producto es de mejor calidad.					
13. Compro o elijo alimentos que he visto anunciados en redes sociales como Facebook o Instagram.					
14. Compro o elijo alimentos después de ver un video o anuncio en Youtube o TikTok.					
15. Compro o elijo alimentos que son recomendados por influencers o celebridades en redes sociales.					
16. Compro o elijo alimentos que aparecen en anuncios de televisión.					
17. Compro o elijo alimentos que aparecen en publicaciones o historias de personas que sigo en redes sociales.					
18. Compro o elijo alimentos que son promocionados como saludables en comerciales de televisión.					
19. Compro o elijo alimentos porque en la publicidad se destacan como beneficiosos para la salud.					
20. Compro o elijo alimentos que se anuncian como bajos en calorías, grasas, azúcares o sodio.					
21. Compro o elijo alimentos cuya publicidad incluye mensajes de bienestar o vida saludable.					

Fuente: Elaboración propia.

2. Responsabilidad social y ambiental. En la actualidad, los consumidores en especial los jóvenes, muestran mayor conciencia del impacto que sus decisiones tienen en el medio ambiente, sintiéndose mucho más responsables de su cuidado, por lo que, procuran consumir productos ecológicos y sustentables²⁷.

La actitud hacia las marcas sustentables actualmente se encuentra relacionada con el conocimiento previo del consumidor sobre temas ambientales, lo que le permite distinguir las ventajas ecológicas de ciertos productos. En los productos alimentarios, el consumo verde suele ser un factor a contemplar, de ha definido por el comportamiento que el consumidor mantiene en la toma de decisiones respecto a los productos que consume, los cuales deben ser benéficos o al menos no dañinos para el medio ambiente²⁸, debido a que provienen de materiales no contaminantes y reciclables²⁹.

Además la actitud también se ve influida por la percepción que se tiene de su reputación ecológica. Si una marca es considerada positiva en este aspecto, es más probable que los consumidores se sientan satisfechos al adquirir sus productos, en cambio, si la marca tiene una imagen negativa, podría ser descartada como opción de compra independientemente de la calidad de sus productos³⁰.

3. Exposición de producto y empaque. Los empaques funcionan como protección para los productos y de esta manera conservar sus características físicas y organolépticas. Sin embargo, más allá de esta funcionalidad básica, el empaque se ha utilizado para influir en las decisiones del consumidor. Aspectos como el color³¹, las texturas³², la forma³³, la tipografía y el uso de imágenes, son cuidados por la industria para el atractivo de su producto.

Debido a esta capacidad persuasiva del empaque, Gobiernos Latinoamericanos como México, Chile, Perú, Uruguay, entre otros, han tomado como medida obligada, el uso de sistemas de etiquetado de advertencia en alimentos y bebidas no alcohólicas con el objetivo de informar a los consumidores y generar decisiones informadas³⁴.

El Gobierno de México implementó, a partir de 2020, el Sistema de Etiquetado Frontal (NOM-051-SCFI/SSA1-2010), que incluye la colocación de octágonos de advertencia en los empaques de productos con exceso de calorías, azúcares, grasas saturadas, grasas trans o sodio. Asimismo, se prohibió el uso de personajes infantiles, celebridades, dibujos animados y promociones dirigidas a niños en los empaques de alimentos y bebidas no alcohólicas con sellos de advertencia³⁵.

Estas medidas regulatorias reflejan el impacto significativo que tiene el diseño del empaque en las decisiones alimentarias, al grado de ser considerados un factor determinante en las políticas públicas de salud.

4. Experiencia de marca y lealtad. Si bien ya se ha mencionado que el marketing evalúa diversos aspectos para influir en las decisiones de compra, la construcción de experiencias positivas y vínculos emocionales con las marcas propicia a la generación de confianza y eventualmente lealtad hacia la



marca³¹. La literatura sugiere que las experiencias previas satisfactorias con un producto o servicio incrementan la probabilidad de que los consumidores repitan su compra y recomienden la marca a otros^{31,36}.

Especialmente en consumidores jóvenes, quienes son altamente receptivos a las estrategias de marketing digital, la lealtad a una marca puede estar influenciada por elementos como la publicidad en redes sociales, las recomendaciones de influencers y la experiencia personal de consumo.

Por otro lado, aunque existen diversos cuestionarios validados que abordan el comportamiento del consumidor en relación con los alimentos, la mayoría no se centra en jóvenes mexicanos ni adopta una perspectiva de marketing puro, sino que se han enfocado en dimensiones nutricionales, de seguridad o sostenibilidad alimentaria.

El Cuestionario Actualizado de Elección de Alimentos (U-FCQ)³⁷, validado en población hispanohablante de México, mide los determinantes tradicionales y emergentes de la elección de alimentos, incluyendo factores como la salud y contenido natural, la conciencia medioambiental y de la vida silvestre, gestión de la imagen, atractivo sensorial, precio, convivencia, estado de ánimo e identidad alimentaria.

Asimismo, otros instrumentos internacionales, como el Cuestionario para evaluar el impacto de la exposición de los niños a la comercialización de alimentos poco saludables³⁸, validado en población escolar tailandesa, analiza la influencia de la publicidad en el consumo infantil. O bien, el Cuestionario sobre determinantes de la intención de compra de alimentos orgánicos³⁹ validado en población adulta Iraní.

En conjunto, aunque estos instrumentos comparten el interés por comprender los factores que influyen en la elección y compra de alimentos, se diferencian del presente cuestionario tanto en su población objetivo (jóvenes mexicanos) como en su enfoque temático, ya que aquí se prioriza el análisis de la influencia de las estrategias de marketing contemporáneo, incluyendo publicidad, empaque y lealtad de marca.

Conclusiones

El cuestionario de percepción del marketing alimentario persuasivo desarrollado en este estudio constituye una herramienta culturalmente adaptada para el contexto de jóvenes mexicanos. Más allá de describir estrategias publicitarias, el instrumento permite identificar perfiles de susceptibilidad frente a tácticas de marketing vinculadas a redes sociales, empaques, responsabilidad percibida y lealtad de marca.

El instrumento mostró adecuados niveles de consistencia interna y validez factorial sólida, lo que respalda su utilidad para investigaciones futuras orientadas a comprender cómo el marketing condiciona las decisiones alimentarias en población joven. A diferencia de otros instrumentos centrados en nutrición, sostenibilidad o seguridad alimentaria, este cuestionario aborda directamente la dimensión persuasiva del marketing en el entorno alimentario, lo que refuerza su pertinencia para su uso en contextos universitarios y en el diseño de estrategias de educación y regulación en salud pública.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Superior de Estudios de Occidente (Folio: DINV/18/25), emitido en octubre de 2024. La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos, mediante el consentimiento informado.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R.; Curación de datos: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R.; Análisis formal: C.N.O.G., M.L.B.R.; Adquisición de fondos: C.N.O.G., M.L.B.R.; Investigación: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R.; Metodología: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R., N.Y.T.S.; Administración de proyecto: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R.; Recursos: C.N.O.G., M.L.B.R.; Software: C.N.O.G., N.Y.T.S.; Supervisión: C.N.O.G., M.L.B.R.; Validación: C.N.O.G., M.L.B.R.; Visualización: C.N.O.G., N.Y.T.S.; Redacción-Borrador original: F.E.G.E., C.N.O.G., M.L.B.R.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: C.N.O.G., M.L.B.R., K.I.C.G., N.Y.T.S.

Financiamiento

Esta investigación no ha recibido financiación externa.



Referencias

1. Pan American Health Organization. Regional Overview of Food Security and Nutrition in Latin America and the Caribbean 2023 [Internet]. Santiago: FAO, PAHO, WFP, UNICEF; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cb7497en>
2. Instituto Nacional de Salud Pública. La transición alimentaria en México: una amenaza para la salud humana y planetaria [Internet]. México; 2024. Disponible en: <https://www.insp.mx/informacion-relevante/la-transicion-alimentaria-en-mexico-una-amenaza-para-la-salud-humana-y-planetaria>
3. Delgado FM, Martínez MC, Klassen MM, Guedea DJ, Muñoz-Daw MJ. Adherencia a la Dieta Mediterránea en estudiantes universitarios del norte de México. RESPYN. 2021; 20(2): 22-31. Doi: 10.29105/respyn20.2-3
4. Potvin KM, Soares GJ, Pritchard M, Remedios L, Pauzé E, L'Abbé M, et al. Differences in child and adolescent exposure to unhealthy food and beverage advertising on television in a self-regulatory environment. BMC Public Health. 2023; 23(555). Doi: 10.1186/s12889-023-15027-w
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Publicidad de alimentos y bebidas. [Internet]. México; 2023. Disponible en: <https://www.insp.mx/epppo/blog/2984-publicidad-alimentos-bebidas.html>
6. Boyland E, Muc M, Coates A, Ells L, Halford JC, Hill Z, et al. Food marketing, eating and health outcomes in children and adults: a systematic review and meta-analysis. BJN. 2025; 133(6): 781-805. Doi:10.1017/S0007114524000102
7. Folkvord F, Hermans R. Food Marketing in an Obesogenic Environment: a Narrative Overview of the Potential of Healthy Food Promotion to Children and Adults. Current Addiction Reports. 2020; 7: 431-436. Doi: 10.1007/s40429-020-00338-4
8. Instituto Nacional de Salud Pública. Publicidad y promoción de alimentos y bebidas dirigidas a niñas, niños y adolescentes en los puntos de venta en México. [Internet]. México; 2021. Disponible en: https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220104_Unicef_digital.pdf
9. Sumartini LC. Marketing Strategy Analysis On Food Products. Moneter: Jurnal Keuangan Dan Perbankan. 2023; 11(2): 336-342. Doi: 10.32832/moneter.v11i2.457
10. Glanz K, Chung A, Morales KH, Kwong PL, Wiebe D, Giordano DP, et al. The healthy food marketing strategies study: design, baseline characteristics, and supermarket compliance. Transl Behav Med. 2020; 10(6): 1266-1276. Doi: 10.1093/tbm/ibaa078

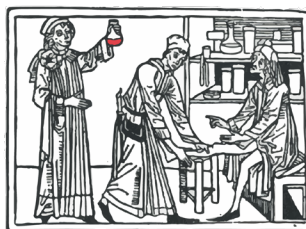
11. Elliott CD, Truman E. Food marketing on digital platforms: what do teens see?. *Public Health Nutr.* 2024; 27(1): e48. Doi: 10.1017/S1368980024000235
12. Nessier MC, Gijena JR, Allemandi L, Tiscornia MV, Castronuovo L, Mozzoni A, et al. Técnicas de marketing y rotulado facultativo en alimentos envasados: uso y efecto en preferencias y consumo en niños, niñas y adolescentes. *Ciencia ergo-sum.* 2021; 28(2). Doi: 10.30878/ces.v28n2a7
13. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Health Risks of Overweight & Obesity. [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/adult-overweight-obesity/health-risks>
14. Makrydakis N. The crucial role of psychological techniques in digital marketing to influence consumer behavior. *International Journal of Management and Commerce.* 2023; 5(2): 6-19. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/378140252_The_crucial_role_of_psychological_techniques_in_digital_marketing_to_influence_consumer_behavior
15. Shamah-Levy T, Lazcano-Ponce EC, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2024. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2024/index.php>
16. Vázquez RN, Solís RL, Solórzano TJ, Paniagua ML. Food marketing: a systematic literature review analysis for the period 2010-2023. *Red MARKA.* 2024; 28(1): 77-94. Doi: 10.17979/red-ma.2024.28.1.10271
17. Forde H, Chavez-Ugalde Y, Jones RA, Garrott K, Kotta PA, Greaves F, et al. The conceptualisation and operationalisation of ‘marketing’ in public health research: a review of reviews focused on food marketing using principles from critical interpretive synthesis. *BCM Public Health.* 2023; 23(1419): 1-12. Doi: 10.17605/OSF.IO/VSJCW
18. Howard JA, Sheth JN. The Theory of Buyer Behavior. *Journal of the American Statistical Association.* 1969: 467-487.
19. Mehrabian A, Russell JA. An approach to environmental psychology. 1974. The MIT Press.
20. Martín SC, Soto NM. Análisis de la publicidad alimentaria y su relación con la obesidad infantil. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2021;41(4). Doi: 10.12873/414soto
21. Carpentier FR, Stoltze FM, Reyes M, Taillie LS, Corvalán C, Correa T. Restricting child-directed ads is effective, but adding a time-based ban is better: evaluating a multi-phase regulation to protect children from unhealthy food marketing on television. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2023; 20(62): 1-11. Doi: /10.1186/s12966-023-01454-w



22. Pedrero- Esteban LM, Barrios-Rubio A. Digital Communication in the Age of Immediacy. MDPI. 2024; 4(2):302-315. Doi: 10.3390/digital4020015
23. Asociación de Internet. 19° Estudio sobre los hábitos de usuarios de internet en México 2023. [Internet]. México; 2023. Disponible en: <https://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/habitos-de-internet>
24. Sadek ZA, Hussein WM, Hassan AM, El- Gaafary MM. Digital Food Marketing on Social Networking Sites: Exposure, Engagement, and association with Overweight/Obesity among Medical Students in An Egyptian University. EJCM. 2024; 42(2): 90-97. Doi: 10.21608/ejcm.2023.231271.1267
25. Bermoy NN, De Guzman JJ, De Guzman JL, Dela Vega SK, Hernandez L, Ignacio MT, et al. Influence of Social Media as a Marketing Platforms for Food-related Products in the New Normal. IJAMR. 2021; 5(1): 106-111. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348930234_Influence_of_Social_Media_as_a_Marketing_Platforms_for_Food-_related_Products_in_the_New_Normal
26. Estrada-Domínguez JE, Cantú-Mata JL, Torres-Castillo F, Barajas-Ávila E. Factores que influyen en el consumidor para la adquisición de productos sustentables. Revista Interciencia. 2020; 45(1): 36-41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/339/33962240006/html/>
27. Theocharis D, Tsekouropoulos G. Sustainable Consumption and Branding for Gen Z: How Brand Dimensions Influence Consumer Behavior and Adoption of Newly Launched Technological Products. MDPI. 2025; 17(9). DOI: 0.3390/su17094124
28. Lozano RM. Gestión del conocimiento basado en el consumo de productos verdes. Revista Vértice Universitario. 2024; 26(95): e-109. Doi: 10.36792/rvu.v26i95.109
29. Lian, CH, Chen, X. The influence mechanism of self-transcendence on green consumption: The chain mediating effect of construction of meaning in life and connectedness. Acta Psychologica. 2024; 244:104180. Doi: 10.1016/j.actpsy.2024.104180
30. Pesantez AP, Moyón GC, Bonisoli L. Eco-compras: explorando el impacto del valor verde en la decisión del consumidor. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2024; 11(2): 270-284. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677539009/html/>
31. Su J, Wang S. Influence of food packaging color and foods type on consumer purchase intention: the mediating role of perceived fluency. Front Nutr. 2024;10:1344237. Doi: 10.3389/fnut.2023.1344237

32. Yactayo-Moreno AG, Vargas-Merino JA. Distinción conceptual y teórica de Marketing Sensorial: Tendencias y perspectivas. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 2021;29(83): 1-17. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/674/67472343009/html/>
33. Yung XY. The positive role of packaging in consumer behavior. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*. 2023; 63(1): 293–300. Doi: 10.54254/2754-1169/63/20231445
34. OPS. Evidencia internacional muestra que el etiquetado frontal de advertencias basado en el perfil de nutrientes de la OPS mejorará la salud en Argentina. [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/2-9-2021-evidencia-internacional-muestra-que-etiquetado-frontal-advertencias-basado-perfil>
35. COFEPRIS. Manual de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/654130/MANUAL_DE_LA_MODIFICACION_NOM-051_.pdf
36. Rogel PP, Ramírez AD, Sánchez GI. Marketing Online: propuesta de valor y su efecto sobre la lealtad del consumidor. *Revista Científica*. 2022; 7(24): 198-218. Doi: 10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.24.10.198-218
37. Salas-García MA, Bernal-Orozco MF, Díaz-López A, Betancourt-Núñez A, Nava-Amante PA, Danquah I, et al. Updated-Food Choice Questionnaire: Cultural Adaptation and Validation in a Spanish-Speaking Population from Mexico. *Nutrients*. 2024; 31;16(21):3749. Doi: 10.3390/nu16213749
38. Jindarattanaporn N, Kelly B, Punpuing S, Phulkerd S. Development of a questionnaire for assessing the impact of children's food marketing exposure on diet-related outcomes: *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2024;e000912. Doi: 10.1136/bmjnp-2024-000912
39. Bazhan M, Shafiei Sabet F, Borumandnia N. Development and validation of a questionnaire to examine determinants of consumer intentions to purchase organic food. *BMC Nutr*. 2023; 26;9(1):74. Doi: 10.1186/s40795-023-00731-y





Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Factores de riesgo asociados al COVID-19 durante la pandemia en Puerto Vallarta, México

Risk factors associated with COVID-19 during the pandemic in Puerto Vallarta, Mexico

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6079

Miriam Partida Perez ¹ 

Alejandra del Rosario Valencia De León ² 

Juan Heriberto Torres Jasso ³ 

Correspondencia: Juan Heriberto Torres Jasso. Dirección postal: Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México.
Correo electrónico: heriberto.torres@academicos.udg.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Ciencias. Profesora Investigadora del Departamento de Ciencias de la Salud. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco, México. xico.

² Licenciada en Biología. Departamento de Ciencias Biológicas. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

³ Doctor en Ciencias. Profesor Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco, México.



Resumen

Objetivo: Analizar los factores de riesgo asociados a la infección de SARS-CoV-2, así como la dinámica de las variantes virales en la región de Puerto Vallarta, Jalisco durante la pandemia de COVID-19.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional transversal para identificar la infección por SARS-CoV-2 y las variantes presentes en los individuos infectados se hizo mediante Reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real, entre abril de 2020 y abril 2022.

Resultados: Se analizaron 5 646 individuos, de los cuales 3 336 personas obtuvieron un resultado negativo para SARS-CoV-2, mientras que 2 310 resultaron positivos. Se detectó la presencia de diversas variantes de SARS-CoV-2, con predominio de la variante silvestre. Se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre síntomas como tos ($p=0.000$), fiebre ($p=0.000$), pérdida de olfato ($p=0.000$) y gusto ($p=0.000$), así como con morbilidades como obesidad ($p=0.000$) y diabetes ($p=0.000$) en relación con la infección por el virus SARS-CoV-2. Estas condiciones, reportadas con mayor frecuencia en casos positivos, resaltan su relevancia en el manejo clínico. Además, se examinó la dinámica de variantes del virus durante dicho periodo.

Conclusiones: La detección de SARS-CoV-2 contribuyó a identificar casos positivos, necesario en las estrategias de prevención, mientras que la identificación de variantes permitió contextualizar los cambios en la epidemiología local.

Palabras Claves: COVID-19; RT-PCR; Comorbilidades.

Abstract

Objective: To analyze the risk factors associated with SARS-CoV-2 infection, as well as the dynamics of viral variants in the Puerto Vallarta region, Jalisco, during the COVID-19 pandemic.

Materials and methods: A cross-sectional observational study was conducted to identify infection by SARS-CoV-2 and the variants present in infected individuals were carried out by Real-time Polymerase Chain Reaction between April 2020 and April 2022.

Results: A total of 5,646 individuals were analyzed, of which 3,336 people obtained a negative result for SARS-CoV-2, while 2,310 tested positive. The presence of several SARS-CoV-2 variants was detected, with a predominance of the wild variant. Statistically significant associations were found between symptoms such as cough ($p=0.000$), fever ($p=0.000$), loss of smell ($p=0.000$) and taste ($p=0.000$), as well as with morbidities such as obesity ($p=0.000$) and diabetes ($p=0.000$) concerning SARS-CoV-2 infection. These conditions, reported more frequently in positive cases, highlight their relevance in clinical management. Additionally, the dynamics of virus variants during this period were investigated.

Conclusions: SARS-CoV-2 detection contributed to identifying positive cases, a requirement for prevention strategies, while variant identification allowed contextualizing changes in local epidemiology.

Keywords: COVID-19; RT-PCR; Comorbidities.

• Fecha de recibido: 15 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 04 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 05 de noviembre de 2025

Introducción

Durante la pandemia de COVID-19, el mundo enfrentó un reto sin precedentes en el control y prevención de la propagación del virus. Desde el inicio de la pandemia, la comunidad científica y los sistemas de salud se unieron para desarrollar estrategias efectivas que protegiesen a las poblaciones más vulnerables. Un elemento clave de esta respuesta fue la implementación de pruebas masivas para la detección del virus¹.

Diversos estudios identificaron que factores como la edad avanzada, la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y otras enfermedades crónicas aumentan el riesgo de infección severa y mortalidad por COVID-19, también se han descrito las manifestaciones sintomáticas más comunes en dicha infección destacando tos, fiebre, cefalea, pérdida de gusto y olfato, sin embargo el cuadro puede ser muy variado y presentarse una mayor cantidad de síntomas como mialgias, disnea, fatiga^{2,3}.

La necesidad de realizar pruebas a gran escala se hizo evidente por diversas razones. Primero, era fundamental identificar de manera rápida a personas infectadas, incluso aquellas que aún no presentaban síntomas, para interrumpir de manera eficaz la cadena de transmisión. Además, la detección temprana permitió a las autoridades sanitarias implementar medidas de aislamiento y cuarentena oportunas, ayudando a evitar la propagación descontrolada del virus⁴; en este sentido la PCR permitió llevar a cabo este tamizaje pues su alta sensibilidad es capaz de detectar infectados desde antes de presentar los síntomas, a diferencia de las pruebas rápidas que su sensibilidad era mucho más bajas y en raras ocasiones eran capaces de detectar personas asintomáticas. Por lo cual, estas pruebas proporcionaron información para tomar medidas de prevención y distanciamiento social al identificar individuos infectados y evaluar la efectividad de las intervenciones implementadas por el sistema federal⁵.

Se sabe que los virus de ARN presentan una elevada tasa de mutación, atribuida a las enzimas ARN polimerasas dependientes de ARN (RdRp), que carecen de mecanismos de corrección de errores durante la replicación. Sin embargo, SARS-CoV-2 codifica una exorribonucleasa que mejora la fidelidad de la replicación del virus, resultando en una tasa de mutación más baja en comparación con otros virus de ARN^{6,7}. A pesar de ello, SARS-CoV2 experimentó mutaciones que facilitaron la velocidad de propagación e infectividad. Estas mutaciones también permitieron clasificar al virus en distintos grupos genéticos o clados⁸. Para nombrar las variantes de SARS-CoV-2, la OMS adoptó una nomenclatura basada en el alfabeto griego, aunque esta clasificación no reemplaza a otras nomenclaturas científicas. De acuerdo con esta nomenclatura, se reconocen variantes como Alfa, Beta, Gamma, Delta y Ómicron, entre otras⁹. El objetivo de este trabajo fue determinar los factores de riesgo asociados con la infección por SARS-CoV-2 y caracterizar la dinámica de las variantes virales durante el periodo 2020-2022, en la región de Puerto Vallarta, Jalisco.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal entre abril de 2020 y abril de 2022 en la región de Puerto Vallarta, Jalisco, con el objetivo de identificar los principales factores de riesgo asociados con la infección por SARS-CoV-2 y describir la dinámica de sus variantes virales durante el periodo de estudio.

Para lo cual, la Universidad de Guadalajara (UDG) estableció un sistema de atención telefónica (Call Center-UDG) para disminuir las probabilidades de contagio, ofreciendo pruebas gratuitas de detección de SARS-CoV-2 mediante Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Reversa en tiempo real (RT-PCR en tiempo real).

Este sistema atendió la solicitud vía telefónica de la población general para recibir una prueba diagnóstica por sospecha de infección por SARS-CoV-2. Los individuos que contactaron al Call Center fueron evaluadas a través de un tamizaje que incluía una encuesta para determinar su probabilidad de infección y si cumplían con los requisitos para la toma de muestra. Se realizó el diagnóstico molecular en 5,646 individuos. A través de la atención telefónica, se identificaron individuos con sospecha de COVID-19, de los cuales se recolectó información demográfica, clínica y epidemiológica, y se coordinó la toma de muestras para diagnóstico molecular; los datos registrados para el análisis epidemiológico se basaron en un instrumento de recolección de datos estandarizado diseñado por el equipo multidisciplinario de la Salas de Situación en Salud de la Universidad de Guadalajara, el cual incluyó las variables: nombre, edad, sexo; además, síntomas como: fiebre, tos, dolor de cabeza, disnea, irritabilidad, diarrea, dolor torácico, escalofríos, odinofagia, mialgias, artralgias, ataque al estado general, rinorrea, polipnea, vómito, dolor abdominal, conjuntivitis, cianosis, pérdida del olfato, pérdida del gusto; también se consideró la presencia de comorbilidades como: diabetes, EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica), asma, inmunosupresión, hipertensión, SIDA, enfermedad cardiovascular, obesidad, insuficiencia renal y tabaquismo; así el hecho de haber estado en contacto con alguna persona infectada por SARS-CoV-2.

Con base en sus respuestas, se seleccionó a los individuos candidatos, para tomarles muestra mediante hisopado orofaríngeo y nasofaríngeo. En el laboratorio no se llevó a cabo una evaluación de signos ni síntomas al momento de la toma, dado que el tamizaje fue realizado de forma centralizada (vía call center en Guadalajara) y esta instancia definió quiénes debían someterse al hisopado. Las muestras del hisopado se depositaron en medio de transporte viral, siguiendo las normas de bioseguridad correspondientes para su embalaje y transporte al laboratorio. Se siguieron los lineamientos del Procedimiento Operativo para la toma, recepción y procesamiento de muestras de pacientes con sospecha de COVID en el Laboratorio de Biología Molecular – Unidad COVID-19 en el Centro Universitario de la Costa-UDG. Las muestras se manipularon en una cabina de bioseguridad clase II tipo A2 (Labconco, modelo Purifier Logic+) se provocó la lisis viral utilizando el buffer AVL como parte del sistema de extracción, kit QIAamp viral RNA mini (Qiagen); El resto de la extracción del ARN viral se realizó siguiendo las instrucciones del fabricante en un área exclusiva para este procedimiento, evitando así la contaminación cruzada. Con este sistema de extracción se obtuvo un volumen de ARN de 60 µL.



La detección del virus se realizó mediante RT-PCR en tiempo real utilizando dos kits de detección diferentes; el primero fue el DeCOV19 Kit Triplex (Genes2Life), que está diseñado para detectar tres marcadores del virus (N1, N2 y N3) en una sola reacción y para detectar la ARNasa P humana en una segunda reacción como control de amplificación, conforme a los lineamientos del CDC. El programa de ensayo Triplex del kit DeCOV19 consiste en 10 minutos a 55 °C, 2 minutos a 95 °C, seguidos de 45 ciclos de 10 segundos a 95 °C y 30 segundos a 60 °C.

Posteriormente, para optimizar el proceso se dejó de utilizar el kit mencionado y las nuevas detecciones se realizaron con el ensayo GeneFinder™ COVID19 PLUS RealAmpKit (Abat S.A. de C.V.), que permite la detección de los genes virales RdRp, E y N, así como del gen de la ARNasa P humana en una misma reacción. El programa del ensayo GeneFinder consta de un ciclo de 20 minutos a 50 °C y otro ciclo de 5 minutos a 95 °C seguido de 45 ciclos de 15 s a 95 °C y 60 segundos a 58 °C.

Las reacciones de PCR se realizaron en un termociclador QuantStudio 5 (Applied Biosystems) y/o en un termociclador BlackStar 96 (Genes2Life). Los resultados de RT-PCR fueron analizados empleando el software de diseño y análisis QuantStudio v1.5.1 y con el software de análisis de PCR Autome-dical v1.0.18.194 respectivamente.

Todos los resultados de diagnóstico generados fueron interpretados mediante el análisis de al menos dos usuarios capacitados, evaluando los diferentes modos de gráficos de amplificación y estableciendo los valores umbral, así como los valores de referencia iniciales y finales. Los resultados de la PCR, tanto positivos como negativos, se reportaron el mismo día de la toma de muestra tanto al Call Center-UdeG (para su notificación a los pacientes) como al Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) para el registro epidemiológico a nivel nacional.

Por otro lado, en las muestras que arrojaron un resultado positivo se realizó la determinación de variantes de SARS-CoV-2. Esta detección se hizo a través de RT-PCR utilizando el kit Master MUT (Genes2Life). Este kit permite la detección de las mutaciones Del69/70, D253N, K417N, L452R, T487K, E484Q, E484K y N501Y, mediante dos reacciones multiplex. El programa de RT-PCR del kit Master MUT consta de 15 minutos a 50 °C, 2 minutos a 95 °C seguido de 40 ciclos de 15 segundos a 95 °C y 10 segundos a 58 °C.

Para el análisis estadístico se obtuvieron datos descriptivos, posteriormente se utilizaron tablas de contingencia para evaluar la relación de las variables con la infección por SARS-CoV-2. Adicionalmente, se aplicó la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para variables categóricas y regresión logística binaria para estimar las asociaciones independientes entre factores de riesgo y positividad, ajustando por edad y sexo. El nivel de significancia se estableció en $p < 0.05$. Todo el análisis se realizó empleando el software IBM SPSS Statistics 25.0.

Resultados

Desde 28 de abril al 4 de abril de 2022, se canalizaron a través del del sistema call center-UDG un total de 5,646 personas con sospecha de COVID-19 para realizarse la prueba de diagnóstico para SARS-CoV-2. De los cuales 2,496 eran hombres y 3,150 mujeres.

En cuanto a la distribución por edad, se atendieron 2 bebés menores de 1 año, 22 infantes de entre 1 y 5 años, 50 niños de 6 a 10 años, 222 preadolescentes y adolescentes de 11 a 18 años, 5,096 personas entre los 19 y 64 años (siendo este el grupo el de mayor presencia) y 254 adultos mayores 65 años o más. La edad promedio fue de 37.8 años.

De los casos analizados, 3,336 personas obtuvieron un resultado negativo para SARS-CoV-2, mientras que 2,310 personas fueron positivas. Un dato relevante es que el 65.2% (3,695 individuos) de las personas que solicitaron el diagnóstico lo hicieron tras haber estado en contacto con un caso confirmado de COVID-19. De estos, 1,360 resultaron positivos, lo que representa el 36.8% de quienes se hicieron la prueba por haber estado en contacto con un caso sintomático, y corresponde al 58.8% de todos los casos positivos detectados.

Uno de los hallazgos más sobresalientes de este estudio fue la identificación asociaciones estadísticamente significativas entre varios síntomas clínicos y resultado positivo a SARS-CoV-2, reforzando su utilidad diagnóstica en el tamizaje comunitario. La sintomatología más comúnmente asociada con casos positivos incluyó tos ($\chi^2=38.19$, $p=0.000$), fiebre ($\chi^2=79.93$, $p=0.000$), cefalea ($\chi^2=27.95$, $p=0.000$), pérdida del gusto ($\chi^2=144.18$, $p=0.000$) y pérdida del olfato ($\chi^2=137.11$, $p=0.000$), también se hallaron asociaciones significativas con escalofríos, mialgia, artralgia, ataque al estado general, conjuntivitis, odinofagia, dolor abdominal, y rinorrea (Tabla 1).

Tabla 1. Relación estadística de los síntomas con la presencia de la infección viral

Síntoma	Valor de X^2	Significancia estadística (p)
Tos	38.19	0.000
Fiebre	79.93	0.000
Cefalea	27.95	0.000
Escalofríos	22.17	0.000
Dolor abdominal	6.45	0.040
Pérdida de gusto	144.18	0.000
Pérdida del olfato	137.11	0.000
Conjuntivitis	17.97	0.000
Odinofagia	11.18	0.004
Mialgia	39.57	0.000
Artralgia	34.21	0.000
Ataque al estado general	46.94	0.000
Rinorrea	6.52	0.038

Nota: La relación estadística se evaluó mediante la prueba de (Chi-cuadrado). Se consideró un nivel de significancia de <0.005 .

Fuente: Cuadro generado a partir de los datos recolectados en el estudio.

En cuanto a comorbilidades, las más frecuentes en los casos positivos fueron: obesidad (546 personas), diabetes (198 individuos) y tabaquismo (304 individuos). Obesidad y diabetes, mostraron una asociación significativa con la infección por SARS-COV-2 ($\chi^2=29.27$, $p=0.000$ y $\chi^2=16.27$; $p=0.000$ respectivamente). En cambio, el tabaquismo, pese a su alta prevalencia (14.9% del total), no mostró diferencias significativas entre casos positivos y negativos.

Respecto al sexo, aunque más mujeres se sometieron a la prueba de detección viral, los hombres presentaron una proporción mayor de resultados positivos (43.7% frente a 38.7% en mujeres), diferencia que resultó estadísticamente significativa ($\chi^2= 16.967$, $p=0.002$).

No se encontraron asociaciones significativas entre resultado positivo y síntomas como disnea, irritabilidad, dolor torácico, polipnea, vomito, ni con comorbilidades como EPOC, tabaquismo, insuficiencia renal, VIH o asma.

El análisis de variantes mostró que la variante silvestre (WT) fue la única presente entre abril 2020 y julio de 2021. Posteriormente, entre agosto y diciembre de 2021, emergieron nuevas variantes, siendo Delta la que ocupó gran predominancia. En agosto, aunque la variante silvestre estuvo presente en 13 casos, la variante Delta predominó con 18 casos. Para septiembre, Delta fue la única variante detectada, con 12 casos positivos.

En octubre, se identificó una mayor diversidad de variantes: 3 de la variante WT, 3 de Delta, 2 de Lambda, y 1 un caso de B.1.1.519, conocida como “cepa México”, que se caracterizó por su presencia del 37.8% en la ciudad de México durante el primer trimestre de 2021¹⁰. Esta variante presenta la mutación T478K en la proteína Spike, que también está presente en otras variantes más ampliamente estudiadas¹¹. Aunque no alcanzó una designación oficial por parte de la OMS, se le observó por su relevancia epidemiológica en el contexto regional. En noviembre, se registraron únicamente 2 casos positivos, ambos de la variante WT, mientras que en diciembre solo acudió un individuo al tamizaje resultando en un caso positivo correspondiente a la variante Delta.

En 2022, se observó un aumento de casos probablemente impulsado por las actividades sociales del periodo vacacional. Durante el tamizaje de enero, se identificaron 86 casos positivos de los cuales 64 correspondieron a la variante ómicron y 22 a la variante WT. En febrero, se reportaron 46 casos positivos, siendo la variante WT la más frecuente, con 31 de los casos, seguida por 15 de Ómicron. En marzo 2022, solo se reportaron 5 casos positivos, todos de la variante Ómicron. El tamizaje en la población general estuvo disponible y continuó hasta principios de abril de 2022; sin embargo, hubo poca demanda de pruebas; y al no detectarse nuevos casos positivos, se decidió suspender las actividades de tamizaje en la población.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian una alta utilidad de los sistemas comunitarios de tamizaje, como el call center-UDG, en la identificación de casos de COVID-19, especialmente en personas con antecedentes de contacto confirmado. El hecho de que más del 65% de los solicitantes refirieran contacto previo con casos positivos, y que más de la mitad de los positivos tamizados provinieran de ese grupo, destaca la importancia del rastreo de contactos como herramienta epidemiológica.

La identificación de síntomas como fiebre, tos, cefalea, y pérdida del olfato y gusto como significativamente asociados a positividad, coincide con reportes iniciales de la pandemia, similar a lo reportado en el informe integral de COVID-19 en México, donde se encontró que estos síntomas fueron las más comunes entre los casos positivos de COVID-19, sugiriendo que podrían contribuir a cuadros más severos y presentar desenlaces fatales¹². Aunque el tabaquismo mostró alta frecuencia. Estos hallazgos resaltan la relevancia de la obesidad y diabetes como factores de riesgo, incrementando la susceptibilidad al desarrollo de COVID-19.

El hallazgo de una mayor proporción de casos positivos en hombres, a pesar de una mayor cantidad de mujeres evaluadas, puede indicar posibles diferencias biológicas, conductuales o sociales que expliquen esa diferencia ya que otros estudios han mostrado un mayor riesgo de enfermedad grave o mayor probabilidad de muerte en hombres^{13,14}, aunque en este estudio no se abordó un seguimiento clínico.

Las comorbilidades, diabetes y obesidad, mostraron una fuerte asociación con la positividad. Estos factores ya han sido ampliamente documentados como condicionantes tanto del riesgo de infección como de mal pronóstico, resaltando la necesidad de priorizar a estas poblaciones en estrategias de prevención y atención médica¹⁵. En contraste, algunas condiciones como EPOC; VIH, insuficiencia renal o asma, no mostraron asociaciones significativas con la positividad en este análisis, lo cual no significa necesariamente que estos no puedan estar asociados con la gravedad de COVID-19 en otras poblaciones específicas.

El flujo turístico en la región pudo haber influido en la presencia de nuevas variantes, ya que el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta y los cruceros tuvieron una alta afluencia de visitantes extranjeros a partir del año 2021; pues durante ese año, el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta ocupó el cuarto lugar a nivel nacional en la recepción de visitantes extranjeros, con un total de 1,081,786 pasajeros (más que lo registrado en 2020 que fue de 734,738 pasajeros¹⁶). Además, la ciudad se posicionó en el quinto lugar en llegada de pasajeros por cruceros, con un total de 108,124 visitantes por esta vía¹⁶.

Esta variación en la aparición de diferentes variantes de SARS-CoV-2 siguió el patrón de la distribución de las variantes en nuestro país de acuerdo con lo reportado por Flores-Vega y colaboradores en ese mismo año¹⁷.



Por otro lado, el alto porcentaje de individuos que buscaron diagnóstico tras haber estado en contacto con casos confirmados subraya la importancia de las medidas de rastreo y prevención en la contención del virus. La capacidad de entregar los resultados el mismo día de la toma de muestra resultó fundamental para interrumpir rápidamente la cadena de contagio, contribuyendo de manera significativa a los programas de contención epidemiológica y fortaleciendo la respuesta ante la emergencia sanitaria.

Esta investigación actualiza información existente sobre los factores de riesgo de COVID-19, su originalidad se basa en el análisis contextualizado de la epidemiología de Puerto Vallarta, un entorno turístico dinámico con patrones de exposición y transmisión específicos, en comparación con otras zonas urbanas o metropolitanas frecuentemente estudiadas. La caracterización de los factores de riesgo y el comportamiento de las variantes circulantes en esta población local, con gran interacción interpoblacional que involucra tanto a visitantes nacionales y extranjeros, proporciona una perspectiva geográfica y socioepidemiológica relevante para la toma de decisiones en salud pública regional.

Reconocemos la limitación metodológica en la detección de falsos negativos. Las mutaciones continuas del SARS-CoV-2, particularmente las que afectan regiones críticas como el gen S o que conducen a cambios estructurales, pueden provocar fallos en la amplificación de la PCR, dificultando la detección del virus incluso en casos sintomáticos con alta sospecha. Esta tendencia fue global y fue una de las causas para obtener resultados negativos de PCR en pacientes cuyos cuadros clínicos encajaban con Infección Respiratoria Aguda (IRA) y hay un historial de contacto positivo; pero los sistemas multiplex pueden contribuir a mejorar la detección ya que se emplea la amplificación de más de un gen viral para detectar la presencia del virus, haciendo más robusta la prueba.

Es importante considerar que, debido a que nuestro estudio se basó en los resultados de las pruebas oficiales, una subestimación de la prevalencia real debida a estos falsos negativos es parte de las limitaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica basados en PCR durante la emergencia de variantes. Sin embargo, el análisis de los casos confirmados sigue siendo útil para describir factores de riesgo de severidad y distribución de variantes en el subgrupo de pacientes diagnosticados, aportando información valiosa a pesar de la potencial infradetección.

Conclusiones

El presente estudio epidemiológico permitió caracterizar la dinámica de la infección por SARS-CoV-2 en la región de Puerto Vallarta durante el periodo de la pandemia 2020-2022, destacando el procedimiento de tamizaje comunitario mediante RT-PCR en tiempo real y canalización telefónica. Se evidenció una alta proporción de individuos que buscaron el diagnóstico tras haber estado en contacto con casos confirmados. Los análisis estadísticos confirmaron asociaciones significativas entre la positividad a SARS-CoV-2 y síntomas como fiebre, tos, cefalea, pérdida del olfato o gusto, así como con comorbilidades como obesidad y diabetes. Además, se documenta la transición de la variante silvestre a la Delta y posteriormente a Ómicron, en concordancia del patrón nacional.

Por otro lado, el subanálisis de las variantes de SARS-CoV-2 en los casos positivos, reflejan la dinámica de la evolución del virus en la región, evidenciando la transición desde la predominancia de la variante silvestre hacia la aparición y posterior dominancia de variantes como Delta y Ómicron. Además, la disminución en la incidencia para el segundo trimestre de 2022 sugiere un posible efecto combinado de la vacunación y las medidas de mitigación implementadas.

Los datos obtenidos proporcionaron evidencia valiosa para orientar estrategias de prevención y manejo clínico, con un enfoque especial en los pacientes con comorbilidades como obesidad y diabetes, quienes podrían beneficiarse de un monitoreo y atención prioritaria para reducir el impacto del COVID-19 en este subgrupo vulnerable de la población.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés que puedan haber influido en la elaboración de este artículo.

Consideraciones éticas

Dada la situación de emergencia sanitaria por COVID-19, el presente estudio no fue sometido a evaluación por un comité de ética, ya que se trabajó exclusivamente con datos disociados. La investigación se llevó a cabo conforme a lo establecido en la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados¹⁸.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: M.P.M., J.H.T.J.; Curación de datos: A.R.V.D., J.H.T.J.; Análisis formal: A.R.V.D., J.H.T.J.; Obtención de fondos: M.P.M., J.H.T.J.; Investigación: M.P.M., J.H.T.J.; Metodología: M.P.M., A.R.V.D., J.H.T.J.; Administración del proyecto: J.H.T.J.; Recursos: M.P.M., J.H.T.J.; Software: M.P.M., A.R.V.D., J.H.T.J.; Supervisión: J.H.T.J.; Validación: M.P.M., J.H.T.J.; Visualización: M.P.M., J.H.T.J.; Redacción-Borrador original: M.P.M., J.H.T.J.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: M.P.M., J.H.T.J.



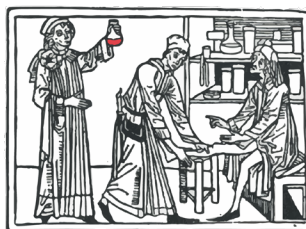
Financiamiento

El presente trabajo recibió financiamiento de manera interna por la Universidad de Guadalajara; además se obtuvo apoyo a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con el número de proyecto: 314284.

Referencias

1. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 testing strategies and objectives. Stockholm: ECDC; 2020 [citado 16 feb 2025]. Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/TestingStrategy_Objective-Sept-2020.pdf
2. Alshukry A, Bu Abbas M, Ali Y, Alahmad B, Al-Shammari AA, Alhamar G, et al. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 patients with diabetes mellitus in Kuwait. *Heliyon*. 2021 Apr;7(4):e06706. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06706>
3. Oliva-Sánchez PF, Vadillo-Ortega F, Bojalil-Parra R, Martínez-Kobeh JP, Pérez-Pérez JR, Pérez-Avalos JL. Factores de riesgo para complicaciones graves de COVID-19, comparando tres olas epidemiológicas. Un enfoque desde la atención primaria en México. *Aten Primaria*. 2022;54(11):102469. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102469>
4. Talic S, Shah S, Wild H, Gasevic D, Maharaj A, Ademi Z, et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of COVID-19, SARS-CoV-2 transmission, and COVID-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2021;375:e068302. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068302>
5. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). Proceso de evaluación comparativa para la identificación del virus SARS-CoV-2, agente causal de COVID-19. Secretaría de Salud; 2022 [citado 16 feb 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-240014>
6. Takada K, Ueda MT, Shichinohe S, Kida Y, Ono C, Matsuura Y, et al. Genomic diversity of SARS-CoV-2 can be accelerated by mutations in the nsp14 gene. *iScience*. 2023;26(3):106210. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.106210>
7. Choi JY, Smith DM. SARS-CoV-2 Variants of Concern. *Yonsei Med J*. 2021;62(11):961-968. DOI: <https://doi.org/10.3349/ymj.2021.62.11.961>
8. Grubaugh ND, Petrone ME, Holmes EC. We shouldn't worry when a virus mutates during disease outbreaks. *Nat Microbiol*. 2020;5(4):529-530. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41564-020-0690-4>

9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Variants of SARS-CoV-2. Guidance for surveillance of SARS-CoV-2 variants. OMS; 2021 [citado 16 feb 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/343775/WHO-2019-nCoV-surveillance-variants-2021.1-eng.pdf>
10. Rodríguez-Maldonado AP, Vázquez-Pérez JA, Cedro-Tanda A, Taboada B, Boukadida C, Wong-Arámbula C, et al. Emergence and spread of the potential variant of interest (VOI) B.1.1.519 of SARS-CoV-2 predominantly present in Mexico. Arch Virol. 2021;166(11):3173–3177. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00705-021-05208-6>
11. Di Giacomo S, Mercatelli D, Rakhimov A, Giorgi FM. Preliminary report on severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) spike mutation T478K. J Med Virol. 2021;93(9):5638-5643. DOI: <https://doi.org/10.1002/jmv.27062>
12. Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Secretaría de Salud; 2023 [citado 24 feb 2025]. Disponible en: https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/covid19/Info-04-23-Int_COVID-19.pdf
13. Peckham H, de Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR, et al. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission. Nat Commun. 2020;11(1):6317. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>
14. Twitchell DK, Christensen MB, Hackett G, Morgentaler A, Saad F, Pastuszak AW. Examining Male Predominance of Severe COVID-19 Outcomes: A Systematic Review. Androg Clin Res Ther. 2022;3(1):41-53. DOI: <https://doi.org/10.1089/andro.2022.0006>
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). COVID-19 clinical management: living guidance. Ginebra: OMS; 2022 [citado 30 oct 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/B09467>
16. Secretaría de Turismo. Resultados de la actividad turística. Diciembre 2021 [citado 24 feb 2025]. Disponible en: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2021-12\(ES\).pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2021-12(ES).pdf)
17. Flores-Vega VR, Monroy-Molina JV, Jiménez-Hernández LE, Torres AG, Santos-Preciado JI, Rosales-Reyes R. SARS-CoV-2: Evolution and emergence of new viral variants. Viruses. 2022;14(4):653. DOI: <https://doi.org/10.3390/v14040653>
18. México. Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Diario Oficial de la Federación; 2025 [citado 14 jul 2025]. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPPSO.pdf>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Caracterización del riesgo para pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 2

Characterization of the risk for diabetic foot in people with type 2 diabetes mellitus

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6040

María Isabel Méndez Domínguez ¹ 

María Verónica de los Ángeles Pacheco Chan ² 

Débora Cante Hernández ³ 

Edwin Guillermo Montero Canul ⁴ 

Nissa Yaing Torres Soto ⁵ 

Correspondencia: María Isabel Méndez Domínguez. Dirección postal: Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Av. Erick Paolo Martínez S/N. esquina Av. 4 de marzo. Colonia Magisterial. C.P. 77039. Chetumal, Quintana Roo. México.
Correo electrónico: mimendez@uqroo.edu.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Educación. Profesora Investigadora de Carrera del Departamento de Ciencias de la Enfermería. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. México.

² Doctora en Educación. Profesora Investigadora de Carrera del Departamento de Ciencias de la Enfermería. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. México.

³ Maestra en Ciencias de Enfermería. Profesora Investigadora de Carrera del Departamento de Ciencias de la Enfermería. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. México.

⁴ Maestro en Salud Pública. Profesor de Tiempo Completo del Departamento de Ciencias de la Enfermería. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. México.

⁵ Doctora en Salud Pública. Profesora Investigadora de Carrera del Departamento de Ciencias de la Medicina. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. México.



Resumen

Objetivo: Analizar los factores relacionados al riesgo de pie diabético en personas que viven con diabetes mellitus tipo 2 integradas en un programa de Atención Primaria a la salud (APS).

Materiales y métodos: Estudio observacional, analítico de tipo transversal, basado en un análisis multivariado mediante regresión logística binaria. Población conformada por personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II adscritas al Programa de Atención Primaria a la Salud. Se obtienen datos mediante visita domiciliaria. En relación con las características clínicas de riesgo se utilizó la valoración podológica del pie diabético que involucró: la valoración vascular, valoración neurológica, valoración dermatológica, valoración de estructura ósea, inspección de características de la piel, presencia de deformidades y la identificación de síntomas de neuropatía.

Resultados: Este estudio analizó las características sociodemográficas y clínicas de 120 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, identificando factores asociados a sus complicaciones. El análisis mediante regresión logística identificó que la duración de la diabetes fue el principal factor de riesgo para úlceras, necrosis, hipercarga metatarsiana e infecciones ($p < 0.05$). La edad mostró asociación significativa con anhidrosis y edemas, mientras que el sexo se vinculó con várices y alteraciones en reflejos neuromusculares.

Conclusiones: Los hallazgos difieren de estudios previos en variables como alteraciones óseas, vasculares y tiempo de evolución. Destaca el riesgo en población en edad productiva, lo que subraya la necesidad de intervenciones preventivas para evitar complicaciones que comprometan su calidad de vida.

Palabras Claves: Diabetes Mellitus; Pie Diabético; Factores de Riesgo.

Abstract

Objective: This study aimed to analyze the factors associated with the risk of diabetic foot in individuals with type 2 diabetes mellitus enrolled in a Primary Health Care (APS) program.

Materials and methods: Observational, analytical, cross-sectional study based on multivariate analysis using binary logistic regression. Population composed of individuals diagnosed with type II diabetes mellitus enrolled in the Primary Health Care Program. Data were collected through home visits. A podiatric assessment was conducted to evaluate clinical risk factors for diabetic foot, including vascular, neurological, and dermatological evaluations, assessment of bone structure, examination of skin characteristics, identification of deformities, and detection of neuropathic symptoms.

Results: This study analyzed the sociodemographic and clinical characteristics of 120 patients with type 2 diabetes mellitus, identifying factors associated with their complications. Logistic regression analysis revealed that the duration of diabetes was the main risk factor for ulcers, necrosis, metatarsal overload, and infections ($p < 0.05$). Age showed a significant association with anhidrosis and edema, while sex was linked to varicose veins and neuromuscular reflex alterations.

Conclusions: The findings differ from those of previous studies regarding variables such as bone and vascular changes and disease duration. The results emphasize the risk faced by the working-age population, highlighting the need for preventive interventions to avoid complications that could impair their quality of life.

Keywords: Diabetes Mellitus; Diabetic Foot; Risk Factors.

• Fecha de recibido: 19 de julio de 2025 • Fecha de aceptado: 04 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 06 de noviembre de 2025

Introducción

El pie diabético es una de las complicaciones crónicas más graves de la diabetes mellitus y se caracteriza por ulceraciones, infección y destrucción de tejidos profundos que pueden culminar en amputación de miembros inferiores, lo que lo convierte en un problema prioritario de salud pública a nivel mundial^{1,2}. Su etiología se asocia principalmente con neuropatía periférica y enfermedad arterial periférica derivadas del daño micro y macrovascular causado por hiperglucemia sostenida³. A nivel global, se estima que entre el 6% y el 10% de las personas con diabetes desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida, y hasta el 85% de las amputaciones no traumáticas están precedidas por una úlcera diabética⁴. Además de su impacto clínico, esta condición conlleva consecuencias económicas y sociales relevantes: incrementa el riesgo de discapacidad, reduce la calidad de vida y genera elevados costos directos e indirectos para los sistemas de salud y las familias, especialmente en contextos de desigualdad social^{5,6}. En América Latina y México, el pie diabético continúa siendo una causa frecuente de hospitalización y mortalidad, particularmente en poblaciones con acceso limitado a la atención preventiva y especializada⁷. Por ello, su detección temprana, manejo integral y estrategias de prevención son esenciales para reducir complicaciones y amputaciones asociadas a esta condición.

El pie neuropático, una de las presentaciones clínicas más frecuentes dentro del pie diabético, se caracteriza por deformidades estructurales (dedos en garra o martillo), piel seca por anhidrosis, cálida al tacto y presencia de hiperqueratosis en las plantas de los pies, acompañada de pulsos y venas turgentes⁸. Cuando estas condiciones se combinan con disminución del flujo sanguíneo, aumenta significativamente el riesgo de desarrollar úlceras y llegar a amputaciones, existiendo datos que señalan su presencia hasta en un 50% de pacientes diabéticos¹.

Epidemiológicamente se señalan diversos factores de riesgo como, ser hombre, bajo nivel socioeconómico, fumar, falta de acceso a los servicios de salud y un control metabólico inadecuado, entre otros¹. Siendo un aspecto de interés en nuestro trabajo, cabe mencionar que en un estudio previo en el 2021⁹ encontraron que el 57% de los pacientes diabéticos presentaban alteraciones en las pruebas de neuropatía o enfermedad arterial periférica, resaltando una prevalencia más alta en aquellos con mayor tiempo de evolución de la diabetes.

Lo anteriormente mencionado, se refuerza con un estudio¹⁰, donde analizaron factores asociados al riesgo de pie diabético en atención primaria, encontrando un alto porcentaje de pacientes sin seguimiento médico adecuado y el 69,6% de ellos en riesgo de desarrollar pie diabético por descontrol glicémico y morbilidad agregada, como dislipidemia e hipertensión.

Para enfrentar esta problemática han surgido diferentes propuestas y consideraciones que van desde la importancia de una educación diabetológica hasta la necesidad de contar con profesionales de salud capacitados para brindar la atención y con un enfoque transdisciplinario reducir la mortalidad asociada a la diabetes^{8,11}. Por otro lado, tenemos la implementación de terapias nutricionales y cambios en el

estilo de vida, como la Terapia Médica Nutricional (TMN), que, aunque han demostrado que pueden modificar el curso de la enfermedad^{12,13} ante factores ya mencionados, como el bajo nivel económico que dificultan el acceso a alimentos saludables, limitan el éxito de la estrategia, exacerbando el problema y por tanto los riesgos para pie diabético, especialmente en poblaciones vulnerables¹⁴.

El riesgo de pie diabético continúa representando un reto importante para el sistema de salud, es indispensable reconocer, dentro de los factores de riesgo y determinantes de salud ya mencionados en la literatura existente, cuáles de ellos están presentes en una población determinada para generar estrategias específicas a corto y largo plazo que promuevan estilos de vida saludable y de manera concreta en nuestro caso, el cuidado de los pies^{14,15}. Siendo importante mencionar que, aunque existen estudios previos en relación con el riesgo de pie diabético y factores de riesgo, aún existe una escasa evidencia respecto a la caracterización del riesgo de pie diabético en una población que está inmersa en un programa de APS.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue Analizar los factores relacionados al riesgo de pie diabético en personas que viven con diabetes mellitus tipo 2 integradas en un programa de Atención Primaria a la salud (APS).

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico de tipo transversal. El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula para población finita, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La población de referencia estuvo conformada por 223 personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II adscritas al servicio correspondiente, de las cuales se obtuvo una muestra probabilística de 141 participantes mediante muestreo aleatorio simple. Se incluyeron personas de 30 años o más con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo II con al menos un año de evolución. se excluyeron aquellas personas que cursaba durante el estudio con pie diabético, así como quienes no desearon participar en el estudio, respetando en todo momento el principio de autonomía.

Finalmente, se analizaron los datos de 120 sujetos, debido a pérdidas por cambios de domicilio, negativa a completar el cuestionario o evaluación incompleta.

El estudio empleó dos instrumentos de recolección de datos. El primero fue un formulario estructurado diseñado para obtener información sociodemográfica y clínica. Las variables sociodemográficas incluyeron sexo, edad, estado civil, nivel educativo, ocupación y cobertura de salud. En el ámbito clínico se registraron los años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, antecedentes de pie diabético y las comorbilidades, con especial énfasis en la hipertensión arterial, por su relevancia como factor de riesgo cardiovascular y metabólico asociado a la enfermedad. El segundo instrumento correspondió a la exploración clínica del pie, realizada mediante la aplicación del formato Valoración Podológica del Paciente Diabético de la Organización Panamericana de la Salud. Este instrumento permitió identificar factores clínicos de riesgo a través de cuatro dimensiones:



a) Vascular, que evaluó el pulso pedio, el llenado capilar, várices y edema; b) Neurológica, que valoró la percepción a la presión con monofilamento de 10 g (Semmes-Weinstein 5.07), la sensibilidad vibratoria con diapason de 128 Hz y el reflejo osteotendinoso; c) Dermatológica, que analizó la presencia de hiperqueratosis, alteraciones ungueales y lesiones localizadas o difusas; y d) Estructural, que consideró deformidades óseas, hipercarga plantar y pie de Charcot¹⁶.

Para la clasificación del riesgo de pie diabético, se siguieron los criterios del Grupo Internacional de Trabajo sobre el Pie Diabético. Se evaluó la pérdida de la sensibilidad protectora (PSP) mediante la sensibilidad táctil y la sensibilidad vibratoria, considerando como perdida a uno o más alteraciones de la sensibilidad, en cuanto a la presencia de enfermedad arterial periférica (EAP) mediante la palpación de los pulsos pedio, registrado como “presentes” o “ausentes”. Con base en los hallazgos clínicos, el riesgo de pie diabético se clasificó según las categorías:

- 0: Riesgo muy bajo (sin PSP ni EAP).
- 1: Riesgo bajo (PSP o EAP).
- 2: Riesgo moderado (PSP + EAP o PSP + presencia de deformidad ósea o EAP+ presencia de deformidad ósea).
- 3: Riesgo alto (PSP o EAP con antecedentes de úlceras, amputaciones o enfermedad renal terminal).

Para el análisis estadístico, la variable se dicotomizó en sin riesgo (0) y con riesgo (1) agrupando las categorías de 1 a 3, siguiendo las recomendaciones internacionales para la vigilancia y prevención del pie diabético en el primer nivel de atención⁴. Todo lo anterior a través de visitas domiciliarias. Con apoyo del programa SPSS versión 29, se calcularon las estadísticas descriptivas y se empleó un modelo de regresión logística binaria multivariada para analizar los factores asociados al riesgo de pie diabético.

Resultados

En una muestra de 120 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se analizaron características sociodemográficas y clínicas. La mayoría fueron mujeres con una frecuencia de 84 (70%) y 36 (30%) hombres, con una edad promedio de 59.95 ± 9.95 años. En cuanto al estado civil, el 63.3% eran casados y el 18.3% viudos. Predominó un bajo nivel educativo, siendo el 30.8% sin estudios y solo el 3.3% con formación universitaria. Respecto a la ocupación, el 58.3% reportó otra forma de ocupación (trabajo del hogar y comercio informal), el 13.3% se encontraba empleado, el 10.8% desempleado y el 17.6% jubilado o pensionado. En cobertura de salud, el 42.5% estaba afiliado al IMSS, el 25% al ISSSTE y el 20.8% a otra institución. Respecto a las comorbilidades, el 55.8% presentaba hipertensión, el 9.2% dislipidemia, el 2.5% artritis, el 1.7% hiperplasia y el 3.3% algún tipo de cáncer. El promedio de años con la enfermedad fue de 8.42 ± 10.71 años.

La prevalencia de riesgo de pie diabético fue del 60% (IC 95%: 51–69). Entre las causas identificadas, la pérdida de la sensibilidad protectora (PSP) se observó en 42.5% (IC 95%: 33–51) de los participantes, mientras que la enfermedad arterial periférica (EAP) se presentó en un 4.2% (IC 95%: .54–7.8). Las deformidades óseas fueron frecuentes, afectando al 45.8% (IC 95%: 37–55), y los antecedentes de lesiones previas estuvieron presentes en el 18.3% (IC 95%: 11–25).

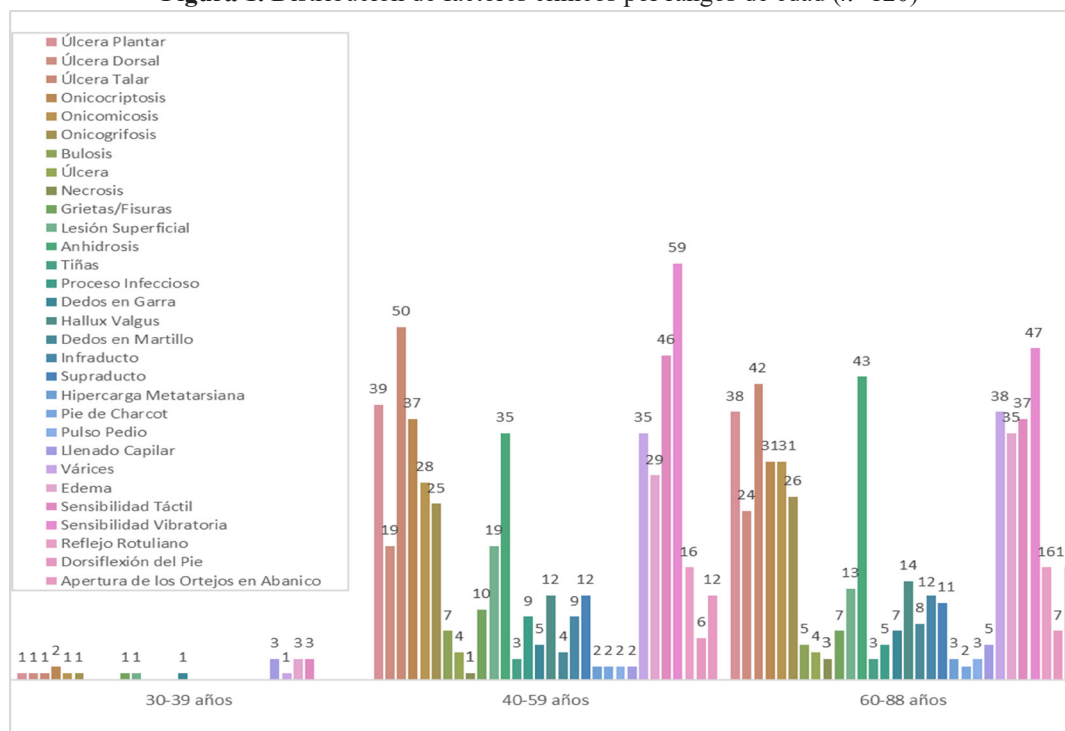
De acuerdo con la clasificación del Grupo Internacional de Trabajo sobre el Pie Diabético (IWGDF), el 40% de los participantes presentó un riesgo muy bajo, el 24.2% riesgo bajo, el 23.3% riesgo moderado y el 12.5% riesgo alto. Estos hallazgos reflejan que más de la mitad de la muestra presenta factores neuropáticos o estructurales que los colocan en riesgo clínico de desarrollar pie diabético, enfatizando la importancia del tamizaje y seguimiento dentro del programa de Atención Primaria a la Salud (APS)⁴.

La Figura 1, ilustra la distribución de los factores clínicos de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, segmentados en tres rangos de edad. Cada barra refleja la frecuencia de casos registrados para cada factor dentro de estos grupos etarios, proporcionando una visión clara de cómo la progresión de la enfermedad y el envejecimiento afectan la salud de estos pacientes. En el grupo de 30-39 años, la frecuencia de factores es relativamente baja. Se observan algunos casos de afecciones como Tiñas, Onicogrifosis y Sensibilidad Vibratoria, sin embargo, las complicaciones severas son menos prevalentes en este grupo, la presencia de estos casos sugiere la importancia de la vigilancia temprana en pacientes jóvenes con Diabetes Mellitus tipo 2.

En el rango de 40-59 años, se aprecia un incremento considerable en afecciones como úlcera plantar, onicomicosis, proceso infeccioso, y sensibilidad vibratoria, mostrando una mayor prevalencia. El grupo de 60-88 años presenta las cifras más altas en la mayoría de las enfermedades. Destacan las complicaciones como úlcera talar, sensibilidad vibratoria, reflejo rotuliano y dorsiflexión del pie, reflejando el deterioro neurológico y circulatorio característico de la diabetes avanzada. También se observa una mayor frecuencia en enfermedades vasculares como Várices y problemas en el llenado capilar, lo que evidencia una mayor afectación en la microcirculación. La presencia significativa de edema y necrosis en este grupo resalta la gravedad de las complicaciones cuando la diabetes no se maneja adecuadamente.

La Figura 2, compara la frecuencia de los diversos factores distribuidas por hombres y mujeres con Diabetes Mellitus tipo 2, revelando diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de las complicaciones. En general, las mujeres presentaron mayor frecuencia en la mayoría de las enfermedades, destacando sensibilidad vibratoria (n=77 casos), sensibilidad táctil (n=64 casos) y úlcera plantar (n=53 casos), lo que sugiere una mayor incidencia de neuropatía periférica y complicaciones podológicas. También se registraron más casos de Edema (48 casos) y úlcera dorsal (n=26 casos) en mujeres. Por otro lado, en los hombres, úlcera talar (n=29 casos) y reflejo rotuliano (n=16 casos) fueron más prevalentes, indicando complicaciones relacionadas con la movilidad y lesiones severas en el pie. Algunas enfermedades, como tiñas y proceso infeccioso, mostraron frecuencias similares entre ambos sexos.

Figura 1. Distribución de factores clínicos por rangos de edad ($n=120$)

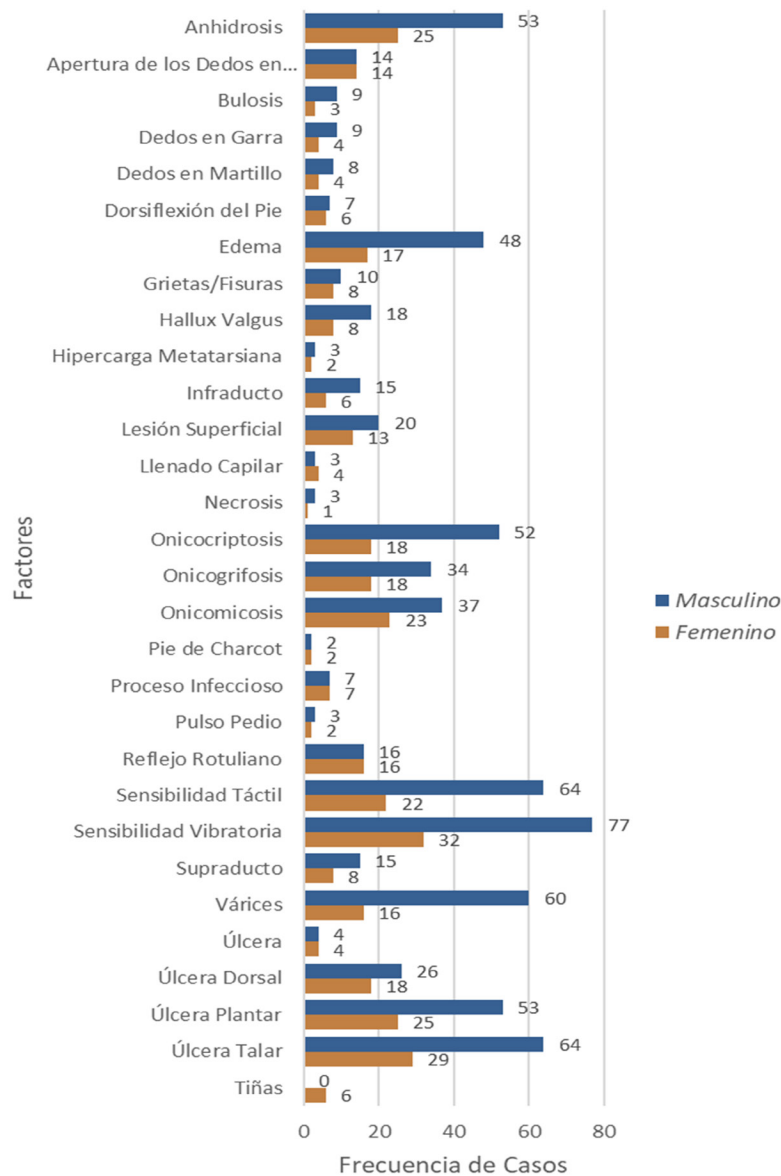


Fuente: Elaboración propia.

En el análisis multivariado mediante regresión logística se identificaron las variables sexo, edad, hipertensión arterial (HTA) y años de evolución de la diabetes como factores significativamente asociados al riesgo de desarrollar pie diabético en la población estudiada. En relación con el riesgo de pie diabético se identificó que solo la edad mostró asociación estadísticamente significativa con el riesgo de pie diabético ($\beta=0.063$, $p=0.009$). Esto indica que, por cada año adicional de edad, la probabilidad de presentar riesgo de pie diabético aumenta.

En relación con la valoración podológica la duración de la enfermedad es el factor más consistentemente asociado con diversas complicaciones. En el análisis multivariado de regresión logística se observó que el riesgo de desarrollar pie diabético aumentó significativamente conforme incrementaron los años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 ($\beta=0.082$, $p=0.010$). Asimismo, se identificó que variables relacionadas con alteraciones biomecánicas del pie, como la hipercarga metatarsiana ($\beta=0.085$, $p=0.036$), y con cambios tisulares asociados a neuropatía periférica ($\beta=0.083$, $p=0.043$), incrementaron la probabilidad de presentar condiciones predisponentes para ulceración. De igual forma, se encontró una asociación significativa entre el riesgo de pie diabético y la presencia de signos tempranos de infección en piel y anexos ($\beta=0.088$, $p=0.001$). Estos hallazgos sugieren que, aun en ausencia de eventos previos de pie diabético, es posible identificar factores de riesgo clínicos tempranos que justifican intervenciones preventivas oportunas.

Figura 2. Comparación de factores clínicos por sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el análisis reveló que la variable años con la enfermedad se asoció significativamente con la pérdida de funciones sensoriales, específicamente en la sensibilidad táctil ($\beta=-0.046$, $p=0.027$) y la sensibilidad vibratoria ($\beta=-0.067$, $p=0.013$). De igual manera, se observó que la alteración en el reflejo rotuliano ($\beta=0.051$, $p=0.016$) y en la dorsiflexión del pie ($\beta=0.051$, $p=0.042$) también está influida por el tiempo de evolución de la diabetes. Por otro lado, la edad mostró una asociación significativa con la presencia de anhidrosis ($\beta=0.100$, $p=0.001$), evidenciando que el riesgo de esta complicación aumenta conforme avanza la edad del paciente. De igual forma, la edad se relacionó con alteraciones en la sensibilidad táctil ($\beta=-0.053$, $p=0.040$) y con la aparición de edemas ($\beta=0.042$, $p=0.045$).

En el análisis por sexo se identificó una asociación significativa con la presencia de várices ($\beta=1.180$, $p=0.006$), observándose una mayor prevalencia en mujeres, lo que señala un mayor compromiso venoso crónico en población femenina debido a factores hormonales y a mayor prevalencia de insuficiencia venosa periférica. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en parámetros neuromusculares como el reflejo rotuliano ($\beta=-1.297$, $p=0.005$) y la apertura de los ortejos en abanico ($\beta=-1.196$, $p=0.011$), lo que sugiere una posible variación en la expresión de la neuropatía periférica según el sexo, favoreciendo un mayor compromiso neurológico en los hombres. En relación con la hipertensión arterial (HTA), esta no mostró asociación significativa con el riesgo de pie diabético en el modelo ajustado; sin embargo, se observaron tendencias cercanas a la significancia en variables de perfusión periférica como el llenado capilar ($\beta=-1.636$, $p=0.073$) y el pulso pedio ($\beta=-2.060$, $p=0.078$), lo cual sugiere que la HTA podría influir desfavorablemente en la microcirculación, aspecto que requiere exploración en estudios futuros (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis multivariado de regresión logística y las variables asociadas a la presencia de complicaciones derivadas de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=120)

Factores	β	Wald	p	Factores	β	Wald	p
Riesgo de pie				Supraducto			
Sexo	0.521	1.398	0.237	Sexo	-0.254	0.260	0.610
Edad	0.063	6.785	0.009	Edad	0.008	0.083	0.773
HTA	-0.596	0.1650	0.685	HTA	-0.461	0.906	0.341
Años con la enfermedad	0.020	0.805	0.370	Años con la enfermedad	0.012	0.322	0.571
Úlcera				Hipercarga de metatarsiano			
Sexo	-1,025	1.655	0.198	Sexo	-0.719	0.518	0.472
Edad	-0.016	0.128	0.720	Edad	-0.071	1.489	0.222
HTA	0,332	0.1650	0.685	HTA	1.381	1.398	0.237
Años con la enfermedad	0,082	6.604	0.010	Años con la enfermedad	0.085	4.375	0.036
Necrosis				Pie de Charcot			
Sexo	0.974	0.373	0.542	Sexo	-0.898	0.703	0.402
Edad	0.053	0.625	0.429	Edad	-0.026	0.176	0.674
HTA	-1.699	1.785	0.182	HTA	-1.385	1.341	0.247
Años con la enfermedad	0.083	3.759	0.043	Años con la enfermedad	0.067	2.153	0.142
Bullosis				Pulso pedio			
Sexo	0.259	0.135	0.713	Sexo	-0.248	0.061	0.804
Edad	-0.009	0.078	0.780	Edad	0.083	2.591	0.107
HTA	-0.535	0.676	0.411	HTA	-2.06	3.102	0.078
Años con la enfermedad	-0.024	0.414	0.520	Años con la enfermedad	-0.005	0.019	0.891

Continuará...

Onicogrifosis				Llenado capilar			
Sexo	-0.368	0.816	0.366	Sexo	-1.132	1.871	0.171
Edad	0.01	0.219	0.639	Edad	0.079	3.137	0.077
HTA	-0.386	0.960	0.327	HTA	-1.636	3.209	0.073
Años con la enfermedad	0.024	1.624	0.202	Años con la enfermedad	-0.017	0.207	0.649
Grietas y fisuras				Varices			
Sexo	-0.863	2.449	0.118	Sexo	1.18	7.599	0.006
Edad	-0.046	2.203	0.138	Edad	-0.023	1.052	0.305
HTA	-0.737	1.735	0.188	HTA	0.469	1.226	0.268
Años con la enfermedad	0.056	5.160	0.023	Años con la enfermedad	0.046	4.000	0.045
Lesiones superficiales				Edemas			
Sexo	-0.709	2.511	0.113	Sexo	0.513	1.496	0.221
Edad	-0.054	4.906	0.027	Edad	0.042	3.616	0.045
HTA	0.159	0.129	0.720	HTA	0.424	1.149	0.284
Años con la enfermedad	0.036	3.026	0.082	Años con la enfermedad	0.012	0.401	0.526
Anhedrosis				Sensibilidad táctil			
Sexo	-0.233	0.2470	0.619	Sexo	0.727	2.513	0.113
Edad	0.1	13.073	0.001	Edad	-0.053	4.206	0.040
HTA	0.208	0.226	0.635	HTA	0.751	2.595	0.107
Años con la enfermedad	-0.075	11.48	0.001	Años con la enfermedad	-0.046	4.871	0.027
Tiñas				Sensibilidad vibratoria			
Sexo	19.553	0.000	0.996	Sexo	0.284	0.147	0.702
Edad	0.018	0.139	0.709	Edad	-0.049	1.492	0.222
HTA	-0.366	0.155	0.694	HTA	0.785	1.212	0.271
Años con la enfermedad	0.016	0.160	0.689	Años con la enfermedad	-0.067	6.161	0.013
Proceso infeccioso				Reflejo tuliano			
Sexo	-1.183	3.511	0.041	Sexo	-1.297	7.976	0.005
Edad	-0.054	2.193	0.139	Edad	0.01	0.153	0.696
HTA	-0.214	0.115	0.734	HTA	-0.524	1.250	0.264
Años con la enfermedad	0.088	10.227	0.001	Años con la enfermedad	0.051	5.827	0.016

Continuará...



Dedos en garra				Dorsiflexión del pie			
Sexo	-0.045	0.005	0.945	Sexo	-0.802	1.668	0.197
Edad	-0.01	0.090	0.764	Edad	0.004	0.013	0.911
HTA	0.256	0.169	0.681	HTA	0.206	0.103	0.748
Años con la enfermedad	0.038	2.277	0.131	Años con la enfermedad	0.051	4.136	0.042
Halux Valgus				Apertura de los ortejos en abanico			
Sexo	0.02	0.002	0.967	Sexo	-1.196	6.430	0.011
Edad	0.035	1.873	0.171	Edad	0.017	0.401	0.527
HTA	0.341	0.512	0.474	HTA	0.827	2.683	0.101
Años con la enfermedad	-0.003	0.023	0.880	Años con la enfermedad	0.031	2.149	0.143
Dedos en martillo				Infraducto			
Sexo	-0.139	0.045	0.833	Sexo	0.141	0.141	0.793
Edad	0.012	0.120	0.729	Edad	0.027	0.027	0.311
HTA	0.426	0.417	0.519	HTA	-0.314	-0.314	0.531
Años con la enfermedad	0.024	0.853	0.356	Años con la enfermedad	0.002	0.002	0.939

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados sociodemográficos muestran una media de edad de 59.9 años y un predominio del sexo femenino (70%), hallazgo que coincide con lo reportado en estudios previos¹⁷, donde identificaron una mayor proporción de mujeres en su población con diabetes mellitus tipo II. En relación con la ocupación, estos autores señalaron que el 79.7% de las participantes se dedicaban exclusivamente a las labores domésticas, mientras que en la presente muestra se observó una mayor diversificación de actividades, con predominio de empleos informales o no formalizados (69.1%), lo que podría reflejar diferencias contextuales en los determinantes sociales de la salud y su influencia en el desarrollo o manejo de la enfermedad. Esta diferencia podría influir en la disponibilidad de tiempo y recursos para el autocuidado, dado que la informalidad laboral suele estar asociada con menor acceso a servicios de salud y mayor carga física, lo que puede limitar la adherencia a prácticas preventivas, como lo señalan en un estudio sobre barreras y facilitadores del autocontrol de la diabetes¹⁸.

En cuanto al tiempo de evolución de la enfermedad, se observó que el 43.3% de los participantes llevaba más de 10 años con el diagnóstico de diabetes, lo que representa una diferencia importante con datos reportados¹⁹ donde se identificaron que un 65.8% se encontraba en esa misma categoría de años con el diagnóstico. Esta diferencia podría deberse a un mayor acceso a diagnósticos recientes

en la población estudiada o a una posible subestimación del tiempo real de evolución por falta de seguimiento médico formal. De cualquier manera, la proporción observada indica que existe una ventana de oportunidad para intervenciones tempranas en autocuidado y prevención de complicaciones podológicas.

Los resultados indican que la duración de la enfermedad es el principal predictor de complicaciones podológicas asociadas con la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), seguida por la edad y el sexo. En concordancia con estos hallazgos, estudios recientes han confirmado que una mayor duración de la DM2 se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar pie diabético. Por ejemplo, en un estudio se reportó que el 56.3% de los pacientes con úlcera de pie diabético presentaban antecedentes de más de 10 años con la enfermedad, en comparación con solo el 28.7% entre los pacientes sin dicha complicación²⁰. Estos resultados refuerzan la necesidad de establecer un control temprano y estricto de la diabetes, especialmente en aquellos pacientes con mayor tiempo de evolución, edad avanzada y antecedentes de complicaciones vasculares o neurológicas. Asimismo, se subraya la importancia de diseñar estrategias preventivas personalizadas que permitan minimizar la aparición de complicaciones podológicas y, con ello, mejorar la calidad de vida de los pacientes.

En relación con la edad y las complicaciones asociadas a pie diabético se han evidenciado que la edad avanzada constituye un factor determinante en la aparición y severidad de las complicaciones asociadas al pie diabético. Se han demostrado que la neuropatía periférica, una de las principales causas de ulceración, se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores, afectando significativamente la sensibilidad protectora del pie²¹. Lo que puede explicar los resultados encontrados en nuestro estudio, debido a la relación entre envejecimiento y deterioro podológico lo que puede sugerir que la edad no solo es un indicador de riesgo clínico, sino también un eje central para la focalización de estrategias preventivas en el primer nivel de atención.

Al analizar las diferencias por sexo en las complicaciones del pie diabético, se observa que las mujeres presentan una mayor frecuencia de neuropatía periférica, lo cual podría estar asociado al uso de calzado inadecuado, derivado en parte de una percepción negativa y baja adherencia al empleo de calzado terapéutico. Por otro lado, en los hombres, la mayor incidencia de úlcera talar y alteraciones neuromusculares puede estar vinculada a una mayor prevalencia de comorbilidades como neuropatía periférica, enfermedad arterial periférica y enfermedad cardiovascular, condiciones que explican gran parte del aumento en el riesgo de úlceras en el pie diabético en este grupo¹. Las diferencias entre hombres y mujeres respecto a las manifestaciones clínicas del pie diabético resaltan la necesidad de enfoques preventivos y terapéuticos personalizados que consideren las particularidades de cada sexo. La implementación de estrategias de educación en salud y el diseño de intervenciones específicas podrían mejorar la prevención y el manejo de las complicaciones del pie diabético en ambos grupos.

Conclusiones

La caracterización del riesgo para pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 2 permitió identificar la interacción de factores clínicos, sociodemográficos y de atención que influyen significativamente en la aparición de complicaciones neuropáticas, vasculares y dérmicas. Los resultados descritos resaltan diferencias fisiopatológicas y conductuales con relación al sexo que deben considerarse en el diseño de estrategias de prevención.

Desde la perspectiva de la Atención Primaria a la Salud (APS), los hallazgos en cuanto a inequidades estructurales (acceso a la atención y adherencia a prácticas de autocuidado), reafirman la necesidad de fortalecer la vigilancia comunitaria, el seguimiento domiciliario y la educación diabetológica, con énfasis en la detección oportuna de signos tempranos de neuropatía y alteraciones vasculares.

El abordaje preventivo del pie diabético requiere consolidar modelos de atención interdisciplinarios que integren a enfermería, medicina, nutrición y fisioterapia, promoviendo la corresponsabilidad del paciente y su familia en el control de la enfermedad, a través de programas de intervención que contemplen determinantes sociales, estilos de vida y condiciones laborales locales. Finalmente, este estudio abre la posibilidad de implementar otros diseños de investigaciones que permitan evaluar la efectividad de estrategias preventivas contextualizadas, orientadas a la disminución de la carga clínica, social y económica asociada al pie diabético y al incremento de la calidad de vida de las personas con diabetes en el ámbito comunitario y sanitario mexicano.

Conflicto de interés

Declaramos que no existe conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Este proyecto fue aprobado por el Comité de Bioseguridad de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo con número de folio ZS/PI-03/23 considerando que cumple con los principios bioéticos y de bioseguridad establecidos por la normativa institucional y las disposiciones aplicables en el área de la salud. La participación al estudio fue de manera voluntaria, mediante el consentimiento informado y cumplimiento de los principios de la Declaración de Helsinki.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: M.I.M.D., V.A.P.C., D.C.H.; Curación de datos: E.G.M.C., N.Y.T.S.; Análisis formal: E.G.M.C., N.Y.T.S.; Adquisición de fondos: M.I.M.D., V.A.P.C.; Investigación: M.I.M.D., V.A.P.C., E.G.M.C., N.Y.T.S.; Metodología: M.I.M.D., V.A.P.C., D.C.H., E.G.M.C.; Administración de proyecto: M.I.M.D., V.A.P.C.; Recursos: M.I.M.D., V.A.P.C., D.C.H., E.G.M.C., N.Y.T.S.; Software: M.I.M.D., V.A.P.C., E.G.M.C.; Supervisión: M.I.M.D., V.A.P.C.; Validación: E.G.M.C., N.Y.T.S., D.C.H.; Visualización: M.I.M.D., V.A.P.C., E.G.M.C.; Redacción-borrador original: M.I.M.D., V.A.P.C., E.G.M.C., D.C.H., N.Y.T.S.; Redacción- revisión y edición: M.I.M.D., V.A.P.C., E.G.M.C., N.Y.T.S.

Financiamiento

Se realizó con financiamiento interno por parte de los investigadores.

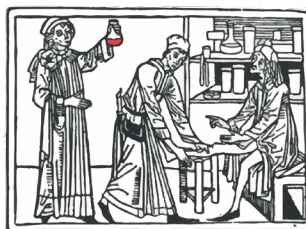
Referencias

1. McDermott K, Fang M, Boulton AJM, Selvin E, Hicks CW. Etiology, Epidemiology, and Disparities in the Burden of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Care*. 2023 Jan 2;46(1):209–21. DOI: <https://dx.doi.org/10.2337/dci22-0043>
2. van Netten JJ, Bus SA, Apelqvist J, Lipsky BA, Hinchliffe RJ, Game F, et al. Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2020; 36(S1):1–6. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3268>
3. Dardari D, Franc S, Charpentier G, Orlando L, Bobony E, Bouly M, Xhaard I, Amrous Z, Sall KL, Detournay B, Penfornis A. Hospital stays and costs of telemedical monitoring versus standard follow-up for diabetic foot ulcer: an open-label randomised controlled study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023 Jul 16;32:100686. DOI: 10.1016/j.lanepe.2023.100686.



4. Maldonado-Valer T, Pareja-Mujica LF, Corcuera-Ciudad R, Terry-Escalante FA, Chevarría-Arriaga MJ, Vasquez-Hassinger T, Yovera-Aldana M. Prevalence of diabetic foot at risk of ulcer development and its components stratification according to the international working group on the diabetic foot (IWGDF): A systematic review with metanalysis. PLoS One. 2023 Nov 28;18(11):e0284054. DOI: 10.1371/journal.pone.0284054.
5. Su HY, Yang CY, Ou HT, Chen SG, Chen JC, Ho HJ, Kuo S. Cost-effectiveness of Novel Macrophage-Regulating Treatment for Wound Healing in Patients With Diabetic Foot Ulcers From the Taiwan Health Care Sector Perspective. JAMA Netw Open. 2023 Jan 3;6(1):e2250639. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.50639.
6. Hicks CW, Selvarajah S, Mathioudakis N, Sherman RE, Hines KF, Black JH 3rd, Abularrage CJ. Burden of Infected Diabetic Foot Ulcers on Hospital Admissions and Costs. Ann Vasc Surg. 2016 May;33:149-58. DOI: 10.1016/j.avsg.2015.11.025.
7. Montesi L, Ramírez-Rojas MG, Elizarrarás-Rivas J. Health Care Delays and Social Suffering Among Indigenous People with Diabetic Foot Complications in Mexico. Med Anthropol. 2024 Jul 3;43(5):411-427. DOI: 10.1080/01459740.2024.2364241.
8. Miranda C, Da Ros R, Marfella R. Update on prevention of diabetic foot ulcer. Archives of Medical Science – Atherosclerotic Diseases. 2021 Jun 30 ;6(1):123–31. DOI: <https://doi.org/10.5114/amsad.2021.107817>
9. Issa CM, Carro GV, Saurral RN, Méndez EG, Dituto CF, Vilte JA, et al. Estudio de factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético: Campaña 1N. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. 2021 Mar 9;55(1):04. DOI: <https://doi.org/10.47196/diab.v55i1.468>
10. Lira JAC, Nogueira LT, de Oliveira BMA, dos Reis Soares D, dos Santos AMR, de Araújo TME. Factors associated with the risk of diabetic foot in patients with diabetes mellitus in Primary Care. Revista da Escola de Enfermagem. 2021; 55:1–10. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020019503757>
11. Tafurt Cardona Y, Ramón Collazos RA, Murillo Cumber CA, Ortiz Tique JP, Mendoza Perez P, Peralta-Pineda E. Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus tipo 2. Rev Fac Cienc Med. 2024 Dec 13;81(4):752. DOI: <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v81.n4.44579>
12. Veloza Naranjo AL. Análisis comparativo de las guías ADA 2020 y ALAD 2019 sobre la terapia médica nutricional del paciente adulto con diabetes tipo 1 y 2 con énfasis en los patrones de alimentación. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2021. DOI: <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n1.180>

13. Littman AJ, Knott CJ, Boyko EJ, Hawes SE. Associations between racial and ethnic groups and foot self-inspection in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2020 May 1;43(5):956–63. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc19-1486>
14. Rodríguez DH, Castillo-Merino Y, Villacreses-Holguin GA. La condición económica familiar de pobreza como factor de riesgo en el desarrollo del pie diabético. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida*. 2020;4(7). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407734>
15. Ahmed MU, Tannous WK, Agho KE, Henshaw F, Turner D, Simmons D. Social determinants of diabetes-related foot disease among older adults in New South Wales, Australia: evidence from a population-based study. *J Foot Ankle Res*. 2021;14(1):1–18. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00501-8>
16. CENETEC. Prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del pie diabético. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. 2020 [cited 2024 Aug 12]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-005-20/ER.pdf>
17. Quemba-Mesa MP, Vega-Padilla JD, Rozó-Ortiz EJ. Caracterización clínica, riesgo de pie diabético y su asociación con el nivel de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. 2022. Available from: Disponible en: <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE/article/view/3724>
18. Woodward A, Walters K, Davies N, Nimmons D, Protheroe J, Chew-Graham CA, et al. Barriers and facilitators of self-management of diabetes amongst people experiencing socioeconomic deprivation: A systematic review and qualitative synthesis. *Health Expectations*. 2024 Jun 1 ;27(3):e14070. DOI: <https://doi.org/10.1111/hex.14070>
19. Couselo-Fernández I, Rumbo-Prieto JM, Couselo-Fernández I, Rumbo-Prieto JM. Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Enfermería universitaria*. 2018 Apr 24 [cited 2024 Jun 10];15(1):17–29. DOI: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.1.62902>
20. Piran N, Farhadian M, Soltanian AR, Borzouei S. Diabetic foot ulcers risk prediction in patients with type 2 diabetes using classifier based on associations rule mining. *Sci Rep*. 2024 Dec 1; 14(1):1–12. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47576-w>
21. Vintimilla J, Vintimilla M, Ordóñez R, Martínez C, Montero G, Fares X, et al. Neuropatía periférica de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo. *Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica*. 2020; 39(1):49–53. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065015>



Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

La felicidad desde la experiencia docente: salud mental durante la pandemia COVID-19

Happiness from the teaching experience: mental health well-being during the COVID-19 pandemic

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6105

Ysabel Victoria Chavez Taipe ¹ 

Zoila Ayvar Bazán ² 

Delsi Mariela Huaita Acha ³ 

Maria Elena Cornejo Guevara ⁴ 

Marilé Lozano Lozano ⁵ 

Jorge Luis Albarrán Gil ⁶ 

Correspondencia: Jorge Luis Albarrán Gil. Dirección postal: Investigación de estudios Avanzados S.A (IDEASA). Jr. Quipán Urbanización Tahuantinsuyo C.P.15332. Distrito Independencia, Lima. Perú.
Correo electrónico: revistagestiones@gmail.com



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en educación. Escuela de Posgrado. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

² Doctora en educación. Escuela de Posgrado. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

³ Doctora en educación. Docente de investigación. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú.

⁴ Doctora en educación. Escuela de Posgrado. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

⁵ Doctora en educación. Secretaria académica. Universidad Privada Norbert Wiener. Lima, Perú.

⁶ Doctor en educación. Escuela de Posgrado. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima, Perú.



Resumen

Objetivo: Determinar las percepciones de felicidad desde las experiencias docentes durante la pandemia de COVID-19 al finalizar el curso académico del año 2021.

Materiales y métodos: La metodología empleada es de tipo aplicada, con una población, de 457 profesionales de educación de escuelas públicas de educación básica de la una Red Educativa Institucional (REI) de Lima- Perú, y una muestra no probabilística de 104 docentes; en las herramientas de recopilación de datos, se empleó la escala de felicidad para medir el sentido positivo de la vida.

Resultados: El 51% manifestó un alto nivel de felicidad. En cuanto a la dimensión “sentido positivo de la vida”, la mayoría (76%) presentó un nivel alto. Además, para la “realización personal” el 59,6%, un nivel moderado; en la dimensión “alegría de vivir”, el 82,7% de los participantes manifestó un nivel alto.

Conclusiones: La felicidad, proyecto de vida desde experiencias docentes, en la pandemia puede describirse como la manera de aumentar el impacto de los sentimientos positivos y se propuso de modo favorable en función a los niveles de felicidad pese a las situaciones influyentes del COVID-19.

Palabras Claves: Experiencia; Salud mental; Pandemia COVID-19.

Abstract

Objective: To determine perceptions of happiness from teaching experiences during the COVID-19 pandemic at the end of the 2021 academic year.

Materials and methods: The methodology used is applied, with a population of 457 education professionals from public elementary schools in the Institutional Education Network (REI) in Lima, Peru, and a non-probabilistic sample of 104 teachers. The data collection tools used the happiness scale to measure the positive meaning of life.

Results: 51% reported a high level of happiness. Regarding the dimension “positive meaning of life,” the majority (76%) reported a high level. In addition, 59.6% reported a moderate level of “personal fulfillment,” and 82.7% of participants reported a high level of “joy of living.”

Conclusions: Happiness, a life project based on teaching experiences, during the pandemic can be described as a way to increase the impact of positive feelings and was proposed favorably in terms of happiness levels despite the influential situations of COVID-19.

Keywords: Experience; Mental Health; Pandemic COVID-19.

• Fecha de recibido: 02 de septiembre de 2025 • Fecha de aceptado: 04 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 10 de noviembre de 2025

Introducción

La felicidad como proyecto de vida desde experiencias docentes, es un componente esencial en la salud de las personas, influye de manera relevante en el bienestar mental y en el compromiso social; la mayoría de las personas considera a la felicidad de notable importancia y se ha estudiado que la felicidad, o satisfacción con la vida se ha convertido en un factor al considerar cuál debería ser el objetivo de una sociedad¹. Si bien la felicidad suele referirse al bienestar subjetivo o hedónico, el componente psicológico de la salud mental positiva se refiere a ideas vinculadas a la autoaceptación o el propósito de vida.

La salud mental positiva comprende los componentes emocionales, psicología del bienestar y preservación medioambiental afectados por el contexto del COVID-19, provocando la ausencia de elementos positivos que hicieron a las personas más vulnerables a los problemas psicológicos. Por lo tanto, las estrategias para promover la salud mental deben buscar aumentar los recursos interpersonales para reducir el sufrimiento psicológico; efectos perjudiciales de la mala salud mental van más allá del tratamiento, abarca mayores costos indirectos asociados con la pérdida de productividad, el ausentismo y el presentismo².

Según la literatura, un individuo feliz en sus labores suele ser más creativo y también puede ser: eficaz, innovadora, receptiva, optimista y altruista. Los resultados positivos para los trabajadores pueden facilitarse mediante la creación de ciertas condiciones en las organizaciones. Estas condiciones deben incluir un trabajo significativo que genere salud mental traducida en confianza, dignidad, autonomía y empatía para satisfacer sus necesidades de información y seguridad, lo que refleja el desarrollo de sus virtudes personales³.

La salud mental está referida a las diferentes habilidades y capacidades no necesariamente vinculadas a los conocimientos técnicos, sino más bien, a los elementales en el desempeño profesional y la felicidad de las personas. Se debe promover desde todos los componentes educativos, de modo que la sostenibilidad, al llegar a la educación, lo hace desde una mirada transversal. No es posible pensar en la enseñanza de la sostenibilidad si no es transversal, siendo necesario introducir el paradigma sociocultural vinculado al cuarto objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) referente a la educación de calidad, desde los escenarios educativos vinculados a la empleabilidad⁴.

Además, el análisis subraya la necesidad de mirar más allá de los indicadores económicos para comprender y mejorar la felicidad global⁵. Asimismo, la buena salud, se relaciona con altos niveles de felicidad y la causalidad parece ser bidireccional, mejora la calidad de vida económica. Los diseñadores de políticas deben considerar formas de incrementar la felicidad, lo que puede conducir a mejores resultados de salud, en la conducción de reducir la carga sanitaria y mejorar la calidad de la atención médica⁶.

En las escuelas, los valores universales son indispensables para la paz y la felicidad, es inviable construir escuelas pacíficas sin amor, respeto ni tolerancia. Docentes y estudiantes poseen expectativas y necesidades; la necesidad básica de los docentes es sentirse valorados, mientras que los estudiantes anhelan ambientes escolares llenos de diversión para el desarrollo para el bienestar emocional⁷. Por tanto, la felicidad docente es una decisión valiosa, en lo personal y profesional, dado que puede intervenir de manera directa en el aprendizaje y el ámbito escolar.

En Corea, los problemas de salud mental, como el estrés, la depresión y la ansiedad, están aumentando en la sociedad moderna, y comprender los factores que afectan la felicidad puede ayudar a prevenirlos y aliviarlos. Basado en resultados de investigaciones sobre la felicidad, los gobiernos y las organizaciones deberían poder desarrollar políticas más efectivas en diversos ámbitos, como la educación, el empleo y la asistencia social⁸. Mientras que, el informe de las Naciones Unidas señaló que Finlandia es el país más feliz del mundo, seguido de Dinamarca; luego Islandia en tercer lugar, y Tailandia llega al puesto 58 de 143 países. En Tailandia, la urgencia de estudiar la felicidad es particularmente significativa dadas las crecientes preocupaciones en cuanto a la salud mental; el número de pacientes que buscan servicios de salud mental se ha incrementado drásticamente, de 1,3 millones en 2015 a 2,4 millones para 2022. Asimismo, en 2023, hubo 25.578 casos de intentos de suicidio, lo que indica una necesidad de intervenciones en entornos educativos y sociales durante el post-covid⁹.

En EE. UU., durante el año 2020, los factores sociodemográficos jugaron un papel importante en el incremento de la felicidad. Esto fue especialmente cierto cuando los ingresos aumentaron y las personas pasaron del desempleo al empleo o mantuvieron su empleo durante la pandemia. La felicidad también disminuyó significativamente debido a los cambios de actitud y percepción causados por el COVID-19, como las actividades restringidas, el riesgo de infección y la evitación de alternativas tecnológicas¹⁰. En Chile, la felicidad escolar puede verse influenciada por factores como las relaciones con compañeros y profesores, el sentido de pertenencia y la percepción del clima escolar. Se enfatiza que los estudiantes definen su felicidad a través de estos elementos, destacando el papel de las interacciones de apoyo y los entornos positivos. Comprender estos factores subraya las implicaciones prácticas de promover la felicidad mediante la salud mental y la preservación medioambiental durante la pandemia COVID-19¹¹.

La felicidad desde la experiencia organizacional implica ciertas medidas, desde planificar para satisfacer las expectativas de los docentes, hasta organizar diversas actividades sociales. Garantizar que la institución y los docentes cuenten con la capacidad financiera necesaria para satisfacer sus necesidades, contribuyen a la felicidad en el patronato del magisterio. Por consiguiente, un docente feliz, genera estudiantes felices, reflejándose en el ambiente positivo y sana convivencia del entorno: institucional, partes interesadas externas-interna del sistema educativo, puesto que la felicidad docente es el eje central¹².



Los estudios muestran que el sentimiento de felicidad se genera por diversos factores. Cuando los docentes logran identificar los factores que afectan negativamente la felicidad, se puede encontrar de maneras específicas, la mejora de sus vidas empleando técnicas para alejar los distractores, meditación u otras actividades que pueden contribuir a lograr felicidad. Un ejemplo de ellos, un estudio realizado en Perú sobre la felicidad manifiesta algunas características, los datos señalan que el 24% de los peruanos es feliz;¹³ cabe señalar que, en general, la mayoría de los individuos tuvieron temor y estrés, como al brote del coronavirus del COVID-19¹⁴.

Numerosos estudios confirman la sólida vinculación con las potencialidades de la profesión docente y la felicidad, al respecto Espíritu en el 2021 señaló que las fortalezas se consideran un recurso importante en el desempeño docente, dado que una relación entre la felicidad Sobreexigencia laboral y Condiciones de Vida del Personal de salud de un hospital¹⁵. Las investigaciones en docentes han revelado importantes fortalezas como la autoestima, optimismo, siendo diferentes recursos y Gestión de actividades recreativas y desempeño laboral de los docentes de una institución de salud;¹⁶ un estudio con maestros italianos demostró la vinculación de la felicidad con la actividad docente;¹⁷ sin embargo en Perú se encontró una correlación inversamente débil entre felicidad y estrés laboral, el 49% de los participantes son felices¹⁸.

De acuerdo al enfoque de la psicología positiva, cuyo campo investiga el bienestar integral del individuo; contribuye a una vida positiva y no forzosamente está centrado en temas patológicos; es decir, en psicología positiva, la felicidad no es únicamente la ausencia de sufrimiento o dolor; por el contrario, contribuye en los aspectos positivos que experimenta el ser humano¹⁹. Para ello se proponen variados recursos y fortalezas personales que favorezcan el bienestar y la salud mental, como fortalezas de carácter, optimismo, autoeficacia y autoestima. Una fortaleza de carácter es un rasgo o atributo moralmente valorado por sí mismo, que favorece la realización y a una buena vida; considerada en todas las culturas, religiones y filosofías; además, es un elemento observable y medible, caracterizado por ser diferente de otros rasgos similares²⁰.

Además, la teoría de Adaptación Hedónica de Brickman y Campbell y la teoría del Punto de Ajuste; sustentan el estudio de la felicidad en un contexto de estado emocional vinculado a las reacciones fisiológicas respecto a eventos de la vida, como alegría y satisfacción, un estado mental saludable, una actitud positiva hacia la vida, equilibrio emocional, esperanza y bienestar subjetivo²¹. En este sentido, las teorías localizan las emociones y cogniciones según los entornos culturales; como es el caso específicamente de las culturas orientales que destacan los aspectos interpersonales, subrayan la armonía y el compañerismo, las culturas euroamericanas enfatizan en la libertad e independencia²².

En general, las personas felices sienten emociones favorables, aportan beneficios a la salud mental y a la vida de las personas. Los estudios demuestran que la felicidad contribuye con la salud física, influye en la productividad laboral, aumenta la energía y la creatividad y contribuye a que las personas sean apreciadas en sus relaciones sociales;²³ llevar una vida feliz se vincula con resultados positivos de buena salud física y mental²⁴. Los diferentes estudios emplean con frecuencia el término

‘bienestar subjetivo’ para referirse a la felicidad, aunque el bienestar subjetivo puede además considerar efectos negativos como emociones de ira, tristeza y evaluaciones globales sobre la satisfacción de las personas con sus vidas; sin embargo, centrarse en las emociones favorables o componentes de afecto positivo del bienestar subjetivo, es el sello distintivo de la felicidad²⁵.

Materiales y Métodos

Desde un enfoque cuantitativa con muestreo no probabilístico para la participación voluntaria de los participantes. Para lograr el objetivo propuesto, los datos fueron obtenidos mediante la encuesta en línea para medir la felicidad, dicho instrumento²⁶ fue validado por tres expertos y en la confiabilidad se obtuvo el valor del alfa de Cronbach = 0,823; la población fue de 457 docentes de educación básica, cuya información se recogió sobre la muestra no probabilística de 104 docentes participantes de manera voluntaria de los niveles, de educación básica regular correspondientes a una Red Educativa Institucional (REI) de Lima - Perú.

Este estudio transversal se llevó a cabo tras definir la variable principal y los aspectos preliminares necesarios. Para recolectar los datos, se elaboró un cuestionario que fue aplicado con la debida autorización de las instituciones educativas. A los docentes se les explicó el objetivo del estudio y solo se incluyó la información de quienes aceptaron participar voluntariamente.

La aplicación del cuestionario se realizó de forma virtual, usando *Google Forms*, entre noviembre y diciembre de 2021, durante el confinamiento por la COVID-19 en Perú. Los docentes fueron contactados principalmente por WhatsApp, lo que facilitó su participación a distancia.

Los datos obtenidos fueron organizados y analizados con el programa SPSS v.25, utilizando estadísticas descriptivas como frecuencias, porcentajes y promedios para evaluar el nivel de felicidad de los docentes de educación básica en la REI de Lima Norte (ampliar la estadística).

Se cuidaron todos los aspectos éticos, asegurando la confidencialidad, el anonimato y la participación informada y voluntaria de cada docente.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los niveles de percepción de felicidad reportados por los docentes. Un 6,7 % se ubicó en un nivel bajo, el 42,3 % en un nivel moderado y el 51 % manifestó un alto nivel de felicidad. En cuanto a la dimensión “sentido positivo de la vida”, la mayoría (76 %) presentó un nivel alto, mientras que el 20,2 % se ubicó en un nivel moderado y solo el 3,8 % en un nivel bajo. Respecto a la dimensión “satisfacción con la vida”, un 51 % de los docentes alcanzó un nivel alto, el 44,2 % se mantuvo en un nivel moderado y un 4,8 % en un nivel bajo.



Tabla 1. Frecuencias de la variable felicidad y sus dimensiones, para la salud mental y preservación medioambiental durante la pandemia COVID-19

Nivel	Felicidad		Sentido positivo de la vida		Satisfacción con la vida		Realización personal		Alegría de vivir	
	(fi)	%	(fi)	%	(fi)	%	(fi)	%	(fi)	%
Bajo	7	6,7	4	3,8	5	4,8	12	11,5	3	2,9
Moderado	44	42,3	21	20,2	46	44,2	62	59,6	15	14,4
Alto	53	51,0	79	76,0	53	51,0	30	28,8	86	82,7
Total	104	100,0	104	100,0	104	100,0	104	100,0	104	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Además, para la “realización personal”, los resultados mostraron que el 28,8 % percibía un nivel alto, el 59,6 %, un nivel moderado y el 11,5 %, un nivel bajo; en la dimensión “alegría de vivir”, el 82,7 % de los participantes manifestó un nivel alto, el 14,4 %, moderado y apenas el 2,9 % se ubicó en un nivel bajo. Estos resultados se enmarcan en el contexto de salud mental y sostenibilidad ambiental vivido durante la pandemia de la COVID-19.

Discusión

Como lo señaló Bayin¹⁴, los coronavirus, influyeron en el mundo desde su aparición, además, es claro que los resultados dependieron de las experiencias, estados de ánimo, rasgos de personalidad. En el contexto de pandemia, la investigación ha demostrado que la felicidad buscó fortalecer la práctica del docente en cuanto a la salud mental, previniendo problemas psicolaborales; es posible que los docentes hayan acudido a diferentes recursos y fortalezas personales que favorecieron el bienestar y la salud mental, se mostraron con optimismo, autoeficacia y autoestima²⁰. En comparación, la presente investigación la percepción de felicidad de los docentes alcanzó el más alto porcentaje para la Alegría de vivir; se destacan los hallazgos que refuerzan la literatura existente en cuanto a los beneficios de la felicidad docente. Al respecto, el enfoque de la psicología positiva, cuyo campo de estudio aborda las características positivas del individuo, contribuye a una vida positiva y no forzosamente centrada en patologías; es decir, la felicidad no es únicamente la ausencia de sufrimiento o dolor, al contrario, contribuye en los aspectos positivos que experimenta el ser humano¹⁹.

El análisis revela que la felicidad docente es una práctica importante, en particular en profesores de escuela pública; lo que concuerda con el estudio de Rıfat Köş¹², que señaló que la felicidad desde la experiencia docente puede asociarse con un mayor éxito profesional, mayores ingresos, un mejor desempeño laboral y la disposición por ayudar a los demás en sus tareas. Diversos estudios confirmaron la firme relación con las potencialidades de la profesión docente y la felicidad, como lo dicho por Espíritu¹⁵, quien sostuvo que las fortalezas son consideradas un recurso importante en la labor docente, dado que una relación alta entre la felicidad y el pensamiento existencial, cuyos resultados son útiles en la labor tutorial.

Específicamente, respecto a las percepciones del sentido positivo de la vida, los datos muestran que el número de docentes declara una percepción en nivel alto, lo que significa que la mayoría se encuentra comprometida; asimismo, experimentan estar libres de estados de depresión profunda, como lo señaló el estudio para planificar actividades deportivas y manejar el estrés²⁹ se experimenta felicidad asociada a la calidad de vida, mediante logros, objetivos dignos de elección. Por lo que el sentido de la vida se vincula positivamente con el compromiso para la salud mental y preservación medioambiental durante la pandemia COVID-19, ya que influye positivamente en la fuerza y dedicación con la que las personas invierten en sus vidas; esta influencia positiva en el aprendizaje se relaciona con la motivación, y componentes cognitivos y afectivos²⁸.

El trabajo remoto pudo permitir que se eviten algunas de las presiones usuales de su labor, como los horarios estrictos o el ambiente cotidiano que muchas veces los lleva al estrés laboral, es decir, es probable que el nivel de autonomía haya contribuido con la satisfacción, que, a pesar de la situación adversa, logró que su trabajo se convirtiera en una experiencia más llevadera o más satisfactoria. Además, no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres; la mayoría de los docentes reflejan la buena sensación que se experimenta cuando se logra algo o cuando algo que se desea que sucediera realmente sucede²⁸. Se explica que los docentes lograron metas personales, como lo sostuvo Bakracheva¹⁶, la satisfacción con la vida significa valorar el tiempo libre y la esperanza interior, experimentar el sentido del éxito, armonía, relaciones positivas en su entorno, financieramente estable, experimentar emociones positivas.

En la dimensión realización personal, los resultados muestran predominancia en el nivel moderado; además, las mujeres logran mayor probabilidad de realización personal comparado con los hombres (Tablas 1), hallazgos que describen que los docentes valoran el esfuerzo y la aspiración por los logros o metas posibles de alcanzar; resultados explicados en un estudio²⁶, quienes sostuvieron que las personas no responden de manera similar, lo que generará diferentes niveles de realización personal entre las personas. Asimismo, los hallazgos refuerzan la literatura existente respecto a los beneficios de fomentar la relevancia de la dimensión realización personal en los docentes, puesto que, cuando el docente experimenta altos niveles de realización personal, puede ser más idóneo y poner en práctica acciones en beneficio de los demás, ampliando mejores oportunidades en beneficio personal y laboral, logrando así un entorno más justo y motivador para la salud mental y preservación medioambiental durante la pandemia COVID-19²⁹.

Conclusiones

La felicidad entendida como parte fundamental del proyecto de vida y analizada desde las experiencias docentes durante la pandemia, puede describirse como un proceso complejo en el que los educadores buscaron fortalecer y aumentar el impacto de los sentimientos positivos frente a las adversidades. Durante este periodo de confinamiento e incertidumbre, la práctica docente no solo implicó adaptarse a nuevas metodologías virtuales, sino también asumir el desafío de mantener la motivación, el equilibrio emocional y el bienestar propio y de los estudiantes.



En este sentido, la felicidad se propuso como un eje central para afrontar las dificultades y como una herramienta resiliente que permitió sobrellevar los efectos emocionales y sociales del COVID-19. A pesar de las múltiples situaciones influyentes —como el aislamiento, la sobrecarga laboral y la ansiedad derivada del contexto sanitario—, los docentes encontraron en la felicidad y en el fortalecimiento de su salud mental una forma de mantener la esperanza, redescubrir el sentido de su labor educativa y promover ambientes de aprendizaje más humanos, empáticos y solidarios.

Conflicto de interés

Los autores no presentan conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Se apega al consentimiento informado que fue entregado, sin remuneración alguna para los participantes, además de que no se recabaron datos personales.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: Y.V.C.T.; Curación de datos: Y.V.C.T.; Análisis formal: J.L.A.G.; Adquisición de fondos: Z.A.B.; Investigación: D.M.H.A.; Metodología: M.L.L.; Administración de proyecto: M.E.C.G.; Recursos: M.L.L.; Software: M.E.C.G.; Supervisión: Y.V.C.T.; Validación: D.M.H.A.; Visualización: J.L.A.G.; Redacción-borrador original: Z.A.B., M.L.L., J.L.A.G.; Redacción- revisión y edición: Z.A.B., M.L.L., J.L.A.G.

Financiamiento

La realización de esta investigación fue financiada con recursos propios.

Referencias

1. Grinde Bjørn. Role of Happiness When Evaluating Society. Encyclopedia. 2022; 2(1):230-236. DOI: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010014>
2. Valentim Olga Luís de Sousa, Cristina de Sousa Tânia Correia, José Carlos Carvalho, Ana Querido Helena José and Carlos Laranjeira. Positive Mental Health and Happiness at Work in a Sample of Portuguese Workers: A Web-Based Cross-Sectional Study. 2025 Administrative Sciences 15, no. 2: 44. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci15020044>
3. Silva Munar José Luis, Susana De Juana-Espinosa, Laura Martínez-Buelvas, Yanina Vecchiola Abarca and Joan Orellana Tirado. Organizational Happiness Dimensions as a Contribution to Sustainable Development Goals: A Prospective Study in Higher Education Institutions in Chile, Colombia and Spain. Sustainability, 2020, 12(24), 10502. DOI: <https://doi.org/10.3390/su122410502>
4. Albarrán Cachay FN, Fierro Atachahua BER, Mendoza Rodriguez LS. Lecciones de la Pandemia COVID-19 para la Empleabilidad y el Crecimiento en Países Emergentes (Lessons from the COVID-19 Pandemic for Employability and Growth in Emerging Countries) ;: 31 de diciembre de 2024 [citado 19 de octubre de 2025];4(1):e-2415. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14586081>
5. Helliwell JF, Layard R, Sachs JD, De Neve JE, Aknin LB y Wang. Informe mundial sobre la felicidad 2025. Centro de Investigación del Bienestar. Universidad de Oxford. Disponible en: https://files.worldhappiness.report/WHR25.pdf?_gl=1*niqb71*_gl_au*MTk5ODQ3Nzg2MC4xNzUzOTMyNTQz
6. Kok Fong See, Siew Hwa Yen. Does happiness matter to health system efficiency? A performance analysis. Health Econ Rev. 2018;8(1):33. Published 2018 Dec 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13561-018-0214-6>
7. Sáenz Avila JC, Sarabia Murrieta E, Navarro Del Castillo R, Oré Rodríguez MD. Planificación estratégica en la gestión por resultados en la Subgerencias de educación y desarrollo para el bienestar emocional (Strategic planning in results-based management in the Deputy Departments of Education and Development for Emotional Well-being): e-2316; 29 de diciembre de 2023 [citado 19 de octubre de 2025];3(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13337013>
8. Jang Ji-Hyun and Nemoto Masatsuku. A study of factors influencing happiness in Korea: Topic modelling and neural network analysis. Data and Metadata 3 (2024): 238-238. Disponible en: http://www.idi21.or.kr/board/download/DM_2024_238.pdf

9. Aguilar Chávez FA, Delgado Sánchez CI, Saldaña Barboza A. Comprensión de las competencias digitales y aplicación para la obtención de aprendizajes en la época post-Covid-19 (Understanding digital skills and their application in obtaining learning in the post-Covid-19 era) : e-2309; 27 de diciembre de 2023 [citado 19 de octubre de 2025];3(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14018785>
10. Park Yunmi & Tae-Hyoung Tommy Gim. Who remained happy despite the pandemic? the impact of changed life situations and mobility and perceptions and attitudes toward the altered lifestyle during COVID-19. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*. 2024. 24(2), 985-999. DOI: <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2298869>
11. Hochschild Ovalle H, Nussbaum M, Claro S, Espinosa P, Alvares D. Happiness at School and Its Relationship with Academic Achievement. *Education Sciences*. 2024; 14(12):1321. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14121321>
12. Rifat Köş, Ahmet Kaya. Öğretmenlerin Okul Mutluluk Algılarının İncelenmesi. *Harran Maarif Dergisi*, 2024. 9(1), 25-51. DOI: <https://doi.org/10.22596/hej.1410735>
13. Gonzales Ttito YM, Jara Zuñiga RW, Melgar Begazo AE, Albarrán Cachay AP. Reflexiones: Análisis de gestiones e inversiones en infraestructuras educativas, hacia diseños multifuncionales en prevención de emergencias sanitarias (Reflections: Analysis of management and investments in educational infrastructures towards multifunctional designs for health emergency prevention): e-2304; 7 de julio de 2023 [citado 29 de octubre de 2025];3(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14545080>
14. Bayın Ü, Makas S, Çelik E. & Biçener E. Examination of Individuals' Level of Fear of COVID-19, Fear of Missing Out (FoMO), and Ruminative Thought Style. *Education Quarterly Reviews*, 2021, 4 (2), 264-273. DOI: <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.215>
15. Barreto Espinoza LA, Barreto Espinoza ME. Sobreexigencia laboral y Condiciones de Vida del Personal de salud de un hospital durante el periodo 2022-1 [e-2208]. [acceso: 20/05/2023];2(1):1-8. Disponible en: <https://gestion.es.pe/index.php/revista/article/view/56>
16. Chávez Taipe YV, Micha Aponte RS, Soto Espichan AA. Gestión de actividades recreativas y desempeño laboral de los docentes de una institución de salud (Management of recreational activities and work performance of teachers in a healthcare institution: [e-2204]. *larevi* [Internet]. 12 de junio de 2022 [citado 20 de mayo de 2025];2(1):1-9. Disponible en: <https://gestion.es.pe/index.php/revista/article/view/60>
17. Benevene, Paula, et al. Effect of teachers' happiness on teachers' health. The mediating role of happiness at work. *Frontiers in Psychology*, 2019, 10 (2449). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02449>

18. Espinoza Vásquez G, Juárez-Gutierrez RE. The organizational climate and user satisfaction in a municipality (El clima organizacional y satisfacción del usuario al recibir atención en una municipalidad): [e-2209]. *larevi* [Internet]. 2022 Dec. 27 [cited 2025 Aug. 8]; 2(1):1-11. Disponible en: <https://gestion.espe.edu.pe/index.php/revista/article/view/42>
19. Allen Mark, McCarthy Paul. Be happy in your work: The role of positive psychology in working with change and performance. *Journal of Change Management*, 2016. 16(1), 55-74. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1080/14697017.2015.1128471>
20. García-Álvarez, Diego, María José Soler, Rubia Cobo-Rendón, and Juan Hernández-Lalinde. Positive Psychology Applied to Education in Practicing Teachers during the COVID-19 Pandemic: Personal Resources, Well-Being, and Teacher Training. *Sustainability*, 2022. 14(18), 11728. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141811728>
21. Singh, Sunitha, Sowmya Kshtriya, and Reimara Valk... Health, Hope, and Harmony: A Systematic Review of the Determinants of Happiness across Cultures and Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023, 20(4), 3306. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20043306>
22. Dezhu, Ye, Yew-Kwang Ng, and Yujun Lian Y., Yew, K. & Yujun, L. Culture and Happiness. *Soc Indic Res* 2015, 123 (1) 519–547. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0747-y>
23. Genç, Hulisi, Yahya Şahin, Serkan Altuntaş. Öğretmenlerde mutluluk ve iyimserlik üzerine bir araştırma. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020, 21(1), 178-192. Disponible en: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/53939/555345>
24. Gutiérrez-Cobo, María José, Alberto Megías-Robles, Raquel Gómez-Leal, Rosario Cabello, and Pablo Fernández-Berrocal. Is It Possible to Be Happy during the COVID-19 Lockdown? A Longitudinal Study of the Role of Emotional Regulation Strategies and Pleasant Activities in Happiness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18 (6), 1660-4601. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18063211>
25. Walsh Lisa C., Julia Boehm, and Sonja Lyubomirsky. Does Happiness Promote Career Success? Revisiting the Evidence. *Journal of Career Assessment*, 2018, 26 (2), 199-219. Disponible en: <https://escholarship.org/content/qt8hx2445s/qt8hx2445s.pdf>
26. Steger, M. F., Frazier, P., Oishi, S., & Kaler, M. (2006). The Meaning in Life Questionnaire: Assessing the presence of and search for meaning in life. *Journal of Counseling Psychology*, 53(1), 80-93. [acceso: 23/10/2025]. Disponible en: <https://ppc.sas.upenn.edu/resources/questionnaires-researchers/meaning-life-questionnaire>

27. Alarcón Reynaldo. Desarrollo de una Escala Factorial para Medir la Felicidad. Revista Interamericana de Psicología, 2006, 40(1), 99-106. Disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rip/v40n1/v40n1a10.pdf>
28. Moreno Muro JP, Caján Villanueva M, Chavez Taipe YV, Hernández Torres AM, Ramos León LL, Zapata Bellido MJ. La Inteligencia artificial y la gestión del currículo Universitario por competencias (2023) [acceso: 23/03/2025]; e-2312: 3(1):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13738948>
29. Rojas Krugger JC, Ugaz Roque N. Planificación estratégica y gestión organizacional del potencial humano para planificar actividades deportivas y manejar el estrés. 2024 [acceso: 23/03/2025]; 4(1):e-2414. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14583682>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Programa para reducir la ansiedad en mujeres con cáncer de mama: un estudio piloto

Program to reduce anxiety in women with breast cancer: a pilot study

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6161

Juan Pablo Aguilera Gonzáles ¹ 

Javier González Ramírez ² 

Rosario Edith Ortiz Félix ³ 

Ulises Rieke Campoy ⁴ 

Adriana Camargo Bravo ⁵ 

José Luis Higuera Sainz ⁶ 

Correspondencia: José Luis Higuera Sainz. Dirección postal: Universidad Autónoma de Baja California. Avenida de los Normalistas y Paseo de las Culturas S/N. Centro Cívico y Cultural S/N. C.P. 21100. Mexicali, Baja California. México.
Correo electrónico: higuera99@uabc.edu.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Estudiante de la Maestría en Enfermería en Salud Comunitaria (MESAC). Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México.

² Doctor en Biología Experimental. Profesor investigador de la Facultad de Enfermería Campus Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México.

³ Doctor en Ciencias de la Enfermería. Profesora Investigadora de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Sinaloa. Mochis, Sinaloa. México.

⁴ Maestro en Ciencias de la Salud. Profesor Investigador de la Facultad de Enfermería, Campus Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México.

⁵ Doctora en Ciencias e Ingeniería. Profesora de la Facultad de Enfermería Campus Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México.

⁶ Doctor en Ciencias de Enfermería. Profesor investigador de la Facultad de Enfermería, Campus Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Baja California. México.



Resumen

Objetivo: Explorar la factibilidad de un programa de intervención denominado “atención plena para reducir la ansiedad en mujeres con cáncer de mama”.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio piloto con diseño cuasi experimental (pre y pos test), la muestra estuvo compuesta por mujeres de 30 a 69 años con diagnóstico de cáncer de mama, que sabían leer y escribir, contaban con un dispositivo electrónico con acceso a internet y un nivel de ansiedad leve o mayor determinado por la Escala de Ansiedad Generalizada. El programa de intervención tuvo una duración de ocho semanas, se impartieron doce sesiones, ocho presenciales y cuatro virtuales. Para la recolección de los datos se utilizó un diario de campo, listas de cotejo y la escala de aceptabilidad y factibilidad de Fabricio (2013). El estudio se apegó a la Ley General de Salud en materia de Investigación en seres humanos (2024).

Resultados: Las participantes tenían en promedio 52.71 años y una escolaridad de 13.86 años, respecto a la factibilidad las participantes señalaron suficiencia de las sesiones, duración del programa, procedimientos utilizados, así como del contenido del programa y su capacidad para reducir la ansiedad, además de una buena aceptación y satisfacción por el programa, sin embargo, aunque se observaron beneficios en las participantes, el efecto preliminar no mostró diferencias significativas en las mediciones pre y post intervención mediante la prueba de Wilcoxon ($p=.156$).

Conclusiones: El estudio piloto mostró factibilidad y ofreció beneficios para sus participantes posterior a las ocho sesiones por lo que se recomienda probar su entrega con un mayor número de participantes para explorar el efecto de un programa de intervención.

Palabras Claves: Factibilidad; Cáncer de mama; Atención plena; Ansiedad.

Abstract

Objective: To explore the feasibility of the intervention “Mindfulness to Reduce Anxiety in Women with Breast Cancer.”

Materials and methods: A pilot study with a quasi-experimental design (pre- and post-test) was conducted. The sample consisted of women aged 30 to 69 years diagnosed with breast cancer who could read and write, had an electronic device with internet access, and had mild or higher levels of anxiety as determined by the Generalized Anxiety Scale. The intervention program lasted eight weeks and consisted of twelve sessions, eight in person and four virtual. Data were collected using a field diary, checklists, and Fabricio's (2013) Acceptability and Feasibility Scale. The study complied with the General Health Law on Research Involving Human Beings (2024).

Results: Participants had a mean age of 52.71 years and an average of 13.86 years of schooling. Regarding feasibility, participants reported that the sessions, program duration, procedures used, and program content were sufficient, as was the program's ability to reduce anxiety. They also reported good acceptance and satisfaction with the program. However, although benefits were observed in the participants, the preliminary effect did not show significant differences in pre- and post-intervention measurements using the Wilcoxon test ($p=.156$).

Conclusions: The results of the pilot study allow us to conclude that the intervention program showed feasibility and offered benefits to its participants after eight weekly sessions. Therefore, it is recommended to test its delivery with a larger number of participants to begin exploring its effect.

Keywords: Feasibility; Breast cancer; Mindfulness; Anxiety.

• Fecha de recibido: 08 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 10 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 11 de noviembre de 2025

Introducción

El cáncer de mama ocurre cuando las células de este tejido se multiplican de manera descontrolada y anormal, formando tumores que, si no se tratan, pueden diseminarse por el cuerpo¹. Para el desarrollo de esta enfermedad se conocen diversos factores de riesgo, como el sedentarismo, el consumo de alimentos ultraprocesados y alcohol, la menarca temprana o menopausia tardía, la nuliparidad, la ausencia de lactancia materna, el tabaquismo, la obesidad y la exposición constante a radiación². La importancia de esta enfermedad es tal que actualmente es la principal causa de muerte en mujeres a nivel mundial, con un estimado de 2.2 millones de nuevos casos y 685,000 fallecimientos anuales³.

Particularmente en la población de América Latina y el Caribe, aproximadamente 220,000 personas de los diagnósticos globales corresponden a esta región, afectando principalmente a mujeres entre 40 y 50 años⁴. En México, durante 2020, el cáncer de mama fue el tipo de cáncer más frecuente (15.3%) y la principal causa de muerte en mujeres, con una incidencia de 29,929 casos nuevos y una tasa de mortalidad del 10.6% por cada 100,000 habitantes⁵.

El diagnóstico y tratamiento del cáncer, generalmente se acompaña de síntomas de ansiedad, que suelen surgir como una respuesta de adaptación a situaciones percibidas como peligrosas. No obstante, esta ansiedad puede convertirse en un problema clínico cuando su persistencia y gravedad interfieren con la vida cotidiana⁶. Particularmente en el diagnóstico de cáncer de mama, muchas personas experimentan emociones como miedo, rabia y tristeza, lo que puede derivar en reacciones psicofisiológicas, intensificando síntomas de ansiedad y provocando efectos secundarios como aumento de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y en ocasiones afecciones a la salud mental que propician el abandono o suspensión del tratamiento⁷.

Ante estos problemas, se destaca la importancia de ofrecer no solo información, sino también apoyo integral por parte de los profesionales de la salud que permita adaptarse al proceso de tratamiento del cáncer, se mitigue el temor a la recurrencia del cáncer y la progresión de la enfermedad, aspectos clave en el bienestar psicológico de los pacientes⁸.

Desde hace tiempo, se ha documentado que la aplicación de técnicas basadas en mindfulness ha demostrado ser efectiva para aliviar ansiedad, depresión y estrés en mujeres que han superado el cáncer de mama⁹ y mujeres que aun enfrentan este diagnóstico¹⁰, la implementación de la terapia de mindfulness también ha mejorado el estado de ánimo la calidad del sueño y disminuido el cansancio crónico¹¹, también existe evidencia de sus efectos sobre la fatiga, bienestar emocional, ansiedad, depresión, estrés y angustia, por lo que se ha recomendado como una terapia complementaria a los tratamientos médicos para mejorar la calidad de vida de las personas con cáncer de mama¹².

En consecuencia, la aplicación de mindfulness ha mostrado resultados particularmente eficaces en personas con ansiedad por su capacidad para interrumpir ciclos de pensamientos ansiosos, regular la



respuesta al estrés al relajar el sistema nervioso simpático, promover la calma y el bienestar emocional y propiciar la resiliencia de las diferentes etapas del cáncer de mama y su tratamiento¹³.

En el contexto local de Baja California en México, una cantidad importante de personas con cáncer de mama presentan este tipo de efectos emocionales, pero, en la mayoría de las ocasiones sin acceso a herramientas terapéuticas que faciliten su adaptación emocional a este proceso, por lo que, ofrecer este tipo de terapias complementarias podría impactar de forma positiva y benéfica¹⁴.

Por lo anteriormente descrito, la presente investigación tiene como objetivo: explorar mediante un estudio piloto la factibilidad de la intervención de enfermería “atención plena para reducir el nivel de ansiedad en personas con diagnóstico de cáncer de mama”.

Materiales y Métodos

Se trató de un estudio piloto, cuantitativo, con diseño cuasiexperimental con mediciones pre y post test. Se incluyeron mujeres de 30 a 69 años con diagnóstico de cáncer de mama, que sabían leer y escribir, contaban con un teléfono celular con acceso a internet y la aplicación “WhatsApp”, tenían un nivel de ansiedad leve o mayor en base a la Escala de Ansiedad Generalizada (GAD-7)¹⁵ utilizada como un filtro de selección que identificaba la presencia de ansiedad como requisito para participar en el programa de intervención.

El reclutamiento se llevó a cabo mediante una invitación al público general de la ciudad de Mexicali, Baja California, a través de una difusión en grupos locales Facebook y estados de WhatsApp, también se colocaron posters de invitación en consultorios públicos y privados de oncología de la localidad. Se administró la GAD-7¹⁵ como un cuestionario filtro para determinar el nivel de ansiedad de las personas candidatas a participar. Una vez identificado el nivel de ansiedad, si cumplían los criterios se llevó a cabo la firma del consentimiento informado, además, se solicitó un número telefónico que contara con acceso a WhatsApp para asegurar una correcta comunicación para las entregas virtuales.

Durante las dos semanas de reclutamiento 24 personas respondieron los cuestionarios y cumplían con los criterios de inclusión, sin embargo, del total solo siete personas completaron el proceso de reclutamiento exitosamente para su participación en el programa y fueron quienes integraron la muestra final (Figura 1).

El tamaño de muestra fue de $n=7$ participantes, considerando que se desea explorar únicamente la factibilidad (aceptación, satisfacción y efecto preliminar) mediante un estudio piloto implementado en un solo grupo y probar la entrega de una intervención de enfermería para reducir los niveles de ansiedad en mujeres con cáncer de mama, sin buscar por el momento generalizar resultados¹⁶.

El programa de intervención fue diseñado utilizando como base del Modelo de Adaptación de Callista Roy¹⁷ y la metodología para el diseño de intervenciones de Gitlin y Czaja (2016)¹⁸. El programa fue impartido durante los meses de abril y mayo de 2025 por un equipo multidisciplinario (enfermería, medicina y psicología con certificación de mindfulness). Las participantes recibieron ocho sesiones de capacitación tipo talleres teóricos-prácticos con una duración de 60 minutos cada uno, integraban aprendizajes sobre regulación de emociones, adherencia al tratamiento y manejo de ansiedad a través del control de la respiración, cinco de los talleres incluyeron técnicas de mindfulness, todos fueron impartidos de forma presencial en la sala audiovisual de una clínica de primer nivel de atención. Las sesiones fueron reforzadas por medio de dos videos con una duración de 30 minutos y entregados a través de la aplicación WhatsApp, incluían información complementaria a las sesiones presenciales y ejercicios de atención plena.

Para garantizar la fidelidad de la información entregada por WhatsApp, se llevó a cabo una pregrabación conforme al manual del programa y su correcta secuencia, duración y contenido enviado a las participantes. Todos los materiales fueron revisados previamente por expertos en el tema para asegurar la coherencia con los objetivos de la intervención.

También, se llevó a cabo un seguimiento mediante mensajes personalizados y se retroalimentó durante la siguiente sesión presencial, donde se verificó la recepción y visualización de los videos, así como la comprensión y uso del contenido.

En la primera sesión, se midió el nivel de ansiedad (pretest) mediante la Escala de Ansiedad de Hamilton¹⁹. Posteriormente, la sesión dio inicio, los facilitadores y auxiliares llevaron a cabo las actividades teórico-prácticas que estaban programadas culminando con ejercicios de meditación basados en mindfulness.

Las siete sesiones posteriores se impartieron bajo la misma dinámica con una duración de una hora, iniciando con actividades dirigidas al aumento de conocimientos y finalizando con la práctica de meditación de mindfulness, para la última sesión se adicionó la aplicación del cuestionario post test, los cuestionarios de factibilidad, aceptabilidad y satisfacción, previo al cierre oficial de la intervención.

Las sesiones fueron reforzadas mediante videos enviados de forma individual a través de la aplicación WhatsApp, centrados en contenidos sobre el cáncer, la ansiedad y ejercicios de meditación de mindfulness que permitan la auto-aplicación y se mantengan disponibles para que sean consultados cuando la persona lo desee inclusive posterior a la culminación de la intervención creada por enfermería y entregada de forma multidisciplinaria.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de una cédula de datos ad hoc para la intervención e incluía información sobre edad, estado civil, años de estudio y ocupación. La Escala de Ansiedad Generalizada¹⁵ (GAD-7 por sus siglas en inglés) fue utilizada únicamente como un cuestionario filtro

para determinar de forma rápida si existía algún nivel de ansiedad, este instrumento está compuesto por siete ítems con cuatro opciones de respuesta con un valor numérico de 0 a 3. El resultado obtenido se muestra en un rango final de 0 a 21 puntos. Se establecen cuatro niveles de calificación para estratificar los síntomas de ansiedad: 0 a 4 puntos (no se percibe ansiedad), 5 a 9 puntos (síntomas de ansiedad leve), 10 a 14 puntos (síntomas de ansiedad moderada), 15 a 21 puntos (síntomas de ansiedad severa). A mayor puntuación, mayor es la necesidad de cambio, la escala cuenta con un coeficiente alfa de Cronbach= 0.92¹⁵. Este instrumento ha sido validado en México en población con cáncer y ha obtenido un $\alpha = 0.899$ y 62.3 % de la varianza explicada²⁰.

Para medir el nivel de ansiedad pre y post intervención se utilizó la Escala de Ansiedad de Hamilton (HARS por sus siglas en inglés), que registra de 0 a 4 puntos cada ítem. El resultado obtenido se muestra en un rango de 0 a 56 puntos, que se clasifican en ansiedad psíquica (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 14) y a ansiedad somática (ítems 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13), estableciendo 3 niveles de ansiedad: menor a 17 puntos (ansiedad leve), 18 a 24 puntos (ansiedad moderada) y 25 a 28 puntos (ansiedad severa), por cada una de las subescalas psíquica y somática. Esta escala ha sido aplicada en población mexicana y cuenta con un alfa de Cronbach = .88 para ansiedad psíquica y .80 para ansiedad somática²¹.

Para medir la factibilidad y la aceptabilidad se utilizó un instrumento diseñado para un estudio piloto en Hong Kong²², que consta de 2 secciones, la primera sección: factibilidad consta de 5 ítems. Cada ítem tiene opciones de respuesta en una escala tipo Likert de 5 puntos, que van desde “Muy en desacuerdo” hasta “Muy de acuerdo”. La segunda sección: aceptabilidad consta de 10 ítems. Cada ítem tiene opciones de respuesta en una escala tipo Likert de 3 puntos, con respuestas que van de “insuficiente” hasta “suficiente”. Además de listas de cotejo, listas de asistencia, diarios de campo y guías de observación de aplicadores de intervención.

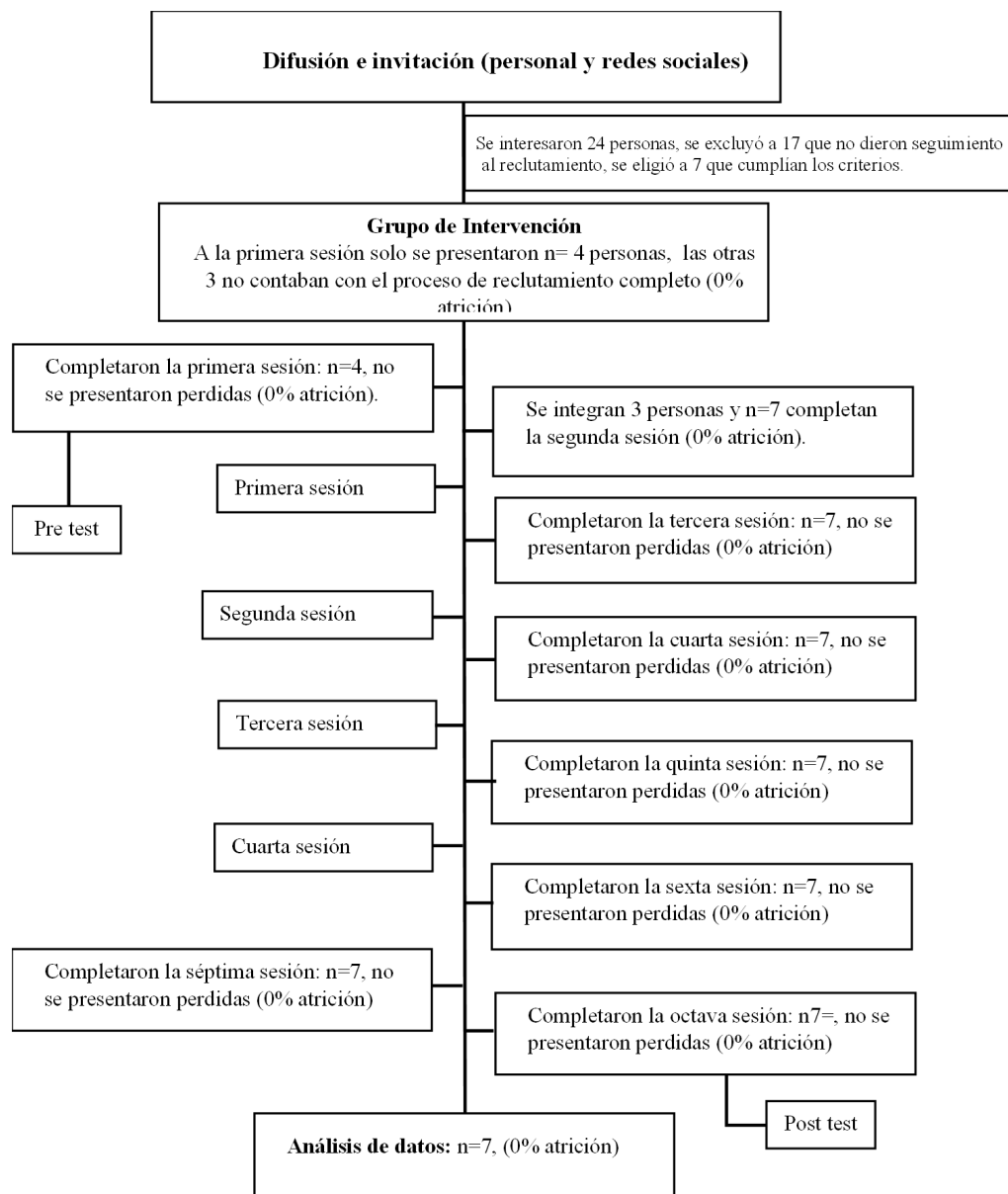
Para medir la satisfacción, se utilizó el Cuestionario de Satisfacción [CSQ-8] consta de ocho preguntas con una escala tipo Likert, diseñadas para evaluar la calidad del programa, la atención recibida y la probabilidad de recomendar la intervención. Además, incluye dos preguntas abiertas. Cada pregunta de 1 a 4 puntos, resultando en un puntaje final que varía entre 8 y 32, donde un mayor puntaje indica un mayor nivel de satisfacción²³.

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 27.0 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva a través de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y variabilidad. Para el análisis del efecto preliminar se utilizó estadística inferencial mediante la prueba de rangos de Wilcoxon comparando las diferencias entre el puntaje de ansiedad pre y post intervención.

Resultados

En la figura 1 se puede observar el proceso de retención ($n=7$) durante la implementación de la intervención, a la primera sesión solo acudieron cuatro personas, sin embargo, las sesiones dos a la ocho contaron con el total de participantes, sin reporte de pérdidas o atrición (0%).

Figura 1. Reclutamiento y retención de participantes en la Intervención



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se puede observar que, el estado civil más frecuente fue casada/unión libre (85.7%), la mayoría de las personas se encuentran laboralmente activas, el promedio de edad de las personas fue de 52.71; DE=13.47 años y presentaron un nivel de escolaridad de 13.86; DE=2.85 años de educación. Las personas participantes se encontraban dentro del grupo de adultos maduros, y contaban con una formación por encima del nivel medio superior.

Tabla 1. Características de sociodemográficas de las personas en grupo de intervención

Característica	Grupo de intervención (n=7)		
	<i>f</i>	%	
Estado civil			
Soltera	0	0	
Casada/Unión libre	6	85.7	
Divorciada	0	0	
Viuda	1	14.3	
Trabaja actualmente			
Sí	5	71.4	
No	2	28.6	
	<i>Md</i>	\bar{X}	<i>DE</i>
Edad	55	52.71	13.47
Años de estudio	16	13.86	2.85

Nota: *n*=7, *f*=Frecuencia, %= Porcentaje, *Md* = Mediana, \bar{X} =Media, *DE* = Desviación estándar.

En la tabla 2, se muestran las características de la evolución de la enfermedad en las personas del grupo intervención, la mayoría tenía antecedentes de predisposición para el cáncer de mama (85.7%), solo una persona no había recibido tratamiento contra el cáncer de mama al momento de iniciar la intervención. Entre los síntomas físicos relacionados con el cáncer de mama predominó la ansiedad (85.7%) y la fatiga (71.4%), además, el 57.1% de los participantes ha tomado medicamento para la ansiedad.

Tabla 2. Características de la enfermedad

Característica	Grupo de intervención (n=7)	
	<i>f</i>	%
Antecedentes familiares de cáncer de mama		
Sí	6	85.7
No	1	14.3
Ha recibido tratamiento contra cáncer de mama		
Sí	6	85.7
No	1	14.3
Síntomas físicos relacionados con el cáncer de mama		
Dolor	1	14.3
Fatiga	5	71.4

Continuará...

Nauseas	4	57.1
Vomito	3	42.9
Ansiedad	6	85.7
Ha tomado medicamento para la ansiedad		
Sí	4	57.1
No	3	42.9
Cual medicamento ha tomado para la ansiedad		
Alprazolam	3	42.9
Clonazepam	1	14.3
No toma medicamento	3	42.9

Nota: $n=7$, f =Frecuencia, %= Porcentaje.

En la tabla 3 es posible notar que, el 100% de las participantes señalaron suficiencia en la frecuencia de las sesiones, duración del programa de intervención, procedimientos utilizados, así como del contenido del programa y su capacidad para reducir la ansiedad; por otro lado, reportan mediana suficiencia para el número de sesiones fue medianamente suficiente y la capacidad del programa para reducir la ansiedad.

En la tabla 4, el 100% de las participantes compartieron gusto por el programa e indicaron que lo recomendarían a otras personas. Por otro lado, el 85.7% lo encuentran útil, señalan estar satisfechas y refieren que ha cumplido con sus expectativas.

Tabla 3. Factibilidad de la intervención

Preguntas	Suficiente		Medianamente suficiente		Insuficiente	
	f	%	f	%	f	%
1. El número de sesiones fue...	3	42.9	4	57.1%	0	0%
2. La frecuencia de las sesiones fue...	7	100	0	0%	0	0%
3. La duración de las sesiones fue...	6	85.7%	1	14.3%	0	0%
4. La duración de la intervención (todas las sesiones) fue...	7	100	0	0%	0	0%
5. La capacidad de la intervención para reducir mi situación fue...	4	57.1%	3	42.9%	0	0%
6. Los procedimientos utilizados en la intervención fueron...	7	100%	0	0%	0	0%
7. Las actividades de la intervención fueron...	7	100%	0	0%	0	0%
8. El contenido de las sesiones fue...	7	100%	0	0%	0	0%
9. De manera general el beneficio de la intervención es...	7	100%	0	0%	0	0%

Nota: f =Frecuencia, %= Porcentaje.

Tabla 4. Aceptabilidad de la intervención

Preguntas	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1. Me gusta el programa	7	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
2. Encuentro útil el programa	6	85.7%	1	14.3%	0	0%	0	0%	0	0%
3. Estoy satisfecho/a con el programa	6	85.7%	1	14.3%	0	0%	0	0%	0	0%
4. El programa cumplió con mis expectativas	6	85.7%	1	14.3%	0	0%	0	0%	0	0%
5. Recomendaría este programa a otras personas	7	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Nota: $n=7$, f =Frecuencia, % = Porcentaje.

En la tabla 5 se muestran las mediciones pre y post intervención sobre la variable ansiedad, que consideraba el puntaje de la escala de ansiedad de Hamilton, a pesar de que se puede notar una reducción entre las mediciones pre y post que benefician a las participantes, el efecto preliminar no muestra diferencias significativas mediante la prueba de signos de Wilcoxon ($p=.156$).

Tabla 5. Comparación del nivel de ansiedad antes y después de la implementación de la intervención

Variable principal	Medición basal		Medición post intervención		Wilcoxon	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	$Z=-1.109^b$	$p=.156$
Ansiedad	15	1.91	13.28	4.46		

Nota: $n=7$, \bar{X} =Media, DE = Desviación estándar.

Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue explorar mediante un estudio piloto la factibilidad de la intervención de enfermería “atención plena para reducir el nivel de ansiedad en personas con diagnóstico de cáncer de mama”. De acuerdo con los resultados encontrados, el programa de intervención mostró ser factible, las participantes señalaron suficiencia en cuanto a la frecuencia de las sesiones, duración del programa de intervención, procedimientos utilizados, así como del contenido del programa y su capacidad para reducir la ansiedad; por otro lado, reportan mediana suficiencia para el número de sesiones y la capacidad del programa para reducir la ansiedad. Este tipo de información sobre la suficiencia y mediana suficiencia se observa en los estudios piloto y permite mejorar o refinar los protocolos y procedimientos, sin embargo, es importante señalar que existe una percepción positiva que podría mejorarse al abordar las áreas de oportunidad previo a nuevas réplicas del estudio.

Esta información concuerda con otros estudios^{25,26} que consideran a este tipo de intervenciones aceptables y beneficiosas, indicando también que el tiempo de duración es un factor importante, siendo mínimo de ocho semanas, lo que representa un desafío debido a que al aumentar el tiempo de duración también podrían aumentar los costos, sugiriendo la necesidad de buscar estrategias viables para modificar este tipo de intervenciones.

Algo que fue posible observar en el presente estudio, fue que las actividades dirigidas al aumento de conocimientos y habilidades sobre atención plena no requería de altos costos de inversión, pero fue difícil contar con personal experto en mindfulness para facilitar el desarrollo de las sesiones de intervención, además de capacitar a los participantes para practicar mindfulness sin necesidad de un facilitador en condiciones futuras. La práctica de mindfulness por los participantes es la parte esencial y la herramienta principal para los que podría ayudarles a reducir la ansiedad inclusive después de culminar el programa de intervención.

Respecto a la aceptabilidad de la intervención, las participantes compartieron gusto por el programa e indicaron que lo recomendarían a otras personas, lo encuentran útil, señalan estar satisfechas y refieren que ha cumplido con sus expectativas.

Lo que concuerda con un estudio realizado en 2020²⁵, donde señalan que la aceptabilidad de los programas de mindfulness en personas con cáncer de mama puede ser alta y contar con tasas de retención cercanas al 100% y una valoración positiva por parte de los participantes²². Este tipo de programa permite a las personas adquirir nuevos conocimientos y habilidades, además contar con un espacio de relajación y concentración para mantener una mayor oxigenación e identificar situaciones o momentos de ansiedad y utilizar la respiración como herramienta de apoyo. La aceptabilidad de los estudios piloto permite a los autores identificar el valor atribuido y las posibilidades de que nuevos participantes cumplan sus expectativas y se mantengan en futuros estudios.

Este tipo de programas destaca por los resultados en beneficio de sus participantes, inclusive siendo capaz de reducir la ansiedad y el estrés en personas con cáncer de mama²⁵. Un ejemplo claro es el de un metaanálisis realizado en 2016, que encontró una disminución significativa de ansiedad en 681 participantes en diferentes programas de intervención de mindfulness en personas con cáncer de mama²⁶. Sin embargo, en el presente estudio, aunque fue posible identificar diferencias entre las mediciones pre y post intervención, el efecto preliminar no mostró diferencia significativa estadística, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon, lo que podría relacionarse con un tamaño de muestra pequeño que buscaba explorar la factibilidad de la intervención en lugar de la generalización de resultados. Sin embargo, es importante mencionar que esta ausencia de significancia estadística concuerda con la naturaleza de un estudio piloto, que tiene como propósito establecer las bases metodológicas para perfeccionar versiones del estudio sin demostrar la eficacia actual.



Conclusiones

El estudio piloto mostró la factibilidad para un programa de intervención. Así como de su contenido, frecuencias de las sesiones, duración, procedimientos utilizados y su capacidad para reducir la ansiedad. Los beneficios para sus participantes fueron evidentes después de ocho sesiones semanales.

En relación con el efecto preliminar de la intervención, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes de ansiedad pre y post intervención, lo que podría estar relacionado con la naturaleza de un estudio piloto.

Conflicto de interés

Los autores de esta investigación no tienen conflictos de interés.

Consideraciones éticas

El presente estudio se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y se consideró lo establecido en el Título II, en relación a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos²⁴ (Registro comité de ética: CEI-FEMXL-UABC/48).

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Curación de datos: O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Análisis formal: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Adquisición de fondos: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Investigación: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Metodología: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Administración del proyecto: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Recursos: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Software: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Supervisión: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J.; Validación: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Visualización: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Redacción - Borrador original: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.; Redacción - Revisión y edición: A.G.J.P., H.S.J., G.R.J., O.F.R., R.C.U., C.B.A.

Financiamiento

Este trabajo no fue financiado por ninguna institución pública o privada.

Agradecimientos

A las personas que participaron en el estudio y permitieron explorar la factibilidad de la intervención mediante el presente estudio piloto. Al Programa de Maestría en Enfermería en Salud Comunitaria por generar las condiciones para llevar a cabo el estudio de principio a fin. A la Red Internacional de Investigación y Educación para la Salud Comunitaria (RIIESC) por generar condiciones para el desarrollo de investigación y la colaboración entre los autores y coautores del estudio.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama [Internet]. 2024 [citado 2025 jun 4]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. Valachis A, Ellegaard P, Lind P, Mauri D, Coleman RE, Golshan M, et al. Risk factors for locoregional disease recurrence after breast-conserving therapy in patients with breast cancer treated with neoadjuvant chemotherapy: An international collaboration and individual patient meta-analysis. *Cancer*. 2018;124(13):2923–2930. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.31518>
3. Organización Mundial de la Salud. Iniciativa mundial contra el cáncer de mama [Internet]. 2020 [citado 2025 jun 4]. Disponible en: <https://www.who.int/initiatives/global-breast-cancer-initiative>
4. Organización Panamericana de la Salud. Cáncer de mama [Internet]. 2023 [citado 2025 jun 4]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Epidemiología del cáncer de mama [Internet]. Gobierno de México; 2022 [citado 2025 jun 4]. Disponible en: <https://www.gob.mx/imss/articulos/epidemiologia-del-cancer-de-mama-318014>
6. García-Hernández E, et al. Diferencias en la ansiedad y depresión por variables contextuales en mujeres con cáncer de mama. *Actual Psicol* [Internet]. 2020 [citado 2025 jun 4];34(129):109–21. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ap/v34n129/2215-3535-ap-34-129-109.pdf>
7. Grassi L, Johansen C, Annunziata MA, et al. Anxiety and depression in adult cancer patients: ESMO Clinical Practice Guideline. *ESMO Open* [Internet]. 2023 [citado 2025 jun 4];8(3):101155. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37087199>



8. Tuominen L, Stolt M, Meretoja R, Leino-Kilpi H. Effectiveness of nursing interventions among patients with cancer: An overview of systematic reviews. *J Clin Nurs*. 2019;28:2401–2419. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.14762>
9. Calero R, Cruzado JA. La intervención psicológica en mindfulness con pacientes supervivientes de cáncer de mama. *Revisión sistemática. Psicooncología*. 2018;15(1):75-88. DOI: 10.5209/PSIC.59177.
10. Carmiol Yalico MA, Chinchilla Fonseca P. Terapia Cognitiva Conductual Basada en Mindfulness en el Manejo de Ansiedad para Mujeres Mayores de 18 Años con Cáncer de Mama: Revisión Sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2024;8(2):876-900. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10533
11. Del Castanhel F, Liberali R. Mindfulness-Based Stress Reduction on breast cancer symptoms: systematic review and meta-analysis. *Einstein (Sao Paulo)*. 2018;16(4). DOI:10.31744/Einsteinjournal/2018RW4383
12. Zhang R, Song K, Wang Y, Shen L, Wang J. Complementary and alternative therapies for generalized anxiety disorder: A protocol for systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(51): e32401. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032401>
13. Carlson LE, Speca M. Mindfulness-based stress reduction in relation to quality of life, mood, symptoms of stress, and immune parameters in breast and prostate cancer outpatients. *Psychosom Med*. 2010;65(4):571–81. DOI: 10.1097/01.psy.0000074003.35911.41
14. Tuominen L, Stolt M, Meretoja R, Leino-Kilpi H. Effectiveness of nursing interventions among patients with cancer: An overview of systematic reviews. *J Clin Nurs*. 2019; 28: 2401–2419. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.14762>
15. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med*. 2006;166(10):1092–7. DOI: <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
16. Johanson GA, Brooks GP. Initial scale development: Sample size for pilot studies. *Educ Psychol Meas*. 2010;70(3):394–400. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0013164409355692>
17. Roy C, Andrews HA. The Roy adaptation model. 3rd ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Prentice Hall; 2008.
18. Gitlin LN, Czaja SJ. Behavioral Intervention Research: Designing, Evaluating, and Implementing. New York: Springer Publishing Company; 2016. DOI: 10.1891/9780826126597

19. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychiat* 1959;32:50-5. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x>
20. Galindo-Vázquez O, Benjet C, Cruz SL, Herrera C, Meneses A, Aguilar-Ponce JL, et al. Evidencia psicométrica del Cuestionario sobre la Salud del Paciente (PHQ-9) y Escala de Ansiedad Generalizada (GAD-7) en pacientes con asesoramiento genético en Oncología. *Psicooncología*. 2023;20(2):267-81. DOI: <https://doi.org/10.5209/psic.91526>
21. Arias P, Barahona K, Segarra M. Propiedades psicométricas de la Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) en estudiantes ecuatorianos. *Rev Ajayu*. 2022;20(1):273–87. DOI: 10.35319/ajayu.202110
22. Fabrizio CS, Lam TH, Hirschmann MR, Stewart SM. A Brief Parenting Intervention to Enhance the Parent-Child Relationship in Hong Kong: Harmony@Home. *J Child Fam Stud*. 2013;22(5):603-13. DOI: 10.1007/s10826-012-9614-0.
23. Larsen DL, Attkisson CC, Hargreaves WA, Nguyen TD. Assessment of client/patient satisfaction: development of a general scale. *Eval Program Plann*. 1979;2(3):197–207. Doi: [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(79\)90094-6](https://doi.org/10.1016/0149-7189(79)90094-6)
24. México. Ley General de Salud [Internet]. Última reforma DOF 2024. Título Sexto Bis, Capítulo I: De la Investigación en Salud. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf
25. Trindade I, Ferreira C, Pinto-Gouveia J. Aceptabilidad y prueba preliminar de eficacia del programa Mind en mujeres con cáncer de mama: una intervención basada en la aceptación, la atención plena y la compasión. *J Contextual Behav Sci*. 2020;15:162–71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2019.12.005>
26. Lengacher CA, Reich RR, Paterson CL, et al. Examination of broad symptom improvement resulting from mindfulness-based stress reduction in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2016;34(24):2827–34. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.65.7874>



Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Influencia del género en el fenotipo de comportamiento alimentario de estudiantes universitarios

Influence of gender on the eating behavior phenotype of university students

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6100

Ángel Esteban Torres Zapata ¹ 

Teresa del Jesús Brito Cruz ² 

Alejandra Karina Pérez Jaimes ³ 

Juan Pablo Sánchez Domínguez ⁴ 

Correspondencia: Juan Pablo Sánchez Domínguez. Dirección postal: Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen. Campus III. Av. Central s/n. Esq. Fracc. Mundo Maya. C.P. 24153. Ciudad del Carmen. Campeche, México.
Correo electrónico: jsanchez@pampano.unacar.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctor en Educación. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche. México.

² Doctora en Psicopedagogía. Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche. México.

³ Doctora en Salud Pública. Profesora de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. México.

⁴ Doctor en Psicología. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche. México.



Resumen

Objetivo: Analizar los fenotipos de conducta alimentaria en estudiantes universitarios, con énfasis en las diferencias asociadas al género.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, no experimental, transversal, descriptivo correlacional para analizar la relación entre género y fenotipo del comportamiento alimentario en universitarios de Nutrición de una institución de educación superior del sureste de México. La muestra fue intencional y voluntaria. Se aplicó una cédula sociodemográfica y la Escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA), con alta confiabilidad ($\alpha = 0.86$). Se garantizaron el anonimato y consentimiento informado. El análisis se efectuó con pruebas no paramétricas (Chi-cuadrado y Mann-Whitney), organizando los datos en Excel. Se identificaron correlaciones entre fenotipos alimentarios e IMC, destacando la utilidad de la EFCA para evaluar patrones de alimentación.

Resultados: El estudio incluyó a 89 estudiantes universitarios (37.08% hombres y 62.92% mujeres), con una media de edad de 21.52 años. Se observaron distintos niveles de fenotipo alimentario, predominando la hiperfagia (50.56%) y el componente hedónico (48.31%). Aunque la prueba de Mann-Whitney no reveló discrepancias significativas en los puntajes totales entre hombres y mujeres ($p = 0.379$), el Chi-cuadrado mostró una relación importante entre género y clasificación del comportamiento alimentario ($p = 0.000$). Esto sugiere que, si bien los puntajes no difieren notablemente, sí existen patrones alimentarios diferenciados por género dentro de la muestra analizada.

Conclusiones: El estudio evidencia diferencias de género en fenotipos alimentarios, destacando conductas emocionales y compulsivas más frecuentes en mujeres.

Palabras Claves: Fenotipo; Conducta Alimentaria; Género.

Abstract

Objective: To analyze eating behavior phenotypes in university students, with an emphasis on gender-related differences.

Materials and methods: A quantitative, non-experimental, cross-sectional, descriptive correlational study was conducted to analyze the relationship between gender and eating behavior phenotype in nutrition students at a higher education institution in southeastern Mexico. The sample was purposive and voluntary. A sociodemographic form and the Eating Behavior Phenotype Scale (EFCA) were applied, with high reliability ($\alpha = 0.86$). Anonymity and informed consent were guaranteed. The analysis was performed with nonparametric tests (Chi-square and Mann-Whitney), organizing the data in Excel. Correlations between eating phenotypes and BMI were identified, highlighting the usefulness of the EFCA in assessing eating patterns.

Results: The study included 89 university students (37.08% men and 62.92% women), with an average age of 21.52 years. Different levels of eating phenotype were observed, with hyperphagia (50.56%) and the hedonic component (48.31%) predominating. Although the Mann-Whitney test did not reveal significant discrepancies in total scores between men and women ($p = 0.379$), the Chi-square test showed a significant relationship between gender and eating behavior classification ($p = 0.000$). This suggests that, although scores did not differ significantly, there were gender-differentiated eating patterns within the sample analyzed.

Conclusions: The study shows gender differences in eating phenotypes, highlighting more frequent emotional and compulsive behaviors in women.

Keywords: Phenotype; Feeding behavior; Gender.

• Fecha de recibido: 13 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 11 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 12 de noviembre de 2025

Introducción

El sobrepeso y la obesidad (SyO) son condiciones caracterizadas por una acumulación excesiva de grasa corporal que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar problemas de salud como hipertensión, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias y diabetes¹. Estas condiciones están influenciadas por múltiples factores, entre los que se destacan: una dieta hipercalórica, la inactividad física, el bajo nivel educativo, el entorno socioeconómico desfavorable y el acceso limitado a alimentos saludables. De acuerdo con cifras oficiales, para el 2022 a nivel mundial, el 43 % de las personas mayores de 18 años presentaba sobrepeso y el 16% obesidad².

En México, según información reportada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en 2022³, la prevalencia de obesidad y sobrepeso continúa en aumento. Para ese año las cifras revelaron que el 36.9 % de los adultos mayores de 20 años padece obesidad, con mayor incidencia en mujeres (41.0 %) que en hombres (32.3 %), y el 38.3 % presenta sobrepeso. Asimismo, la obesidad abdominal afecta al 81.0 % de la población adulta, siendo más frecuente en mujeres (87.9 %) que en hombres (73.9 %). Las tasas más altas de obesidad se registran en personas de 40 a 59 años, particularmente en quienes tienen menor escolaridad. Cabe destacar que estudios orientados a analizar las cifras recabadas por la ENSANUT entre el 2006 y el 2022, han identificado que la prevalencia de obesidad se ha incrementado significativamente en un 21.4 %, especialmente en los grados más severos (II y III), este marcado aumento en la prevalencia de SyO llevó al Estado mexicano a su declaración como emergencia sanitaria en 2016⁴.

Los tratamientos convencionales para la obesidad suelen centrarse en el control dietético y el ejercicio físico, pero con frecuencia descuidan aspectos clave del comportamiento alimentario, como la autorregulación de la ingesta calórica, lo que puede derivar en altas tasas de abandono⁵. Las intervenciones intensivas en el estilo de vida, combinadas con orientación nutricional y actividad física, han demostrado ser eficaces⁶. En este contexto, los fenotipos de conducta alimentaria (FCA) han cobrado relevancia como una vía para personalizar tratamientos, ya que permiten identificar patrones conductuales específicos, como la desinhibición o la alimentación emocional, que pueden estar vinculados a factores genéticos y ritmos circadianos. Herramientas como la Evaluación de Fenotipos de Conducta Alimentaria (EFCA) ofrecen una alternativa útil, de bajo costo y fácil aplicación, que facilita el diseño de estrategias terapéuticas adaptadas a cada perfil⁷.

En condiciones fisiológicas normales, la conducta alimentaria tiene un papel adaptativo que asegura el equilibrio energético a través de complejos mecanismos neuroendocrinos⁸. Sin embargo, en contextos de alteración emocional, como los trastornos del estado de ánimo (incluyendo el trastorno depresivo mayor y el trastorno bipolar), estos patrones pueden volverse disfuncionales⁹. La literatura muestra una superposición entre los síntomas afectivos y los hábitos alimentarios alterados, sugiriendo una relación bidireccional entre estado de ánimo y la alimentación. Esta conexión puede explicarse por la interacción entre los circuitos neuronales que regulan el apetito, la recompensa y la emoción,

particularmente en regiones como el hipotálamo, la amígdala y el área tegmental ventral. La integración de factores hormonales, genéticos, psicológicos y sociales contribuye a la configuración de distintos fenotipos conductuales alimentarios, cuya identificación es clave para intervenciones clínicas más efectivas desde una perspectiva de medicina personalizada¹⁰.

En este sentido, comprender cómo se manifiestan estos fenotipos en poblaciones jóvenes, como los universitarios, se vuelve esencial. Estos individuos se encuentran en una etapa de transición vital en la que los hábitos alimentarios se consolidan, y suelen estar expuestos a diversos factores emocionales, sociales y culturales que influyen en su relación con la comida¹. Además, las diferencias de género desempeñan un papel crucial, ya que hombres y mujeres tienden a enfrentar y manejar de forma distinta los estímulos emocionales y sociales vinculados con la alimentación⁷.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación es explorar el fenotipo de conducta alimentaria en estudiantes universitarios, prestando especial atención a las diferencias de género, con el fin de identificar patrones específicos que permitan desarrollar intervenciones más personalizadas y eficaces. Reconocer estas diferencias contribuirá no solo a la prevención y tratamiento del sobrepeso y la obesidad, sino también al fomento de hábitos alimentarios más saludables y sostenibles en el entorno universitario.

Materiales y Métodos

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional para analizar la influencia del género en el comportamiento alimentario en universitarios. La población participante estuvo constituida por todos los estudiantes inscritos en el semestre agosto-diciembre de 2023 dentro de la Licenciatura en Nutrición de una institución superior pública ubicada en el sureste de México. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo intencional simple, incluyendo a aquellos estudiantes que aceptaron participar voluntariamente y que contaron con los criterios de inclusión determinados.

Para obtener información sobre el género de los participantes se empleó una cédula de datos socio-demográficos generales, y para evaluar el fenotipo alimentario, se aplicó la Escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA). Este instrumento se encuentra constituido por 16 ítems que miden comportamientos alimentarios mediante una escala tipo Likert, donde las respuestas varían de 1 (nunca) a 5 (siempre), destacando que la pregunta 9 se puntúa de manera inversa. La EFCA ha mostrado una alta consistencia interna, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.86¹¹. La interpretación de la escala se lleva a cabo según la puntuación total, clasificándose como baja, media o alta (Tabla 1). Un análisis factorial confirmatorio mostró un ajuste adecuado de la estructura de la escala, y se observó una correlación estadísticamente significativa entre los fenotipos alimentarios y el Índice de Masa Corporal (IMC), subrayando la relevancia de la EFCA en la investigación sobre el control del peso y los hábitos alimentarios^{7,11}.



Tabla 1. Puntos de corte

Escala	Bajo	Medio	Alto	Descripción
Total	16 a 37	38 a 48	49 en adelante	Puntuación general del comportamiento alimentario.
Desorganización	Hasta 4	5 y 6	7 en adelante	Patrones alimentarios irregulares y desestructurados.
Hedónica	Hasta 11	12 a 14	15 en adelante	Alta sensibilidad hacia alimentos placenteros.
Compulsiva	Hasta 3	4 a 6	7 en adelante	Pérdida de control en la ingesta, episodios de sobrealimentación.
Emocional	Hasta 8	9 a 12	13 en adelante	Comida como mecanismo para enfrentar emociones negativas.
Hiperfágica	Hasta 5	6 a 8	9 en adelante	Consumo excesivo de porciones o múltiples porciones por comida.

Fuente: Escala de Fenotipo de Comportamiento Alimentario⁷

En cada una de las actividades investigativas se garantizó la anonimidad y confidencialidad de los datos recabados, se respetó la autonomía y voluntariedad de los participantes. No hubo impacto negativo en su desempeño académico, asegurando el principio de no maleficencia. El protocolo de investigación fue aprobado por el cuerpo académico "Nutrición Aplicada y Educación", siguiendo los lineamientos del comité científico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la institución donde se realizaría el estudio. El consentimiento informado se obtuvo mediante un formulario digital en Google Drive, donde los estudiantes podían aceptar o rechazar su participación.

La información recopilada se organizó y tabuló en una base de datos diseñada por el grupo de investigación, utilizando Microsoft Excel Office 2016. Para los análisis estadísticos se empleó una calculadora en línea de conexión estadística, centrándose en pruebas no paramétricas para evaluar la relación entre las variables. Se aplicaron la prueba de Chi-cuadrado para determinar las asociaciones entre variables categoriales y la prueba de Mann-Whitney para comparar diferencias en variables cuantitativas entre grupos. Además, se calcularon distribuciones de frecuencia (relativa y absoluta) para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

Resultados

Un total de 89 estudiantes fueron incluidos en el estudio. Los resultados descriptivos sobre los fenotipos alimentarios por nivel en su carácter general como desglosados por género se muestran en la Tabla 2. Estos resultados incluyen la frecuencia, el porcentaje, desviación estándar y la media según la edad de participantes del estudio, de acuerdo con la información obtenida el 37.08% (n=33) fueron hombres y el 62.92% (n=56) mujeres, con una edad promedio de 21.52 ± 1.93 años (rango: 17-24 años).

Tabla 2. Análisis descriptivos del fenotipo alimentario

Escala	Bajo				Medio				Alto			
	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm
Total	39	43.82	30.33	4.72	26	29.21	40.62	2.25	24	26.97	53.68	3.925
Emocional	42	47.19	5.81	1.38	22	24.72	10.16	1.08	25	28.09	15.09	1.63
Hiperfagia	8	8.99	4.59	0.44	36	40.45	7.025	0.785	45	50.56	10.69	1.775
Hedónica	43	48.31	8.96	1.67	21	23.60	13.07	0.775	25	28.09	16.2	1.06
Desorganización	43	48.31	3.08	0.82	33	37.08	5.865	0.295	13	14.61	7.86	0.975
Compulsiva	28	31.46	2.37	0.49	36	40.45	5.065	0.855	25	28.09	7.855	1.005
Masculino (n = 33)												
Escala	Bajo				Medio				Alto			
	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm
Total	17	19.1	31.29	4.55	7	7.865	38.71	1.3	9	10.11	53.56	3.62
Emocional	18	20.22	5.61	1.26	9	10.11	10	1.05	6	6.742	15.17	1.54
Hiperfagia	2	2.247	5	0	12	13.48	6.92	0.84	19	21.35	10.84	1.96
Hedónica	20	22.47	9	1.55	6	6.742	13.33	0.8	7	7.865	16	0.75
Desorganización	17	19.1	3.24	0.79	12	13.48	5.92	0.2	4	4.494	8.5	1.5
Compulsiva	10	11.24	2.4	0.49	12	13.48	5	0.91	11	12.36	8	0.95
Femenino (n = 56)												
Escala	Bajo				Medio				Alto			
	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm	<i>f</i>	%	\bar{X}	\pm
Total	22	24.72	29.36	4.88	19	21.35	42.53	3.2	15	16.85	53.8	4.23
Emocional	24	26.97	6	1.5	13	14.61	10.31	1.11	19	21.35	15	1.72
Hiperfagia	6	6.742	4.17	0.88	24	26.97	7.13	0.73	26	29.21	10.54	1.59
Hedónica	23	25.84	8.91	1.78	15	16.85	12.8	0.75	18	20.22	16.39	1.37
Desorganización	26	29.21	2.92	0.84	21	23.6	5.81	0.39	9	10.11	7.22	0.45
Compulsiva	18	20.22	2.33	0.49	24	26.97	5.13	0.8	14	15.73	7.71	1.06

Nota: Elaboración de los autores con base a los resultados de la EFCA.

Los resultados de las pruebas de normalidad aplicadas al puntaje total por participante, desglosados según el género se muestran en la Tabla 3. Se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov para evaluar si los puntajes siguen una distribución normal en cada grupo.

En la Tabla 4 se pueden observar los datos obtenidos de la prueba de Mann-Whitney, utilizada para evaluar las diferencias entre los géneros. El valor de *p* fue mayor a 0.05, lo que indica que no se encontró diferencias significativas entre géneros.

Tabla 3. Resultados de la prueba de normalidad

Grupo	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
Hombres	.175 (p = .009)	.952 (p = .141)
Mujeres	.066 (p = .200)	.982 (p = .561)

Nota: Elaboración de los autores con base a los resultados de la EFCA.

Tabla 4. Resultados de la prueba Mann-Whitney

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Hombres	33	42.40	1441.50
Mujeres	56	47.38	2653.50
Total	90	-	-

Nota: Elaboración de los autores con base a los resultados de la EFCA.

La prueba no paramétrica de Mann-Whitney en sus resultados mostraron una U de Mann-Whitney de 846.500, lo que indica la diferencia en la distribución de los puntajes entre los géneros. El W de Wilcoxon fue de 1441.500, sugiriendo que uno de los grupos tiende a tener puntajes más altos. El valor de Z fue de -0.879, con un valor de p asintótico bilateral de 0.379, determinando que no existe diferencias significativas entre hombres y mujeres, ya que este valor es superior a 0.05.

Al analizar los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (Tabla 5), se observa un valor de p de 0.000, indicando una asociación significativa entre el género y la clasificación analizada, evidenciando diferencias significativas entre los géneros.

Tabla 5. Resultados de la prueba Chi-cuadrado

Chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. (2 caras)
Pearson	67.239	2	.000
Razón de verosimilitud	83.881	2	.000
Asociación lineal por lineal	52.763	1	.000

Nota: Elaboración de los autores con base a los resultados de la EFCA.

Discusión

El comportamiento alimentario, influenciado por factores biológicos, psicológicos, sociales y económicos, contribuye significativamente al desarrollo de patologías relacionadas con la alimentación⁶. De acuerdo con los resultados de una revisión de la literatura para analizar la relación entre género y hábitos alimentarios, se determinó que las mujeres tienden a optar por dietas más saludables, mientras que, los hombres suelen consumir una mayor cantidad de alimentos procesados y omitir comidas¹². Los autores del estudio también enfatizaron que estas diferencias se deben a la influencia de otros factores como el entorno social y las exigencias escolares, lo que subraya la importancia de abordar estas disparidades en las estrategias de intervención para mejorar la salud nutricional de los estudiantes de diversos niveles educativos.

Los resultados de la presente pesquisa, junto con los de otros estudios^{13,14}, permiten comprender la complejidad y diversidad del comportamiento alimentario en distintas poblaciones. En una investigación previa se ha reportado que a nivel general el 43.82% de los universitarios exhiben un comportamiento alimentario bajo, destacando el aspecto comportamental emocional también en

un nivel bajo con un 47.19%, mientras que la hiperfagia mostró una alta prevalencia del 50.56%¹⁴. Estos datos recabados señalan que una proporción significativa de los participantes enfrenta desafíos en la regulación de sus hábitos alimentarios, pudiendo estar vinculado con factores psicosociales y emocionales. En contraste, otros investigadores han revelado que un 59.8% de los 169 sujetos evaluados se ubicaron en la categoría alta para el fenotipo desorganizado, sugiriendo una mayor inestabilidad en el comportamiento alimentario en su muestra¹³. Este fenotipo puede estar asociado con un estilo de vida más caótico o desestructurado, lo que puede tener implicaciones en la salud y el bienestar de las personas. Por otro lado, se ha identificado en otras poblaciones que el fenotipo hedónico fue el más numeroso con un 36%, seguido del fenotipo hiperfágico con un 28%, aunque se demostró la ausencia de participantes en el fenotipo desorganizado¹⁴. Esta discrepancia en los resultados pone de relieve cómo las características demográficas y contextuales pueden influir en los patrones de comportamiento alimentario, sugiriendo que la cultura y el entorno social juegan un papel crucial en las elecciones sobre la alimentación. Así, estos estudios resaltan la necesidad de un enfoque más matizado al estudiar estos fenotipos y al desarrollar intervenciones en salud nutricional que consideren las particularidades de cada población y su contexto. La integración de estos resultados puede ayudar a crear programas más efectivos que aborden las necesidades específicas de los individuos y fomenten hábitos alimentarios más saludables.

El análisis descriptivo por género revela que los hombres ($n = 33$) muestran un 19.1% de comportamiento alimentario bajo, mientras que las mujeres ($n = 56$) alcanzan un 24.72%. En el comportamiento alimentario alto, los hombres tienen un 10.11% y las mujeres un 16.85%. En el ámbito emocional, las mujeres (26.97%) muestran una mayor tendencia hacia el nivel alto que los hombres (6.742%). En hiperfagia, las mujeres destacan con un 29.21% en el nivel alto, frente al 21.35% de los hombres. Por último, en el comportamiento compulsivo, las mujeres tienen un 15.73%, en comparación con el 12.36% de los hombres. Estos resultados subrayan diferencias significativas entre los comportamientos alimentarios y el género, contribución relevante para la generación de mecanismos focalizados de intervención en salud nutricional en personas de etapa universitaria.

En correspondencia a los resultados obtenidos mediante la prueba de Chi-cuadrado, se puede referir que, a pesar de no haberse encontrado diferencias relevantes en los puntajes generales de comportamiento alimentario entre hombres y mujeres, existe una asociación significativa entre el género y los fenotipos alimentarios. En este análisis, las mujeres presentan una mayor prevalencia de comportamientos emocionales y compulsivos en comparación con los hombres. Específicamente, se observa que el 26.97% de las mujeres muestra un comportamiento emocional alto, en contraste con solo un 6.74% de los hombres, lo que sugiere una tendencia más marcada hacia la alimentación emocional en el género femenino.

De acuerdo con los resultados de la prueba de Mann-Whitney, que revelan un valor de Z de -0.879 y un p asintótico de 0.379 , no se encontraron diferencias significativas en los puntajes totales entre hombres y mujeres. Sin embargo, la prueba de Chi-cuadrado señala que las mujeres presentan una mayor prevalencia de hiperfagia (29.21%) en comparación con los hombres (21.35%). Este dato sugiere



que, a pesar de los puntajes similares en la evaluación general, la distribución de los comportamientos alimentarios varía de manera significativa entre géneros.

Por último, de acuerdo con los resultados de las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, no se observaron diferencias significativas entre los géneros. Sin embargo, la prueba de Chi-cuadrado destaca la importancia del género en la manifestación de ciertos comportamientos alimentarios. Esto resalta la necesidad de diseñar estrategias nutricionales que consideren las diferencias de género, ya que la asociación significativa ($p = 0.000$) entre el género y los fenotipos alimentarios refleja que hombres y mujeres experimentan los comportamientos alimentarios de manera distinta, lo que debe ser tomado en cuenta en las intervenciones en salud.

Los resultados de esta investigación difieren con los obtenidos tras evaluar una población similar que demostró una correlación significativa entre el género y las costumbres alimentarias¹⁵. Otros autores¹⁶ también destacan que esta relación se manifiesta en diferencias significativas en las preferencias alimentarias y el comportamiento emocional durante la ingesta. En este sentido sugieren que las mujeres presentan un mayor vínculo entre sus emociones y sus hábitos alimentarios, mientras que los hombres tienden a ser menos influenciados por este factor. En este tenor en una muestra 223 jóvenes universitarios de la Ciudad de México se han identificado diferencias significativas en los hábitos alimentarios entre hombres y mujeres, donde las mujeres suelen adoptar prácticas más restrictivas, mientras que los hombres muestran un comportamiento más relajado¹⁷.

Por lo general, los adolescentes más jóvenes presentan hábitos alimentarios más saludables; sin embargo, a medida que aumenta la edad, estas conductas tienden a disminuir, lo que afecta la frecuencia de comidas y promueve hábitos poco saludables¹⁸. En este contexto, las mujeres mostraron una mayor preocupación por su imagen corporal, lo que puede llevar a comportamientos emocionales y desorganizados, contribuyendo a la adopción de hábitos menos saludables y, en algunos casos, a la hiperfagia o a la ingesta alimentaria compulsiva por motivos hedónicos.

Aunque este estudio ofrece resultados relevantes sobre la relación entre el género y los fenotipos de comportamiento alimentario, existen algunas consideraciones metodológicas que deben tenerse en cuenta, es decir que, dentro de las limitaciones de este estudio se pueden considerar que su diseño transversal y enfoque en una muestra específica de estudiantes de una sola institución universitaria limitan la posibilidad de hacer generalizaciones amplias; sin embargo, los resultados recabados brindan una base sólida para futuras investigaciones en contextos similares. Del mismo modo, aunque se utilizó un instrumento validado y se aplicaron pruebas estadísticas pertinentes, el tamaño muestral relativamente pequeño podría haber influido en la detección de diferencias más sutiles. Estas observaciones abren oportunidades para que estudios posteriores amplíen la muestra a otras regiones y programas académicos, adopten diseños longitudinales que permitan observar la evolución del comportamiento alimentario, e integren variables contextuales y psicológicas que enriquezcan el análisis. Además, incorporar metodologías mixtas podría aportar una comprensión más profunda de las prácticas alimentarias y sus implicaciones según el género.

Conclusiones

Los resultados de este estudio demuestran que, si bien no se determinaron diferencias significativas en los puntajes generales de comportamiento alimentario entre hombres y mujeres, sí se identificó una asociación significativa entre el género y los fenotipos alimentarios. Las mujeres presentan una mayor prevalencia de comportamientos emocionales y compulsivos, mientras que los hombres muestran una menor tendencia a la alimentación emocional. Asimismo, se observó que la hiperfagia es más frecuente en mujeres, lo que sugiere diferencias en la forma en que cada género experimenta y regula su conducta alimentaria.

Los resultados obtenidos resaltan la importancia de considerar el género en el diseño de estrategias de intervención en salud nutricional, toda vez que las diferencias en los patrones de alimentación pueden estar influenciadas por factores psicosociales y emocionales. En este sentido, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en los determinantes de estos comportamientos y su relación con el entorno académico y social, con el fin de desarrollar programas de promoción de hábitos saludables adaptados a las necesidades específicas de cada población.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no se presentan conflictos de interés vinculados con la realización de este estudio.

Consideraciones éticas

Este proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Grupo Mexiquense, con el folio de resolución: CLV.23/011/0-UGCM-2023. Los datos obtenidos fueron resguardados y empleados únicamente con propósitos científicos, omitiendo cualquier información que permitiera identificar a los participantes.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.



Contribución de los autores

Conceptualización: A.E.T.Z.; Curación de datos: J.P.S.D., T.J.B.C.; Análisis formal: A.E.T.Z.; Adquisición de Financiamento: A.K.P.J., T.J.B.C.; Investigación: J.P.S.D., A.E.T.Z.; Metodología: A.E.T.Z., J.P.S.D.; Administración de proyecto: J.P.S.D.; Recursos: A.K.P.J., T.J.B.C.; Software: T.J.B.C.; Supervisión: J.P.S.D.; Validación: A.E.T.Z.; Visualización: A.E.T.Z., J.P.S.D.; Redacción–Borrador original: A.K.P.J., A.E.T.Z.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: A.E.T.Z., J.P.S.D.

Financiamiento

Esta investigación se llevó a cabo sin financiamiento ni respaldo económico de ninguna fuente.

Agradecimientos

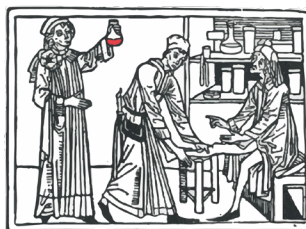
Los responsables del estudio expresan su gratitud tanto a los participantes como a la institución que ofreció su apoyo y colaboración para el desarrollo de esta investigación.

Referencias

1. Moguel Ceballos JE, Zarza García AL, Zúñiga Juárez M, Torres Zapata A, Torres Zapata AE. Condición nutricional y hábitos de vida en estudiantes universitarios del área de la salud. *Dékau Perú*. 2025;2(2):22-30. <https://doi.org/10.55996/dekape.v2i2.336>
2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso Datos y cifras; 2025. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Barquera S, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Rodríguez-Ramírez S, Monterrubio-Flores E, Trejo-Valdivia B, Martínez-Tapia B, Aguilar-Salinas C, Galván-Valencia O, Chávez-Manzanera E, Rivera-Dommarco J, Campos-Nonato I. Obesidad en adultos. *Salud Publica Mex*. 2024; 66:414-424. <https://doi.org/10.21149/15863>
4. Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la ENSANUT 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65: S238–S247. <https://doi.org/10.21149/14809>

5. Sánchez Gómez JM, Betancur Mejía MI, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática de evaluaciones económicas en salud para el tratamiento de la obesidad en adultos, 2009-2019. *Rev Panam Salud Publica*. 2020; 44:e158. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.158>
6. Cordella P, Costa-Cordella S, Lecumberri M, Cozzi A, Arévalo-Romero C. Coaching para el tratamiento de la obesidad y sobrepeso: una revisión sistemática. *Rev Med Chil*. 2021;149(11):1594–605. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021001101594>
7. Anger VE, Panzitta MT, Kalfaian L, Pees Labory J, Genovesi S, Gamberale MC, Mayer MA. Fenotipos de comportamiento alimentario y emociones como predictores de ganancia de peso durante el confinamiento por Covid-19. *Actual Nutr*. 2021;22(1):9–15. <https://doi.org/10.48061/SAN.2021.22.1.9>
8. Canals J, Arijá-Val V. Factores de riesgo y estrategias de prevención en los trastornos de la conducta alimentaria. *Nutr Hosp*. 2022;39(Spe2):16–26. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04174>
9. Torres Zapata ÁE, Estrada Reyes CU, Pérez Jaimes AK, Brito Cruz TJ. Emotional Intelligence and Academic Performance in Students of the Bachelor of Nutrition. *J High Educ Theory Pract*. 2023;23(18). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i18.6632>
10. Koning E, Vorstman J, McIntyre RS, Brietzke E. Characterizing eating behavioral phenotypes in mood disorders: a narrative review. *Psychol Med*. 2022;52(14):2885–98. <https://doi.org/10.1017/S0033291722002446>
11. Anger VE, Formoso J, Katz MT. Escala de Fenotipos de Comportamiento Alimentario (EFCA), análisis factorial confirmatorio y propiedades psicométricas. *Nutr Hosp*. 2022;39(2):405–10. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03849>
12. Maza Avila FJ, Caneda-Bermejo MC, Vivas-Castillo AC. Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura. *Psicogente*. 2022;25(47):110–40. <https://doi.org/10.17081/psico.25.47.4861>
13. Mera R, Villavicencio M. Relación entre los fenotipos del comportamiento alimentario y los trastornos de la conducta alimentaria en usuarios de gimnasios de Cuenca durante enero – junio 2023 [tesis de maestría]. Universidad de las Américas; 2023. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15568>
14. Basantes Tituaña CR, Carrasco Guerra ML. Valoración del estado nutricional y su relación con la actividad física, en estudiantes de medicina en el período 2023 [tesis de maestría]. Universidad de las Américas; 2023. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14736>

15. Brito Cruz TJ, Torres Zapata ÁE, Acuña Lara JP, Castillo Ortega SE, Zarza-García AL. Alimentación y rendimiento académico: Un estudio en universitarios estudiantes de nutrición. *Dilemas Contemp Educ Política Valores*. 2025;12(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i3.4647>
16. Pérez Marín A, Torres ÁE, Zarza García AL, Villanueva Echavarría JR, Brito Cruz TJ, Moguel Ceballos JE. Estado nutricional y salud digestiva: una exploración en estudiantes universitarios de nutrición. *CiNTEB Cienc Nutr Ter Bioét*. 2025;4(9):7–14. <https://doi.org/10.71598/cinteb.v4i9.3434>
17. Lozano Marroquín C, Calvo Díaz G, Armenta Hurtarte C, Pardo R. La influencia de los grupos sociales en la alimentación de estudiantes universitarios mexicanos. *Psicumex*. 2021;11(1):1–21. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v11i1.346>
18. Horovitz Ö. A Theory of Food Exploration with Gender Differences: Childhood Eating Habits and Implicit Food Attitudes. *Nutrients*. 2024;16(19):3373. <https://doi.org/10.3390/nu16193373>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Eficacia de una metodología para el desarrollo científico de futuros fisioterapeutas

Effectiveness of a methodology for scientific development of future physiotherapists

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6127

Adrian González Méndez ¹ 

Manuel Ernesto Horta Sánchez ² 

Maite Suárez Pedroso ³ 

Berto Delís Conde Fernández ⁴ 

Carlomagno Sancho Noriega ⁵ 

Rosario Margarita Vélchez Delgado ⁶ 

Correspondencia: Adrian González Méndez. Dirección postal: Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Circunvalación Norte s/n, Olivos 3. C.P. 16100. Sancti Spíritus, Cuba.
Correo electrónico: mendez2131980@gmail.com



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Licenciado en Tecnología de la Salud. Perfil Terapia Física y Rehabilitación. Profesor Auxiliar e Investigador. Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.

² Licenciado en Biología. Especialista en Psicopedagogía. Maestro en ciencia de la Educación. Doctor en Ciencia Pedagógicas. Profesor. Universidad José Martí Pérez Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.

³ Licenciada en Audiofonología. Maestra en ciencia de la Educación. Doctora en Ciencia Pedagógicas. Profesora. Universidad José Martí Pérez Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.

⁴ Doctor en Medicina. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Maestro en Educación Médica Superior. Doctor en Ciencia Pedagógicas. Hospital General Camilo Cienfuegos Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.

⁵ Licenciado en Educación Especialidad Idiomas Extranjeros. Maestro en Gestión y Docencia Educativa. Doctor en Ciencias Sociales. Docente Ordinario de la Universidad Nacional de Frontera. Piura, Perú.

⁶ Licenciada en Educación Primaria. Maestra en Ciencia de la Educación y Gestión Educativa. Doctora en Ciencias de la Educación. Docente innovadora de la Universidad César Vallejo Trujillo. Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, Perú.



Resumen

Objetivo: Evaluar la eficacia de una metodología para el desarrollo científico en estudiantes de la carrera Licenciatura Rehabilitación en Salud de la Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba.

Materiales y métodos: Estudio pre-experimental con 45 estudiantes de tercer año de Rehabilitación en Salud (Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba, durante el año lectivo 2023-2024). Se diseñó una metodología pedagógica validada mediante método Delphi, implementando guía de tareas académicas-laborales-investigativas. Se evaluaron siete indicadores de habilidades investigativas pre y post-intervención, con análisis estadístico mediante prueba McNemar-Bowker.

Resultados: Tras la aplicación de la metodología, se observó una mejora sustancial en el dominio de la habilidad investigativa. Inicialmente, solo el 4,44% (n=2) de los estudiantes se ubicó en el nivel "bastante adecuado". Posterior a la intervención, este porcentaje se incrementó significativamente al 88,88% (n=40), lo que demuestra la efectividad de la estrategia para desarrollar la capacidad de argumentación fundamentada en el área de rehabilitación. Los resultados de la prueba de McNemar-Bowker, con valores de chi-cuadrado entre 76,8 y 92,1 (todos con $p < 0,001$), evidenciaron cambios significativos en la distribución de las categorías de respuesta para todos los indicadores.

Conclusiones: El pre-experimento valida una metodología original que integra sistémicamente las dimensiones académica, laboral e investigativa. Los resultados confirman su aporte científico y eficacia práctica para desarrollar competencias investigativas esenciales, cerrando la brecha entre la formación teórica y las demandas del desempeño profesional.

Palabras Claves: Fisioterapia; Estudiantes universitarios; Competencia profesional; Investigación en Rehabilitación.

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy of a methodology for scientific development in students of the Bachelor's Degree in Health Rehabilitation at the University of Medical Sciences Sancti Spíritus, Cuba.

Materials and methods: Pre-experimental study with 45 third-year students of Rehabilitation in Health (Sancti Spíritus University of Medical Sciences, Cuba, during the 2023-2024 school year). A pedagogical methodology validated by the Delphi method was designed, implementing a guide to academic-work-research tasks. Seven indicators of pre- and post-intervention research skills were evaluated, with statistical analysis using the McNemar-Bowker test.

Results: After the application of the methodology, a substantial improvement was observed in the mastery of the investigative skill. Initially, only 4.44% (n=2) of the students were at the "quite adequate" level. After the intervention, this percentage increased significantly to 88.88% (n=40), which demonstrates the effectiveness of the strategy to develop the ability to argue based on the rehabilitation area. The results of the McNemar-Bowker test, with chi-square values between 76.8 and 92.1 (all with $p < 0.001$), showed significant changes in the distribution of response categories for all indicators.

Conclusions: The pre-experiment validates an original methodology that systemically integrates the academic, work, and research dimensions. The results confirm its scientific contribution and practical effectiveness to develop essential research competencies, closing the gap between theoretical training and the demands of professional performance.

Keywords: Physical therapy; University students; Professional competence; Rehabilitation Research.

• Fecha de recibido: 13 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 11 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 14 de noviembre de 2025

Introducción

La práctica contemporánea en las disciplinas de la salud, incluida la rehabilitación (Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología), se sustenta en el paradigma de la Práctica Basada en la Evidencia (PBE). Este enfoque requiere que los profesionales no sean meros consumidores pasivos de información, sino críticos activos y generadores de conocimiento, capaces de integrar la mejor evidencia disponible con su experiencia clínica y las preferencias del paciente¹. En este escenario, el desarrollo de competencias investigativas durante la formación de pregrado deja de ser un lujo curricular para convertirse en un pilar fundamental de la excelencia profesional y la innovación en el cuidado de la salud².

A pesar de este consenso teórico, existe una brecha significativa entre la importancia reconocida de las habilidades investigativas y su adquisición efectiva en los estudiantes de la carrera de rehabilitación. Investigaciones recientes destacan que estos estudiantes suelen mostrar dificultades considerables para formular preguntas de investigación clínicamente relevantes, diseñar metodologías robustas, analizar datos cuantitativos y cualitativos, y, crucialmente, para traducir los hallazgos investigativos a propuestas de mejora de la práctica clínica^{3,4}. Este déficit no se limita a la comprensión teórica, sino que se manifiesta en una escasa autoeficacia investigativa, altos niveles de ansiedad frente a las asignaturas metodológicas y una actitud pasiva hacia la investigación, percibiéndola como un requisito académico aislado y no como una herramienta inherente a su futuro quehacer profesional⁵. Este problema concreto resulta en egresados potencialmente menos capacitados para innovar, adaptarse a nuevos avances y contribuir al cuerpo de conocimiento de su disciplina, lo que impacta directamente en la calidad de los sistemas de salud⁶.

Superar esta brecha requiere la implementación de estrategias educativas innovadoras que se alejen de los modelos tradicionales y pasivos de enseñanza de la metodología de investigación. La literatura actual sugiere que enfoques como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la incorporación de proyectos de investigación aplicada de pequeña escala desde fases tempranas del currículo, y la tutoría por parte de docentes-investigadores activos, son prometedores para contextualizar y dar significado a las habilidades investigativas^{7,8}.

Por lo tanto, la hipótesis de esta investigación plantea que, si se implementa una metodología educativa, basada en principios de aprendizaje activo y centrado en el desarrollo de habilidades investigativas aplicada a problema clínico-rehabilitador concreto, mejorará significativamente los niveles de autoeficacia, las actitudes hacia la investigación y la competencia investigativa percibida en estudiantes de la carrera de Rehabilitación en Salud, en comparación con un enfoque curricular tradicional.

La presente investigación se propone abordar estas cuestiones, donde se plantea como objetivo evaluar la eficacia de una metodología para el desarrollo científico en estudiantes de la carrera Licenciatura Rehabilitación en Salud de la Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba.



Materiales y Métodos

Se realizó un estudio pre-experimental para conocer la dimensión cognitiva de los estudiantes de tercer año de la carrera Licenciatura Rehabilitación en Salud de la Facultad Dr. Faustino Pérez Hernández de la Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba, en el periodo comprendido entre enero del 2023 y diciembre del 2024.

La población estuvo conformada por los 80 estudiantes de los cinco años de la carrera Rehabilitación en Salud. Se seleccionó una muestra de 45 estudiantes de tercer año de la carrera de Rehabilitación de la Salud, representando el 56,25 % del total de los estudiantes de la carrera, según los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: estudiantes de la carrera de Rehabilitación en Salud de tercer año.
- Criterios de exclusión: estudiantes de la carrera de Rehabilitación en Salud de tercer año que no desean participar en el estudio o que estén ausente un tiempo mayor del 50 % de las actividades a recibir dentro del estudio.

La muestra se seleccionó intencionalmente entre los estudiantes de tercer año, ya que este periodo es clave para consolidar los contenidos teóricos previos y para el análisis del sistema curricular. En este año, los estudiantes experimentan un avance cualitativo en el desarrollo de habilidades investigativas, apoyados por la formación recibida sobre metodología científica en los dos primeros años de la carrera.

A partir del análisis realizado se pudo definir y operacionalizar la variable (desarrollo de habilidades investigativas) que se pretende transformar y ser evaluada en los estudiantes. Los indicadores a desarrollar fueron los siguientes:

- Indicador 1: Conocimiento de la habilidad investigativa argumentar el proceso relacionado con la evaluación de las tecnologías sanitarias y calidad de los servicios en el área de rehabilitación.
- Indicador 2: Conocimiento de la habilidad investigativa identificar situaciones problemáticas en el área asistencial de rehabilitación.
- Indicador 3: Conocimiento de la habilidad investigativa seleccionar y aplicar métodos científicos y técnicas de recolección y análisis de datos asociadas al área asistencial de rehabilitación.
- Indicador 4: Conocimiento de la habilidad investigativa aplicar evidencias científicas en la práctica clínica de la rehabilitación.
- Indicador 5: Conocimiento de la habilidad investigativa utilizar el trabajo en equipo multidisciplinario para la toma de decisiones en los tratamientos terapéuticos y rehabilitador.
- Indicador 6: Conocimiento de la habilidad investigativa emplear uso de las TIC.
- Indicador 7: Conocimiento de la habilidad investigativa comunicar resultados.

Una vez diagnosticadas las necesidades de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera Rehabilitación en Salud, se procedió a diseñar una metodología teniendo en cuenta los lineamientos ofrecidos por autoras⁹.

Dentro de la misma en la etapa de ejecución se diseña una guía de tareas académicas-laborales-investigativas para los estudiantes de tercer año de estudios que respondan al desarrollo de habilidades investigativas carentes encontradas en la etapa de diagnóstico.

Al igual que la metodología, las tareas académicas-laborales-investigativas diseñada fueron evaluada por el método criterio de expertos mediante el método Delphi con el objetivo de ajustarlo y derivar recomendaciones para su aplicación y la proyección de nuevas investigaciones. De un total de 37 posibles expertos, 24 alcanzaron un Kc. entre 0.8 y 1 (calificado por el autor como elevado); 8 obtienen un Kc. entre 0.7 y 0.75 (calificado, como medio); y solo 5 de ellos obtienen un Kc. entre 0 y 0.6 (calificado como bajo), de igual forma fueron evaluados los resultados de la implementación de la metodología en la práctica pedagógica por medio del pre-experimento, con medida pre-test y post-test. Los datos recolectados en el pre-test y el post-test fueron analizados y procesados en tablas y figura para su mayor interpretación.

Para evaluar la existencia de cambios significativos en la distribución de las categorías de respuesta de cada indicador tras la intervención, se empleó la Prueba de McNemar-Bowker. Esta prueba fue la adecuada para el presente diseño, dado que se analizaron mediciones repetidas (pre y post-intervención) de una variable ordinal con cuatro niveles: "Inadecuado", "Adecuado", "Bastante Adecuado" y "Muy Adecuado". Para cada uno de los siete indicadores de conocimiento sobre habilidades investigativas, se construyó una tabla de contingencia 4x4 que cruzaba las frecuencias de las categorías antes y después de la intervención, lo que permitió determinar en cuáles de las habilidades investigativas evaluadas la intervención tuvo un impacto estadísticamente discernible el nivel de conocimiento reportado por los estudiantes.

Resultados

Se muestra en lo que respecta al indicador 1, conocimiento de la habilidad investigativa argumentar el proceso relacionado con la evaluación de las tecnologías sanitarias y calidad de los servicios en el área de rehabilitación, se evidencio que el 4,44 % (2) de los estudiantes ocuparon el nivel bastante adecuado, una vez implementada las acciones dentro de la metodología se evidencio que el 88,88 % (40) de los estudiantes ocuparon el nivel muy adecuado al mostrar dominio de la habilidad investigativa (tabla 1, figura 1).

El indicador 2, conocimiento de la habilidad investigativa identificar situaciones problemáticas en el área asistencial de rehabilitación, exhibe resultado muy similares al situar igual cuantía en los



niveles bastante adecuado con un 4,44 % (2), adecuado para un 13,33 % (6) y para un 82,22 % (37) en el nivel inadecuado, al implementar las acciones se mostró representado en el nivel muy adecuado el 88,88 % (40) y un 4,44 % (2) en el nivel bastante adecuado (tabla 1, figura 1).

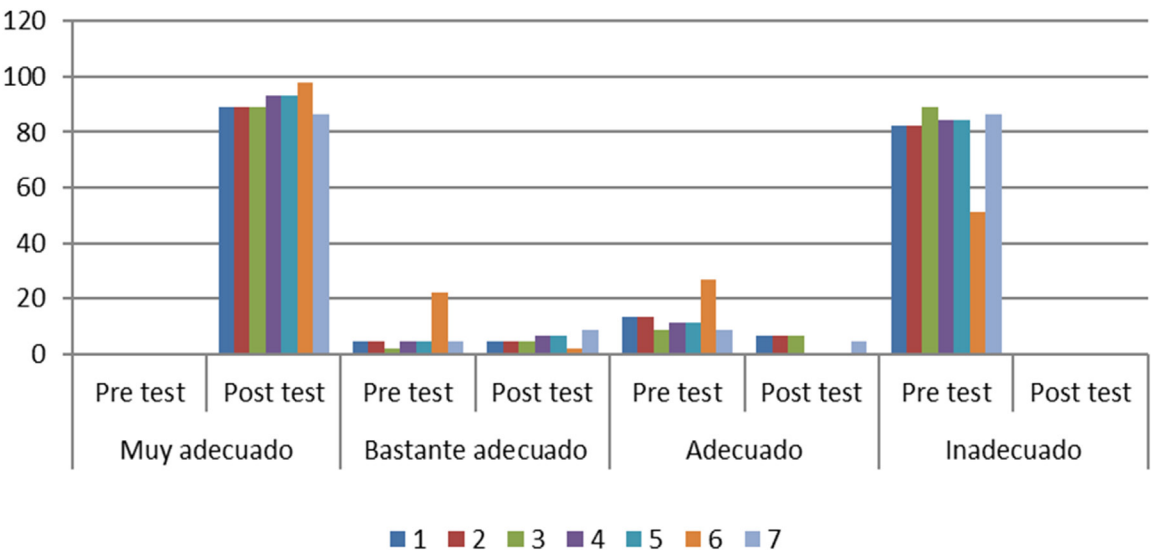
Se observa el indicador 3, conocimiento de la habilidad investigativa seleccionar y aplicar métodos científicos y técnicas de recolección y análisis de datos asociadas al área asistencial de rehabilitación, estuvo representado por el 2,22 % (1) en el nivel bastante adecuado, después de las acciones el 88,88 % (40) se ubicó en el nivel muy adecuado (tabla 1, figura 1).

Tabla 1. Evaluación de los indicadores relacionados al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera Licenciatura Rehabilitación en Salud

Indicadores	Muy adecuado		Bastante adecuado		Adecuado		Inadecuado	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1	0	88,88	4,44	4,44	13,33	6,66	82,22	0
2	0	88,88	4,44	4,44	13,33	6,66	82,22	0
3	0	88,88	2,22	4,44	8,88	6,66	88,88	0
4	0	93,33	4,44	6,66	11,11	0	84,44	0
5	0	93,33	4,44	6,66	11,11	0	84,44	0
6	0	97,77	22,22	2,22	26,66	0	51,11	0
7	0	86,66	4,44	8,88	8,88	4,44	86,66	0

Nota: Encuestas realizadas a los estudiantes antes y después de las acciones implementadas en la metodología propuesta.

Figura 1. Evaluación de los indicadores relacionados al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera Licenciatura Rehabilitación en Salud



Nota: Encuestas realizadas a los estudiantes antes y después de las acciones implementadas en la metodología propuesta.

El indicador 4, conocimiento de la habilidad investigativa aplicar evidencias científicas en la práctica clínica de la rehabilitación, situó a 2 (4,44 %) estudiantes en el nivel bastante adecuado, una vez implementada las acciones situó a 42 (93,33 %) estudiantes en el nivel muy adecuado (tabla 1, figura 1).

Se ilustra en el indicador 5, conocimiento de la habilidad investigativa utilizar el trabajo en equipo multidisciplinario para la toma de decisiones en los tratamientos terapéuticos y rehabilitador, situó a 2 (4,44 %) estudiantes en el nivel bastante adecuado, después de implementar las acciones el 93,33 % (42) de los estudiantes se situaron en el nivel muy adecuado (tabla 1, figura 1).

Se muestra en el indicador 6, conocimiento de la habilidad investigativa emplear uso de las TIC, que el 22,22 % (10) de los estudiantes estuvieron en el nivel bastante adecuado antes de las acciones, una vez implementadas estas el 97,77 % (44) de los estudiantes se trasladaron al nivel muy adecuado (tabla 1, figura 1).

Se percibe en el indicador 7, conocimiento de la habilidad investigativa comunicar resultados, que el 4,44 % (2) de los estudiantes se encontraban en el nivel bastante adecuado antes de las acciones, después de las mismas el 86,66 % (39) de los estudiantes se situaron en el nivel muy adecuado (tabla 1, figura 1). Después de las acciones implementadas en la metodología ningún estudiante estuvo ubicado en el nivel inadecuado.

Se aplicó la prueba de McNemar-Bowker para evaluar cambios significativos en la distribución de las categorías de respuesta antes y después de la intervención. Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas en todos los indicadores ($p < 0,001$), confirmando la efectividad de la metodología implementada.

Para el Indicador 1 (argumentar procesos de evaluación), la prueba reveló un cambio altamente significativo ($\chi^2 = 78,4$; $p < 0,001$), con una transición masiva desde categorías inferiores hacia "Muy Adecuado" (88,88% post-intervención versus 4,44% en "Bastante Adecuado" pre-intervención).

En el Indicador 2 (identificar situaciones problemáticas), se observó una transformación igualmente marcada ($\chi^2 = 85,2$; $p < 0,001$). La distribución inicial mostró 82,22% en "Inadecuado", mientras que post-intervención el 88,88% alcanzó "Muy Adecuado".

El Indicador 3 (aplicar métodos científicos) reflejó una mejora significativa ($\chi^2 = 79,6$; $p < 0,001$), con solo un 2,22% en "Bastante Adecuado" pre-intervención versus 88,88% en "Muy Adecuado" post-intervención.

Para el Indicador 4 (aplicar evidencias científicas), la prueba confirmó un cambio significativo ($\chi^2 = 88,3$; $p < 0,001$), con un 93,33% de estudiantes en "Muy Adecuado" después de la intervención.

El Indicador 5 (trabajo en equipo multidisciplinario) mostró un patrón similar ($\chi^2 = 87,9$; $p < 0,001$), con un 93,33% de estudiantes alcanzando el nivel más alto post-intervención.

El Indicador 6 (emplear TIC) exhibió la transformación más notable ($\chi^2 = 92,1$; $p < 0,001$), con un 97,77% de estudiantes en "Muy Adecuado" después de la intervención, partiendo de un 22,22% en "Bastante Adecuado".

Finalmente, el Indicador 7 (comunicar resultados) también demostró mejora significativa ($\chi^2 = 76,8$; $p < 0,001$), con 86,66% de estudiantes en "Muy Adecuado" post-intervención.

Los resultados de la prueba de McNemar-Bowker, con valores de chi-cuadrado entre 76,8 y 92,1 (todos con $p < 0,001$), evidenciaron cambios significativos en la distribución de las categorías de respuesta para todos los indicadores. La ausencia de estudiantes en "Inadecuado" post-intervención y la concentración en "Muy Adecuado" (rango: 86,66%-97,77%) confirma la efectividad de la metodología en el desarrollo de las habilidades investigativas evaluadas.

Discusión

Existen pocas investigaciones específicas que midan directamente las habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Licenciatura Rehabilitación en Salud. Sin embargo, en la literatura hay estudios que abordan la medición de estas habilidades investigativas con diferentes enfoques y metodologías en estudiantes universitarios de diversas disciplinas, utilizando escalas validadas que evalúan componentes como la metodología científica, análisis crítico, comunicación, y trabajo colaborativo, entre otros.

Ejemplo de esto lo encontramos en una investigación realizada en Lima, Perú¹⁰ que ofrece hallazgos alentadores sobre la percepción estudiantil respecto al desarrollo de habilidades investigativas en el contexto específico de Fisioterapia Neurológica. Los resultados indican una percepción mayoritariamente positiva, donde los estudiantes reconocen un esfuerzo docente sostenido en fomentar habilidades gnoseológicas como argumentar y analizar, y destacan una eficaz conexión entre la teoría y la práctica clínica. No obstante, una interpretación crítica de estos hallazgos revela limitaciones significativas. La naturaleza del estudio, basada exclusivamente en autorreportes y en un diseño transversal en una sola institución, impide generalizar los resultados y establecer una relación causal directa atribuible a la estrategia didáctica. Existe una brecha potencial entre la percepción de desarrollo reportada por los estudiantes y la adquisición real y objetiva de competencias investigativas, un fenómeno común en la evaluación educativa. Además, la ausencia de una línea de base y la posible influencia del sesgo de deseabilidad social matizan la solidez de las conclusiones.

A pesar de estas limitaciones, la investigación subraya la importancia del rol del docente como facilitador activo y la valoración estudiantil de la contextualización clínica del conocimiento. Futuras in-

vestigaciones deberían complementar estos hallazgos con diseños metodológicos mixtos que integren indicadores objetivos de desempeño y un seguimiento longitudinal para determinar el impacto real y la sostenibilidad de estas estrategias didácticas.

Por otra parte, en un estudio efectuado con internos de Tecnología Médica¹¹, proporciona evidencia crucial sobre un aspecto fundamental y a menudo postergado en la formación investigativa: la dimensión actitudinal. Sus hallazgos revelan que solo el 44.4% de los participantes próximos a egresar presentaba una actitud "buena" hacia la investigación, mientras que más de la mitad (55.6%) mostraba una actitud "regular" o "mala". Este resultado es particularmente significativo al provenir de una muestra en etapa de internado, donde la expectativa sería una mayor integración de la investigación con la práctica clínica. La distribución equilibrada de la muestra entre universidades públicas y privadas sugiere que este desafío actitudinal trasciende el tipo de gestión institucional, apuntando a un problema estructural en la formación.

Una interpretación crítica señala que estos resultados no solo reflejan una falta de entusiasmo, sino posiblemente una percepción de la investigación como una actividad ajena a la práctica clínica cotidiana o de escasa utilidad inmediata. Si bien el estudio identifica certeramente el problema, su diseño transversal y su dependencia de un instrumento de auto-reporte limitan la comprensión de los factores causales subyacentes, como la calidad de las experiencias investigativas previas o la influencia de los mentores clínicos. La principal implicancia práctica es ineludible: las iniciativas para desarrollar habilidades investigativas serán insuficientes si no abordan de manera simultánea y deliberada el componente actitudinal. Futuras investigaciones deberían emplear enfoques cualitativos para explorar en profundidad los determinantes de estas actitudes y diseñar intervenciones específicas que vinculen la investigación con la resolución de problemas clínicos reales, demostrando así su valor intrínseco para la futura práctica profesional.

En el análisis realizado sobre las habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas se identifica un perfil de competencias desigual y crítico para la formación investigativa en la educación superior¹². Su hallazgo más alarmante es que la mayoría de los estudiantes (80%) no afirma poseer un desarrollo adecuado de sus habilidades investigativas básicas, mostrando una postura neutral o de desacuerdo. Este dato contrasta marcadamente con la elevada confianza reportada en el dominio de herramientas digitales (93.33%) y en habilidades de sociabilización (67%). Esta divergencia sugiere una brecha competencial profunda: los estudiantes cuentan con las capacidades instrumentales y sociales necesarias, pero carecen de los cimientos metodológicos para emplearlas de manera crítica y sistemática en un proceso investigativo. Una interpretación crítica de estos resultados apunta a que la educación superior podría estar priorizando, de manera tácita o explícita, el desarrollo de competencias digitales y blandas por sobre el pensamiento científico-metodológico, resultando en estudiantes equipados con "el cómo" tecnológico, pero sin el "qué" ni el "por qué" procedimental.



La principal limitación de este estudio, al basarse en autopercepción, es la imposibilidad de verificar si esta autoevaluación negativa se correlaciona con un desempeño objetivo deficiente. No obstante, la implicancia práctica es ineludible: es imperativo reorientar los currículos para integrar de manera explícita y transversal la enseñanza de las habilidades básicas de investigación, utilizando precisamente la alta alfabetización digital estudiantil como palanca. Futuras investigaciones deberían cruzar estos datos de percepción con evaluaciones de desempeño real y diseñar intervenciones que demuestren cómo las herramientas digitales pueden aplicarse de forma inherente a cada etapa del método científico.

En una investigación de las habilidades investigativas en estudiantes de educación a nivel posgrado, se revela que las deficiencias en las habilidades investigativas no son exclusivas de la formación de pregrado, sino que persisten y se transforman en etapas avanzadas¹³. Sus hallazgos identifican un perfil de competencias desigual en doctorandos: mientras se observa un sólido dominio para evaluar investigación y una competencia tecnológica y de escritura académica bien desarrollada, emergen con claridad dificultades críticas en la recuperación y síntesis de información, y especialmente en la comunicación oral efectiva y el trabajo colaborativo. Una interpretación crítica sugiere que estos resultados reflejan una formación que ha priorizado la evaluación crítica y el producto escrito final, posiblemente en respuesta a exigencias formales de titulación, en detrimento del desarrollo de las competencias procedimentales y sociales inherentes al quehacer investigativo. La dificultad para sintetizar y comunicar oralmente indica una brecha entre la comprensión teórica y la capacidad de socializar el conocimiento de manera dinámica y colaborativa, habilidades esenciales para la integración en comunidades académicas y equipos interdisciplinarios.

La principal limitación de este estudio radica en su focalización en el área de Educación, lo que restringe la generalización de sus hallazgos a otras disciplinas como la salud. Como implicancia práctica, se destaca la necesidad de incorporar en los programas de posgrado espacios formales y evaluados para la práctica de la divulgación oral, la argumentación en tiempo real y la coautoría en proyectos grupales. Futuras líneas de investigación deberían verificar si este perfil competencial desigual se replica en estudiantes de doctorado en ciencias de la salud y explorar el impacto de intervenciones específicas, como los simposios estudiantiles o los proyectos de investigación colaborativos, en el cierre de estas brechas.

En una investigación de competencias digitales y habilidades investigativas de una universidad pública en Lima, Perú se aporta evidencia cuantitativa crucial al identificar una relación directa, fuerte y muy significativa entre ambas¹⁴. Este hallazgo sugiere que el dominio tecnológico no es una competencia aislada, sino un facilitador potencial de procesos investigativos más complejos, posiblemente al agilizar la búsqueda de información, el análisis de datos y la comunicación de resultados. Sin embargo, una interpretación crítica obliga a matizar esta conclusión. Si bien la correlación es robusta, la naturaleza transversal del estudio no permite establecer causalidad; es plausible que estudiantes con mayores habilidades investigativas innatas tiendan a desarrollar mejor sus competencias digitales, o que un tercer factor, como la motivación por el aprendizaje autónomo, impulse ambas variables.

Además, el concepto de "habilidades investigativas" medido requiere una disección más fina: no queda claro si la competencia digital potencia específicamente la capacidad de formular problemas, el rigor metodológico o la interpretación crítica, o si principalmente optimiza aspectos instrumentales de la investigación.

La principal implicancia práctica en este estudio es innegable, ya que, los programas de formación tienen en las competencias digitales un punto de apalancamiento estratégico para fomentar la investigación. No obstante, esto no debe interpretarse como que la alfabetización digital sustituye la enseñanza metodológica explícita. Por el contrario, sugiere que ambas deben integrarse de manera sinérgica. Futuras investigaciones deberían emplear diseños longitudinales o experimentales para determinar si la implementación de programas de alfabetización digital avanzada y contextualizada a la investigación produce una mejora causal en las habilidades investigativas específicas, particularmente en entornos clínicos donde el acceso y uso de la evidencia es fundamental.

Por último, en otro estudio sobre el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación superior a través de neuroeducación se expone una crítica fundamenta a la enseñanza digital de la metodología de la investigación¹⁵. El hallazgo de que el 68.5% de los estudiantes de Administración percibe que los conocimientos adquiridos en la asignatura son "poco significativos" o no contribuyen al desarrollo de sus habilidades, señala una brecha profunda entre el objetivo curricular y la experiencia de aprendizaje vivida por los estudiantes. Esta percepción de irrelevancia es más grave que una simple insatisfacción; sugiere un fracaso en conectar los principios metodológicos abstractos con las necesidades, intereses y contextos reales de la futura práctica profesional. Una interpretación crítica de estos resultados apunta a que el problema no reside necesariamente en el contenido, sino en la pedagogía utilizada. Es probable que la asignatura se enfoque en la mecánica de la investigación (formatos, normas) en lugar de cultivar la mentalidad investigativa, dejando a los estudiantes sin una respuesta clara al "¿para qué me sirve esto?".

La principal limitación de este estudio es que, al centrarse en una sola disciplina, impide generalizar la magnitud del problema, aunque no su existencia potencial en otros campos como la rehabilitación. La implicancia práctica es contundente: se requiere una transformación didáctica que sitúe a la investigación como una herramienta para resolver problemas complejos del ámbito profesional, y no como un requisito académico aislado. Futuras investigaciones deberían emplear metodologías cualitativas para reconstruir con precisión las causas de esta desconexión percibida y evaluar el impacto de enfoques como el aprendizaje basado en proyectos o la investigación-acción aplicada a casos del mundo empresarial, midiendo no solo la percepción, sino la transferencia efectiva de estas competencias a la práctica profesional.



Conclusiones

Desde una perspectiva de originalidad y aporte científico, este pre-experimento valida una metodología pedagógica innovadora que integra sistémicamente las dimensiones académica, laboral e investigativa a través de una guía de tareas. Su contribución radica en la evidencia cuantitativa de su efectividad para desarrollar competencias clave en ciencias de la salud, tales como el análisis crítico de información científica, la aplicación de métodos de investigación, la comunicación de resultados mediante TIC y el trabajo en equipo multidisciplinario. Este modelo no solo trasciende la enseñanza tradicional, sino que constituye un aporte significativo a la literatura al formar profesionales con un pensamiento crítico e innovador, capacitados para utilizar el conocimiento como herramienta para el desarrollo sostenible.

En cuanto a sus implicaciones prácticas y proyección, la metodología demostró ser una herramienta eficaz para cerrar la brecha entre la formación universitaria y las demandas del entorno laboral real, preparando rehabilitadores más resolutivos y autónomos. Además, su diseño basado en principios de integración y uso de TIC le confiere una alta versatilidad y transferibilidad, pudiendo adaptarse a otros contextos educativos dentro y fuera de las ciencias de la salud. Cualquier disciplina que requiera formar competencias de investigación, solución de problemas complejos y trabajo colaborativo puede implementar este marco, posicionándolo como un modelo valioso para la formación de profesionales integrales y agentes de cambio.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no se presentan conflictos de interés vinculados con la realización de este estudio.

Consideraciones éticas

El proyecto fue evaluado por el Comité de Ética y el Consejo Científico de la Universidad de Ciencias Médicas y del Hospital General Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus, Cuba. Una vez que se contó con la aprobación mediante su registro se solicitó el listado del grupo de tercer año de la carrera Rehabilitación en Salud a las coordinaciones de área, para realizar la invitación a participar en el estudio. A el grupo se les explicó el objetivo del estudio y que su participación era de manera voluntaria, y que brindaban su autorización mediante el consentimiento informado. El estudio respeta el anonimato de los participantes y los principios éticos señalados en la Declaración de Helsinki.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que, para la elaboración de este manuscrito, se utilizó inteligencia artificial generativa (Perplexity AI) como herramienta de apoyo en la redacción de resúmenes, traducciones y generación de apartados como, consideraciones éticas y contribución de autores, así como para la sugerencia de referencias bibliográficas. La IA no fue utilizada en el análisis ni interpretación de los datos, ni en el diseño de tablas o figuras. Todos los resultados y conclusiones fueron revisados, validados y aprobados por los autores responsables.

Contribución de los autores

Conceptualización: A.G.M.; Curación de datos: M.E.H.S.; Análisis formal: A.G.M., M.S.P., B.D.C.F., M.E.H.S., C.S.N., R.M.V.D.; Adquisición de fondos: A.G.M.; M.E.H.S.; Investigación: A.G.M.; M.S.P.; Metodología: A.G.M.; M.S.P.; Administración del proyecto: B.D.C.F.; Recursos: M.S.P., M.E.H.S.; Software: M.E.H.S.; Supervisión: M.E.H.S., R.M.V.D.; Validación: A.G.M.; Visualización: A.G.M.; M.S.P.; B.D.C.F.; M.E.H.S.; Redacción-Borrador original: A.G.M., M.E.H.S.; Redacción, revisión y edición: M.S.P., B.D.C.F., C.S.N., R.M.V.D.

Financiamiento

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

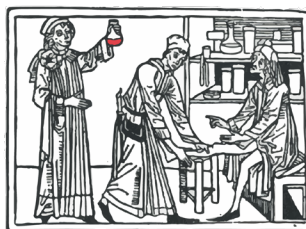
Referencias

1. Albarqouni L, Hoffmann T, Glasziou P. Evidence-Based Practice Educational Intervention Studies: A Systematic Review of What Is Taught and How It Is Measured. BMC Medical Education [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 21(1): 1-10. Disponible en: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-021-02948-6>
2. World Health Organization (WHO). Global Competency and Outcomes Framework for Universal Health Coverage [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034662>
3. Shruti-Prabhakaran N, Vrushali-Prashant P, Nithin N. Perceived barriers to evidence-based practice among Physiotherapy students. Journal of Education and Health Promotion [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 10(1): 17. Disponible en: https://journals.lww.com/jehp/fulltext/2021/10000/perceived_barriers_to_evidence_based_practice.17.aspx

4. Velde-Helgøy K, Bonsaksen T, Røykenes K. Research-based education in undergraduate occupational therapy and physiotherapy education programmes: a scoping review. BMC Medical Education [Internet]. 2022 [citado 5 de julio 2025]; 22(358): 1-15. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-022-03354-2>
5. Alsaadi SM. Beliefs, Attitudes, and Behaviors of Saudi Physiotherapists Toward Evidence-Based Practice: A Multicenter, Cross-Sectional Study. Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences [Internet]. 2022 [citado 5 de julio 2025]; 10(3): 227-235. Disponible en: https://journals.lww.com/sjmm/fulltext/2022/10030/Beliefs,_Attitudes,_and_Behaviors_of_Saudi.7.aspx
6. Thomas A, Saroyan A. Fostering Research Skills in Entry-Level Health Professional Education: A Systematic Review. Journal of Allied Health [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 50(1): 59E-68E. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/asahp/jah/2021/00000050/00000001/art00014>
7. Punithalingam Y, Yan C, Mataroria L, Marcus A. Exploring the pedagogical design features of the flipped classroom in undergraduate nursing education: a systematic review. BMC Nursing [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 20(50). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12912-021-00555-w>
8. Roberts LD, Seaman K. Enhancing Student Engagement in Health Research Through Authentic, Project-Based Learning: A Case Study. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning [Internet]. 2023 [citado 5 de julio 2025]; 17(1). Disponible en: <https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol17/iss1/>
9. De Armas-Ramírez N, Valle-Lima A. Resultados científicos en la investigación educativa, 50. Ed. Pueblo y Educación. 2011. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://core.ac.uk/download/pdf/268093342.pdf&ved=2ahUKEwje6sTopc6OAxX5QjABHQLtHXwQFnoECA0QAQ&usg=AOvVaw165K0Nvtgq5KNqHCJgNcW0>
10. Uera-Campana AB. Estrategia didáctica para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de una Universidad Privada de Lima [Tesis para optar el grado de Maestro en Educación con Mención en Docencia en Educación Superior] Universidad San Ignacio de Loyola, Lima-Perú. 2019. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/9037>
11. Valverde-Ayte JJ. Actitud hacia la investigación de los internos de Tecnología Médica en el área o especialidad de Terapia Física y Rehabilitación de Lima Metropolitana, 2021 [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17369>

12. Barbachán-Ruales EA, Casimiro-Urcos WH, Casimiro-Urcos CN, Pacovilca-Alejo OV, Pacovilca-Alejo GS. Habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas. *Revista Universidad y Sociedad* [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 13(4): 218-225. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202021000400218&lng=es&tlng=es
13. Valenzuela-Santoyo ME, Valenzuela-Santoyo AC, Reynoso-González OU, Portillo-Peñuelas SA. Habilidades investigativas en estudiantes de posgrado en Educación. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores* [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 8(spe4). Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2766>
14. Oseda-Gago D, Lavado-Puente CS, Saldaña JFC, Carhuachuco-Rojas ES. Competencias digitales y habilidades investigativas en estudiantes de una Universidad Pública de Lima. *Conrado* [Internet]. 2021 [citado 5 de julio 2025]; 17(81): 450-455. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442021000400450&lng=es&tlng=es
15. Marmol-Castillo M, Conde-Lorenzo E, Cueva-Estrada J, Sumba N. Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de Educación Superior a través de neuroeducación. *Praxis Pedagógica* [Internet]. 2022 [citado 5 de julio 2025]; 22(32): 141-174. Disponible en: <http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.22.32.2022.141-174>





Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Efectos de la terapia de aceptación y compromiso en madres de niños con enfermedades crónicas


Effects of acceptance and commitment therapy on mothers of children with chronic illnesses

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6030

Diana Gabriela Trejo Ramos ¹ 

Raquel García Flores ² 

Teresa Iveth Sotelo Quiñonez ³ 

Christian Oswaldo Acosta Quiroz ⁴ 

Correspondencia: Raquel García Flores. Dirección postal: Instituto Tecnológico de Sonora. 5 de febrero 818 sur Col. Centro. C.P. 85000. Ciudad Obregón, Sonora. México.
Correo electrónico: raquel.garcia@itson.edu.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Maestra en Terapia Familiar. Psicóloga adscrita al Servicio de Psicología. Instituto Mexicano de Seguro Social. Ciudad Obregón, Sonora. México.

² Doctora en Psicología. Profesora Investigadora de Tiempo Completo del Departamento de Psicología. Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Sonora, México.

³ Doctora en Ciencias Sociales. Profesora Investigadora de Tiempo Completo del Departamento de Psicología y Comunicación. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. México.

⁴ Doctor en Psicología. Profesor Investigador de Tiempo Completo del Departamento de Psicología. Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Sonora. México.



Resumen

Objetivo: Describir los efectos de la terapia de aceptación y compromiso en la evitación experiencial (EE) y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) percibida en madres de niños con enfermedades crónicas.

Materiales y métodos: Se utilizó un diseño experimental de caso único A-B-A. Se aplicó una intervención breve basada en terapia de aceptación y compromiso en seis madres de niños con enfermedades crónicas. Se aplicaron el Cuestionario de Aceptación y Acción (AAQ-II) y el Cuestionario de Calidad de Vida Pediátrica (PedsQL).

Resultados: En el análisis Tau-U se identifica significancia estadística (0.03) en el decremento de evitación experiencial en comparaciones línea base vs tratamiento en tres participantes, y en las madres que presentaban puntuación inicial clínica de EE mostraron un puntaje estadísticamente significativo (0.04) al comparar línea base y seguimiento. Se identificó en las mismas participantes la evidencia estadística en el aumento de CVRS de sus hijos, al comparar línea base y tratamiento (0.03) y en la comparación línea base y seguimiento (0.04).

Conclusiones: Las madres mostraron decremento en evitación experiencial y aumento en la calidad de vida percibida en sus hijos, identificando la relevancia de los procesos centrales para el aumento de flexibilidad psicológica que contribuye al manejo de enfermedades crónicas infantiles, influyendo en áreas esenciales de la vida de niños y niñas.

Palabras Claves: Enfermedad crónica; Calidad de vida; Terapia de aceptación y compromiso.

Abstract

Objective: To describe the effects of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) on experiential avoidance (EA) and perceived health-related quality of life (HRQoL) in mothers of children with chronic illnesses.

Materials and methods: A single-case, repeated-measures A-B-A experimental design was used. An ACT-based intervention was administered to six mothers of children with chronic illnesses. Acceptance and Action Questionnaire (AAQ-II) and the Pediatric Quality of Life Questionnaire (PedsQL) were administered.

Results: In the Tau-U analysis, statistical significance (0.03) was identified in the decrease in experiential avoidance in baseline vs. treatment comparisons in three participants, and in mothers who presented a clinical baseline score of EE they showed a statistically significant score (0.04) when comparing baseline and follow-up. Statistical evidence was identified in the same participants in the increase in HRQoL of their children, when comparing baseline and treatment (0.03) and in the comparison baseline and follow-up (0.04).

Conclusions: These mothers showed a decrease in experiential avoidance and an increase in their children's perceived quality of life. This identifies the relevance of core processes for increasing psychological flexibility, which contributes to the management of chronic childhood illnesses and influences essential areas of children's lives.

Keywords: Chronic illness; Quality of life; Acceptance and commitment therapy.

• Fecha de recibido: 14 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 14 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 18 de noviembre de 2025

Introducción

Uno de los retos actuales en los servicios de salud dedicados a la atención de niños y niñas es la incidencia de enfermedades crónicas en esta población. Una enfermedad crónica tiene una duración mayor a tres meses, impacta en las actividades cotidianas del infante, requiere de atención médica especializada que puede dificultar y limitar áreas importantes de su vida y la de sus familias¹.

Unas de las enfermedades crónicas infantiles que resaltan es la diabetes mellitus tipo 1, la cual es una enfermedad auto inmunitaria de las células productoras de insulina lo que conduce a la deficiencia de esta hormona. El tratamiento es a lo largo de la vida y requiere de cuidados estrictos, entre ellos: la administración de insulina, el monitoreo de glucosa en sangre y modificaciones conductuales relacionadas a estilo de vida. De no llevar a cabo el tratamiento de forma integral pueden ocurrir consecuencias como la hiperglucemia y cetoacidosis diabética lo que puede significar un riesgo para la vida del infante².

Los padres asumen la responsabilidad de cuidar a su hijo o hija con diabetes mellitus tipo 1, lo que provoca demandas y cambios importantes desde la detección de la enfermedad que continua a lo largo de su vida³. Lograr un control de la enfermedad puede ser desafiante, provocando diferentes complicaciones que pueden dificultar aspectos de la calidad de vida de niños y niñas⁴.

A su vez, otra enfermedad con relevancia en población infantil es el cáncer. En México se registran anualmente 7 mil casos de enfermedad onco-hematológica en la infancia⁵. Dicha enfermedad, se caracteriza por el desarrollo de células anormales que se dividen, crecen y multiplican provocando alteraciones importantes, su índice de mortalidad se relaciona en gran medida por la falta de detección y atención oportuna, así como el ingreso económico del país en donde se desarrolle⁶.

La detección del cáncer infantil se describe como un acontecimiento estresante que impacta notablemente en la calidad de vida del niño o niña y de sus responsables principales. En el contexto pediátrico, madres y padres requieren afrontar desafíos para brindar el tratamiento necesario aún con el impacto que ellos mismos presentan en diferentes áreas de su vida⁷.

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es la percepción relacionada con el grado de bienestar que las personas sienten sobre su vida y se compone de diferentes dimensiones principalmente: físico, psicológico, social⁸. El impacto en la CVRS constituye una de las principales consecuencias de las enfermedades crónicas por lo que su atención constituye un reto importante⁹. La obtención de la percepción puede identificarse mediante cuestionarios, los reportes pueden encontrarse dirigidos a niños y niñas, y también existen instrumentos dirigidos a madres y padres para evaluar la percepción que ellos tienen sobre la calidad de vida de sus hijos o hijas¹⁰.

Madres, padres de niños y niñas con enfermedades crónicas son susceptibles a presentar alteraciones psicológicas como lo son: estrés, pensamientos obsesivos, evasión, inseguridad, desánimo y repercusiones en áreas importantes de su vida¹¹. Situaciones adversas pueden incluir eventos privados, ante ello puede generarse una estrategia de defensa que consiste en evitar o suprimir pensamientos, emociones, sensaciones, recuerdos o patrones conductuales que se relacionan con malestar, conocido como evitación experiencial (EE)¹². Se ha demostrado en madres y padres de niñas y niños con enfermedades crónicas la relación entre EE, alteraciones psicológicas y calidad de vida¹³.

Con relación a lo anterior, resulta relevante evaluar los efectos de las intervenciones sobre las variables anteriormente mencionadas, cuyo objetivo es disminuir la evitación experiencial y por ende aumentar la flexibilidad psicológica, propósito de la terapia de aceptación y compromiso (ACT).

Materiales y Métodos

Se utilizó diseño de caso único (N=1) con réplicas A-B-A. Participaron seis madres de infantes con enfermedad crónica presente (tres madres de hijos con diabetes y el resto con diagnóstico de cáncer infantil). Las edades de las madres oscilan entre los 26-47 años, la mayoría de los niños y niñas se encuentran entre los 9 y 12 años de edad y solo uno de ellos en etapa preescolar. Tres madres que tienen un hijo o hija con diabetes mellitus tipo 1 en tratamiento con insulina; el tiempo de diagnóstico oscila entre los 2 a los 9 años. Tres madres tienen un hijo o hija con cáncer infantil en tratamiento con quimioterapia; el tiempo transcurrido a partir del diagnóstico es de 1 a 3 años.

Cuestionario de Aceptación y Acción (AAQ-II)¹⁴. En su adaptación en población mexicana¹⁵ incluye 7 ítems con puntuaciones entre 1-7, la fiabilidad psicométrica es de $\alpha = 0.89$. Los puntajes más altos indican niveles de evitación experiencial a menor puntaje mayor flexibilidad psicológica.

Cuestionario sobre Calidad de Vida Pediátrica (PedsQL)¹⁶, consta de 23 ítems que examinan los aspectos de la esfera física que se refiere a la habilidad del infante para ejecutar actividades de la vida diaria apropiadas de su edad y sintomatología física (8 ítems), área emocional que evalúa el estado afectivo del paciente (5 ítems), área social (5 ítems) y rendimiento escolar, el cual incluye la capacidad de la niña o niño para continuar en forma habitual con sus actividades escolares (5 ítems). Las opciones de respuesta van de 0 = Nunca a 4 = Casi siempre. Se aplicó la adaptación y traducción en población mexicana con una confiabilidad de $\alpha = 0.90$ en el reporte dirigido a madres y padres de niños con enfermedad crónica.

El proyecto se sometió a evaluación ante el comité de ética de la Institución. Una vez aprobado se difundió información sobre el programa de intervención a los responsables de los servicios correspondientes de un hospital público de Ciudad Obregón, Sonora. Las madres que aceptaron participar acudieron de forma presencial, firmaron el formato de consentimiento informado y se inició con la

evaluación pretest utilizando el Cuestionario de Aceptación y Acción y el Cuestionario sobre Calidad de Vida Pediátrica reporte de madres. Se impartió el programa de intervención iniciando con una sesión sobre Educación para la Salud y las siguientes se encuentran basadas en los fundamentos teóricos y técnicas de la terapia de aceptación y compromiso. El objetivo de cada sesión corresponde a los procesos centrales para el aumento de la flexibilidad psicológica en el siguiente orden: 1) Generar el proceso de desesperanza creativa y construir aceptación, 2) Hacer contacto con los valores y llevarlos a la acción comprometida, 3) Defusión cognitiva y contacto con el momento presente, 4) Hacer contacto con los valores y llevarlos a la acción comprometida, 5) Evaluar la meta y post evaluación. El programa como los materiales fueron diseñados para esta población. Las técnicas utilizadas fueron metáforas, ejercicios de atención plena y en cada actividad se incluyeron auto registros además de guías que incluyen ejercicios de apoyo.

El programa de intervención incluyó cuatro sesiones, se realizó una por semana con una duración de 60 minutos. Al finalizar el programa de intervención se aplicaron los instrumentos para la post evaluación y el seguimiento a uno y dos meses. Los datos se capturaron en una base de Excel para realizar el análisis visual de la trayectoria de las puntuaciones e identificar los cambios. También se realizó el análisis tau-U mediante la calculadora de la página web Single Research¹⁷.

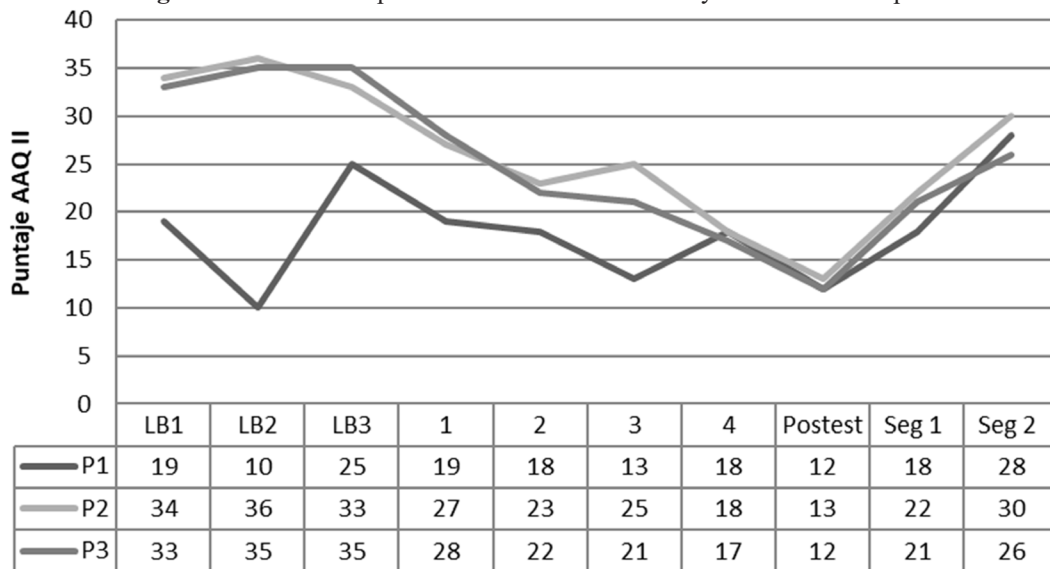
Resultados

La figura 1 muestra la trayectoria de puntuaciones antes y posteriores del programa de intervención en la evitación experiencial de madres de niños y niñas con diabetes mellitus tipo 1, la figura 2 de madres de niños con cáncer infantil. En la primera figura, se puede identificar a la P2 y P3 (madres de infantes con diabetes) muestran puntuación clínica para evitación experiencial (<29). Al igual que en la figura 2, la P1 y P2 (madre de niña y niño con cáncer infantil). A través del análisis por trayectoria, se puede observar un decremento en las puntuaciones posterior a la primera sesión en la mayoría de las participantes, en donde las madres ya habían recibido educación para la salud sobre la enfermedad de su hijo o hija, sobre la salud emocional de madres a cargo y se había iniciado con el primer proceso de aumentar la flexibilidad psicológica generando el proceso de desesperanza creativa y construyendo aceptación. El decremento continuó con mayor notoriedad posterior a la tercera sesión de intervención en ambos grupos, en donde además de las anteriores ya se había otorgado el entrenamiento para la defusión cognitiva y el contacto con el momento presente; el contacto con los valores e identificar las acciones comprometidas que las guiaban a ellos. Es posible notar un incremento en las puntuaciones en el seguimiento a un mes en la P1 madre de niño con cáncer (puntuación 30), y en el seguimiento a dos meses P2 (puntuación 29).

Con relación a los datos de calidad de vida percibida por madres de niñas y niños con diabetes, se identifica en las figuras 3 y la figura 4 un incremento en la calidad de vida percibida en todas las participantes posterior a la sesión 1 en donde hasta en ese momento se aplicaron las sesiones correspondientes a educación para la salud, generar desesperanza creativa y construir aceptación, en

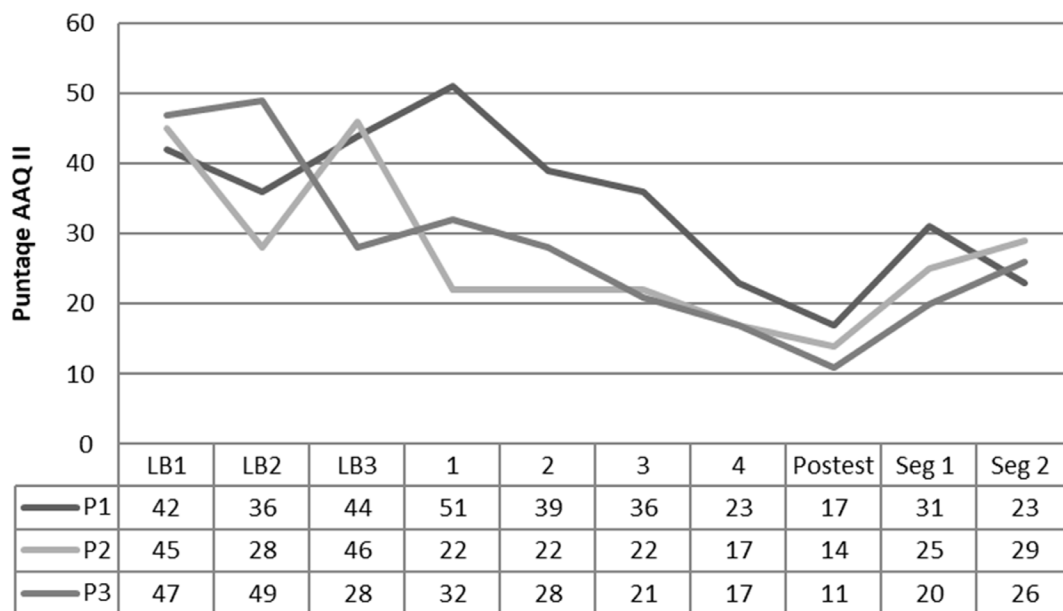
las participantes 2 y 3 se percibe un ligero decremento en la calidad de vida percibida al finalizar la sesión 3 para continuar con el aumento al finalizar el programa de intervención en el seguimiento postest, seguimiento a un mes y mejorando aun más en el seguimiento a dos meses.

Figura 1. Evitación experiencial en madres de niños y niñas con DM tipo 1



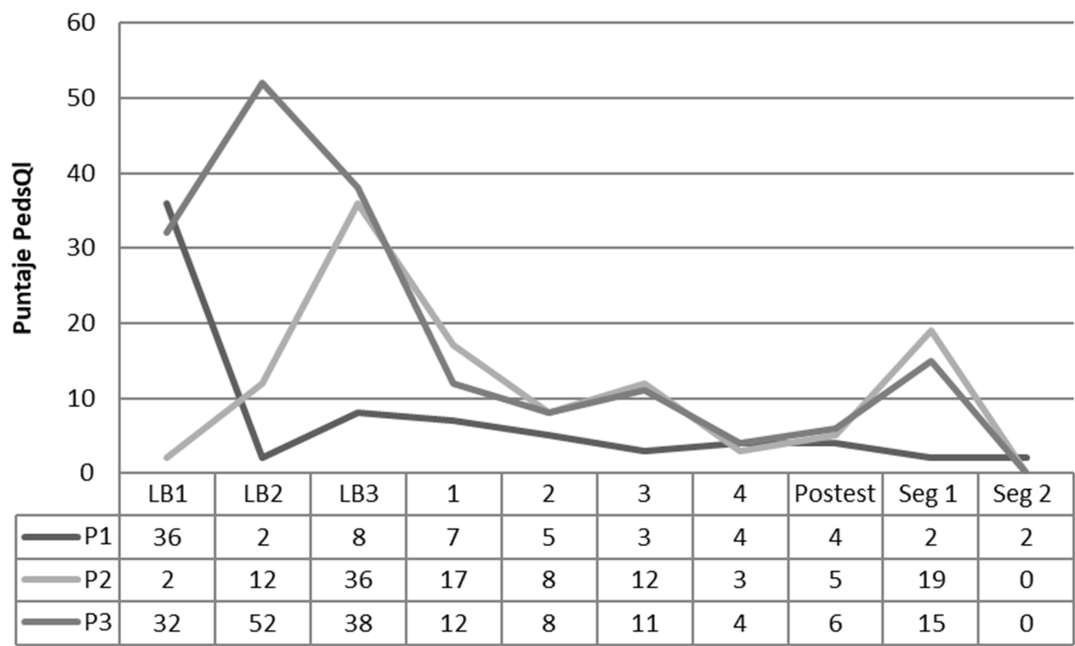
Nota: LB= línea base, Seg = seguimiento.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Evitación experiencial en madres de niños y niñas con cáncer infantil



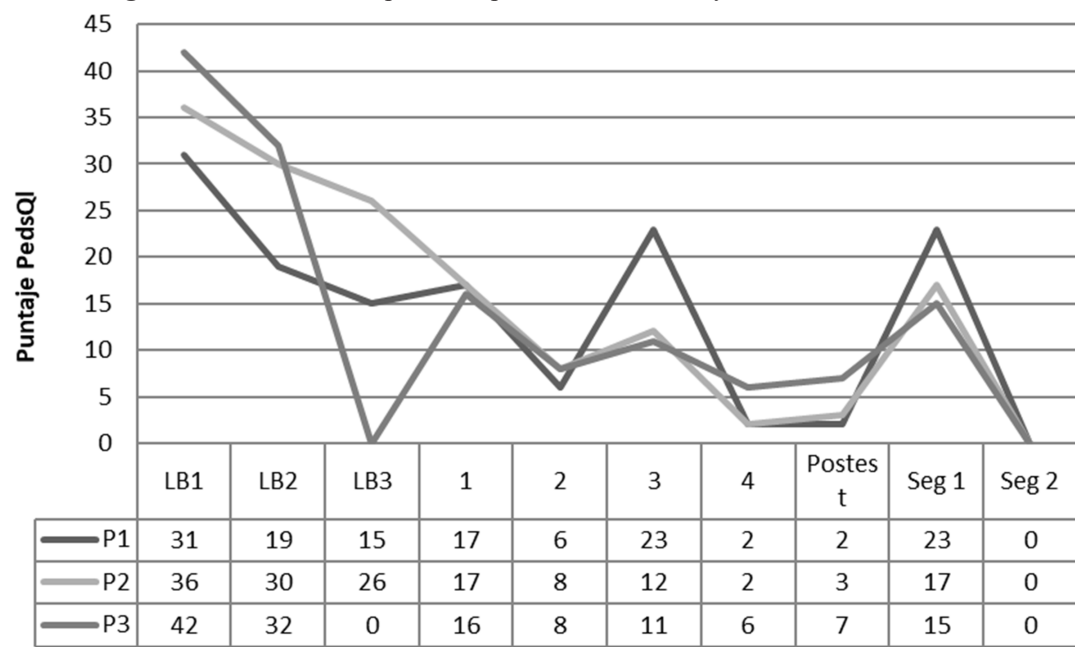
Nota: LB= línea base, Seg = seguimiento
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Calidad de vida percibida por madres de niños y niñas con DM tipo 1



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Calidad de vida percibida por madres de niños y niñas con cáncer infantil



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 muestra que la intervención fue clínicamente significativa en la evitación experiencial y en la calidad de vida de infantes percibida por las madres en ambas variables, al comparar la fase de línea base vs la fase de tratamiento en la P3 y en la P5. Al igual que en la comparación de la fase de línea base vs fase de tratamiento en la P3.

Tabla 1. Tau-U Evitación experiencial y calidad de vida de niños y niñas percibida por sus madres

Fases del tratamiento	Valores	Diabetes mellitus tipo 1			Cáncer infantil		
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
E.E	S	-3	-12	-12	-3	-12	-8
Línea Base vs Tratamiento	TAU	-0.2500	-1	-1	-0.2500	-1	-0.6667
	P-valor	0.5959	0.0339*	0.0339*	0.5959	0.0339*	0.1573
C.V	S	-4	-1	-12	-6	-12	-4
Línea Base vs Tratamiento	TAU	-0.333	-0.8333	-1	-0.5000	-1	-0.3333
	P-valor	0.4795	0.8597	0.0339*	0.2888	0.0339*	0.4795
E.E	S	0	-2	-3	-9	4	-6
Intervención	TAU	0	-0.1667	-0.2500	-0.7500	0.3333	-0.5000
Vs	P-valor	1	0.7237	0.5959	0.116	0.4795	0.2888
Seguimiento							
C.V	S	-9	-2	-2	-4	-3	-4
Intervención	TAU	-0.7500	-0.1667	-0.1667	-0.333	-0.2500	-0.3333
Vs	P-valor	0.1116	0.7237	0.7237	0.4795	0.5959	0.4795
Seguimiento							
E.E	S	1	-9	-9	-9	-7	-9
Línea Base vs Tratamiento	TAU	0.111	-1	-1	-1	-0.778	-1
	P-valor	0.8273	0.0495*	0.0495*	0.0495*	0.1266	0.0495*
C.V	S	-5	-3	-9	-5	-9	-4
Línea Base	TAU	-0.5556	9	-1	0.5556	-1	-0.4444
Vs	P-valor	0.2752	0.5127	0.0495*	0.2752	0.0495*	0.3827
Tratamiento							

Nota: Las puntuaciones marcadas con *, indican significancia clínica ($p < 0,05$). E.E (evitación experiencial), C.V (calidad de vida).
Fuente: elaboración propia.

Discusión

El presente estudio tuvo como por objetivo evaluar los efectos del programa de intervención breve basado en ACT en la evitación experiencial y en la calidad de vida de niños y niñas con enfermedad crónica percibida por sus madres.

Los resultados muestran una disminución en la evitación experiencial a partir de la aplicación de técnicas que corresponden al proceso de generar desesperanza creativa y construir aceptación, coincidiendo con el aumento de calidad de vida en niños y niñas desde la perspectiva de sus madres. En dicho proceso se intervino con la intención de que puedan reconocer la disfuncionalidad de las estrategias utilizadas para controlar o evitar eventos privados displacenteros. En lugar de ello, se entrenó a las madres en estrategias que incluyan las experiencias actuales, los pensamientos y emociones displacenteras que surgen a partir de ellas, aumentando una postura y actitud con mayor apertura y flexibilidad.

El dejar de llevar a cabo estrategias de control sobre las situaciones y sobre los eventos privados displacenteros, puede motivar a realizar acciones relacionadas con el tratamiento médico y cuidados para la salud que propicien un mayor control de la enfermedad y brindar atención a otras áreas importantes en la vida de niños y niñas.

La atención a procesos transdiagnósticos como lo es la evitación experiencial y su contraparte el aumento de flexibilidad psicológica puede tener contribuciones importantes, lo anterior, derivado a que el aumento de flexibilidad psicológica se encuentra relacionado con la salud mental de participantes que experimentan situaciones adversas, independientemente del tipo de enfermedad y de sintomatología asociada¹⁸.

La terapia de aceptación y compromiso puede continuar implementándose en madres, padres y cuidadores principales de niños con enfermedades crónicas para promover el aumento de flexibilidad psicológica en ellos y beneficiar a la calidad de vida subjetiva¹⁹. Es posible identificar una mejora en la actitud de las madres al describir sus experiencias, aumento de empatía ante sus vivencias internas y permite que puedan actuar con consciencia tomando aspectos importantes como los valores y la identificación de acciones que les permitan vivir en congruencia con ellos²⁰.

Conclusiones

Las contribuciones de la presente investigación consisten en continuar mostrando los beneficios y alcances de centrarse en procesos transdiagnósticos en madres de niños con diferentes enfermedades crónicas. Aunque la diabetes mellitus tipo 1 y el cáncer representan enfermedades distintas, se ha identificado que ambas representan un impacto importante en la vida de cuidadores responsables y requieren de atención especial lo cual puede tener impacto en las diferentes áreas que componen la calidad de vida relacionada con la salud.

El abordar los procesos centrales de ACT puede contribuir a la aceptación de la situación que viven actualmente y los diferentes eventos desafiantes relacionados con el manejo de la enfermedad crónica, teniendo la posibilidad de que las estrategias se utilicen a lo largo del proceso y contribuya al desarrollo de recursos internos como lo es la resiliencia.

Para futuras investigaciones se recomienda incluir la evaluación de los procesos de ACT y con ello tener una medición y correlación precisa con otras variables que se encuentren relacionadas en el aumento de síntomas emocionales impactando en la calidad de vida percibida en las madres a cargo de cuidar a un hijo o hija con enfermedad crónica. Así como también se considera importante que los programas de intervenciones breves tengan sesiones de seguimiento para continuar reforzando el entrenamiento en aumentar la flexibilidad psicológica en madres de niños que afrontan los desafíos relacionados al padecimiento de una enfermedad crónica.

Conflicto de interés

Los autores refieren que no hay conflicto de interés.

Consideraciones éticas

Con el fin de asegurar que la investigación se llevara a cabo teniendo en cuenta la calidad metodológica y requerimientos de ética se sometió a evaluación ante el Comité Local de Investigación en Salud 2604 del Instituto Mexicano del Seguro Social, obteniendo el dictamen de aprobado con número de registro institucional R-2023-2604-042.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.



Contribución de los autores

Conceptualización: D.G.T.R., R.G.F.; Curación de datos: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q.; Análisis formal: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q.; Adquisición de Financiamiento: D.G.T.R.; Investigación: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q.; Metodología: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.; Administración de proyecto: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q.; Recursos: D.G.T.R., R.G.F.; Software: D.G.T.R., R.G.F.; Supervisión: R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.; Validación: R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.; Visualización: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.; Redacción–Borrador original: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: D.G.T.R., R.G.F., T.I.S.Q., C.O.A.C.

Financiamiento

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Agradecimientos

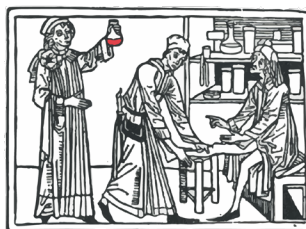
Este trabajo se realizó con el apoyo de las Becas de Posgrado de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti).

Referencias

1. Alharbi SM, Alluheybi AA, AlHarbi AA, Alkaabi LK, Alshahrani KM, Farrash KK, Alothman SM, Alhaider AH, Almomen FA, Albusaiteeni AS, Arishi NH. Common chronic conditions in pediatric primary care. *Int J Community Med Public Health* [Internet]. 2022 Sep. 28 [citado 2025 Jul. 11];9(10):3911-6. Disponible en: <https://www.ijcmph.com/index.php/ijcmph/article/view/10304>
2. Lucier J, Mathias PM. Diabetes tipo 1 [actualizado el 5 de octubre de 2024]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 2025 mar]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507713/>
3. Kimbell B, Lawton J, Boughton C, Hovorka R, Rankin D. Parents' experiences of caring for a young child with type 1 diabetes: a systematic review and synthesis of qualitative evidence. *BMC Pediatr*. 2021;21(1):160. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02569-4>

4. Karakolias S, Iliopoulou A. Health-Related Quality of Life and Psychological Burden Among and Beyond Children and Adolescents With Type 1 Diabetes: A Family Perspective. *Cureus*. 2025;17(4):e81744. Published 2025 Apr 5. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.81744>
5. Secretaría de Salud. Cáncer infantil en niñas, niños y adolescentes [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; [fecha de publicación desconocida] [citado 2025 abr 11]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/censia/es/articulos/cancer-infantil-en-ninas-ninos-y-adolescentes?idiom=es#:~:text=En%20M%C3%A9xico%20existen%20aproximadamente%20,resultar%C3%A1n%20afectados%20por%20el%20c%C3%A1ncer.>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. ¿Qué es el cáncer infantil? [Internet]. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; [fecha de publicación desconocida] [citado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/oncologia-pediatria/que-es-cancer-infantil>
7. Scarponi D, Sarti P, Rivi V, et al. Emotional, Behavioral, and Physical Health Consequences in Caregivers of Children with Cancer: A Network Analysis Differentiation in Mothers' and Fathers' Reactivity. *Cancers (Basel)*. 2023;15(13):3496. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers15133496>
8. Villasís-Keever Miguel Ángel. La evaluación de la calidad de vida como parte de la atención médica en pacientes pediátricos. *Rev. mex. pediatr.* [revista en la Internet]. 2022 Jun [citado 2025 Abr 11]; 89(3): 93-94. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0035-00522022000300093&lng=es. Epub 26-Mayo-2023. DOI: <https://doi.org/10.35366/109304>.
9. Hasanah I, Nursalam, Lei CP, et al. Factors related to quality of life in children with chronic illness from their own perspectives: A cross-sectional study. *J Pediatr Nurs*. 2025;80:e218-e227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.12.016>
10. Pinquart M. Health-Related Quality of Life of Young People With and Without Chronic Conditions, *Journal of Ped Psych*. 2020;45,7: 780–792. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsaa052>
11. Thomas S, Ryan NP, Byrne LK, Hendrieckx C, White V. Psychological Distress Among Parents of Children With Chronic Health Conditions and Its Association With Unmet Supportive Care Needs and Children's Quality of Life. *J Pediatr Psychol*. 2024;49(1):45-55. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsad074>
12. Raftery-Helmer JN, Hart AS, Levitt MR, Hodge SM, Coyne LW, Moore PS. Acceptance and commitment therapy group protocol for caregivers of anxious youth: an open trial pilot study. *Front Child Adolesc Psychiatry*. 2024;3:1347295. Published 2024 Sep 27. DOI: <https://doi.org/10.3389/frcha.2024.1347295>

13. Franco, P.L., Knox, M.C., Gulbas, L.E. et al. Exploring how parents of chronically ill children learn self-compassion. *Discov Psychol* 2024;4, 175. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44202-024-00287-3>
14. Bond FW, Hayes SC, Baer RA, et al. Preliminary psychometric properties of the Acceptance and Action Questionnaire-II: a revised measure of psychological inflexibility and experiential avoidance. *Behav Ther.* 2011;42(4):676-688. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.03.007>
15. Patrón Espinosa F. La evitación experiencial y su medición por medio del AAQ-II, *Enseñanza e Investigación en Psicología* 2010; 15, 1, 2010, pp. 5-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/292/29213133001.pdf>
16. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care.* 2001 Aug;39(8):800-12. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005650-200108000-00006>
17. Vannest, K.J., Parker, R.I., Gonen, O., & Adiguzel, T. Single Case Research: web-based calculators for SCR analysis. (Version 2.0) [Web-based application]. College Station, TX: Texas A&M; University. 2016. Disponible en <https://singlecaseresearch.org/>
18. Goldstein K, Scheerer M. Comportamiento abstracto y concreto: un estudio experimental con pruebas especiales. *Psychol Monogr.* 1941;53:i-151. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0093487>
19. Harris, R. Embracing Your Demons: An Overview of Acceptance and Commitment Therapy. *Psychotherapy in Australia.* 2006; 12, 2-8. Disponible en: https://www.actmindfully.com.au/upimages/Dr_Russ_Harris_-_A_Non-technical_Overview_of_ACT.pdf
20. Parmar A, Morinis L, Barreira L, Miller D, Major N, Church P, Cohen E, Orkin J. Acceptance and Commitment Therapy (ACT) for parents of children with a chronic medical condition: a systematic review. *Pediatr Child Health.* 2019;24(Suppl 2):e10. doi:10.1093/pch/pxz066.023.







Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Consumo de medicina complementaria y alternativa en pacientes con enfermedad renal crónica en México

Consumption of complementary and alternative medicine in patients with chronic kidney disease in Mexico

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6023

Ersita Alexandra Yopez Canul¹ 
Daniella Melissa Lockwood Rangel² 
Lucía Mariscal Fernández³ 
Claudia Nelly Orozco González⁴ 

Correspondencia: Claudia Nelly Orozco González. Dirección postal: Universidad Politécnica De Quintana Roo. Av. Arco Bicentenario, Mza. 11, Lote 1119-33 Sm 255. C.P. 77500. Cancún, Quintana Roo. México.
Correo de correspondencia: nellyclaus1987@gmail.com



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Pasante de la licenciatura en Nutrición y Gastronomía. Universidad La Salle Cancún, Cancún. Quintana Roo. México.

² Pasante de la licenciatura en Nutrición y Gastronomía. Universidad La Salle Cancún, Cancún. Quintana Roo. México.

³ Maestra en Nutrición Clínica. Universidad del Valle de Atemajac. Plantel Zamora. Michoacán, México.

⁴ Doctora en Ciencias de la Salud Pública. Licenciada en Terapia Física. Universidad Politécnica De Quintana Roo. Cancún, Quintana Roo. México.



Resumen

Objetivo: El objetivo del presente trabajo es evaluar la asociación entre determinantes sociales de la salud, la calidad de la dieta y el consumo de medicina alternativa y complementaria (MAC) en pacientes con enfermedad renal crónica.

Materiales y métodos: Estudio transversal analítico, realizado en pacientes inscritos a grupos 4 grupos de Facebook y 1 grupo de Instagram en redes sociales enfocados a la enfermedad renal, entre 18-75 años, ambos sexos, con diagnóstico de enfermedad renal crónica. Se evaluó variables socio-económicas, clínicas y de la dieta, así como los tipos de MAC utilizadas. Las variables cuantitativas fueron comparadas mediante prueba de ANOVA o Kruskal-Wallis y mediante la prueba Chi cuadrada.

Resultados: Se estudiaron 214 sujetos. Un 26% de la muestra no usaba MAC; el 52% usaba de 1 a 3 MAC y un 22% arriba de 3 terapias. La herbolaria con 111 sujetos, seguido por productos botánicos con 74 pacientes y la meditación con 70 fueron las más usadas. Los pacientes que consumían más de 3 terapias alternativas son los que tenían un poder adquisitivo alto y escolaridad. Los sujetos que consumían de 1 a 3 terapias son los que tenían más comorbilidades. Los que consumían más de 3 terapias tenían menos de 10 años con el diagnóstico y su etiología fue una enfermedad crónica (DM2 - HTA).

Conclusiones: El estudio subraya la importancia de que los profesionales de la salud indaguen activamente sobre el uso de medicina complementaria y alternativa (MAC) en sus pacientes con enfermedad renal crónica, considerando la alta prevalencia de su consumo y de los potenciales efectos adversos.

Palabras Claves: Enfermedad renal crónica; Medicina complementaria; Medicina alternativa; Determinantes sociales de la salud.

Abstract

Objective: The aim of this study is to evaluate the association between social determinants of health, diet quality and consumption of ACM in patients with chronic kidney disease.

Materials and methods: Cross-sectional analytical study conducted on patients enrolled in four Facebook groups and one Instagram group on social media focused on kidney disease, aged 18-75, both sexes, diagnosed with chronic kidney disease. Socioeconomic, clinical and dietary variables were evaluated, as well as the types of ACM used. Quantitative variables were compared by ANOVA or Kruskal-Wallis test and Chi-square test.

Results: A total of 214 subjects were studied. Twenty-six percent of the sample did not use ACM; 52% used 1 to 3 MAC and 22% used more than 3 therapies. Herbal medicine with 111 subjects, followed by botanicals with 74 patients and meditation with 70 were the most used. Patients who consumed more than 3 alternative therapies were those with high purchasing power and schooling. The subjects who consumed 1 to 3 therapies were those who had more comorbidities. Those who consumed more than 3 therapies had less than 10 years with the diagnosis and their etiology was a chronic disease (DM2 - HTA).

Conclusions: The study underscores the importance of health professionals actively inquiring about the use of complementary and alternative medicine (CAM) in their patients with chronic kidney disease, considering the high prevalence of its use and potential adverse effects.

Keywords: Chronic kidney disease; Complementary medicine; Alternative medicine; Social determinants of health.

• Fecha de recibido: 13 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 18 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 19 de noviembre de 2025

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es conocida por ser un trastorno de origen multifactorial que a su vez representa un grave problema de salud pública en el mundo y en México^{1,2,3}. Según la encuesta de salud y nutrición de México (ENSANUT) 2023⁴, se observó un crecimiento significativo al comparar la prevalencia de enfermedad renal del 2018 con respecto a la del 2006, habiendo un crecimiento promedio de 3% por año (15%, 14.9% y 22.8% para 2006, 2018 y 2022), lo que fue más alto en comparación con otras patologías⁵.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere a la medicina complementaria y alternativa (MAC) como un grupo diverso de sistemas médicos, al igual que prácticas de atención de salud y productos que generalmente no son considerados o que no forman parte de la medicina tradicional o convencional de un país dado y que no están totalmente integradas en el sistema de salud predominante⁶. Sin embargo, el aumento en su consumo ha sido constante como una opción de los pacientes cuyos tratamientos no perciben como funcionales, o que no tienen acceso al mismo. A pesar de su popularidad, los efectos tanto positivos como negativos no han sido bien documentados, y de la misma forma, las dosis recomendadas rara vez tienen una base científica, por lo que conlleva a preguntarse la seguridad para su consumo y posibles efectos relacionados⁷.

Dentro del panorama de la enfermedad renal crónica y las terapias alternativas y complementarias en el país, los datos que se encuentran disponibles son insuficientes, encontrando información únicamente en otros países, especialmente los asiáticos. México, por ejemplo, no tiene una política clara sobre el consumo y la venta, ni investigaciones que respalden beneficios; tampoco existe una normativa para su regulación, o dosificación, y dentro de lo descrito, solo hay un proyecto de norma sobre los servicios que ofrecen la acupuntura⁸ y métodos que se relacionan, pero no sobre otros tipos de terapias⁹ además, estas terapias no se regulan con las buenas prácticas como los medicamentos¹⁰ y solo existe una normativa para etiquetar los productos herbolarios¹¹, pero estas solo aplican si se hará una venta, y no una recomendación, lo que las hace peligrosas entre los pacientes.

Por último, en la actualidad no existe investigación suficiente sobre los beneficios del consumo o uso de la medicina complementaria o alternativa, por lo que tampoco hay suficientes escalas validadas y útiles para la recopilación de datos efectiva sobre este tema enfocada a la enfermedad renal crónica. Debido a lo anterior, y a que México es un país de cultura y herencia naturista, y el bajo acceso a los tratamientos de ciertas poblaciones, el objetivo del presente trabajo es evaluar la asociación entre determinantes sociales de la salud, la calidad de la dieta y el consumo de medicina alternativa y complementaria (MAC) en pacientes con enfermedad renal crónica.



Materiales y Métodos

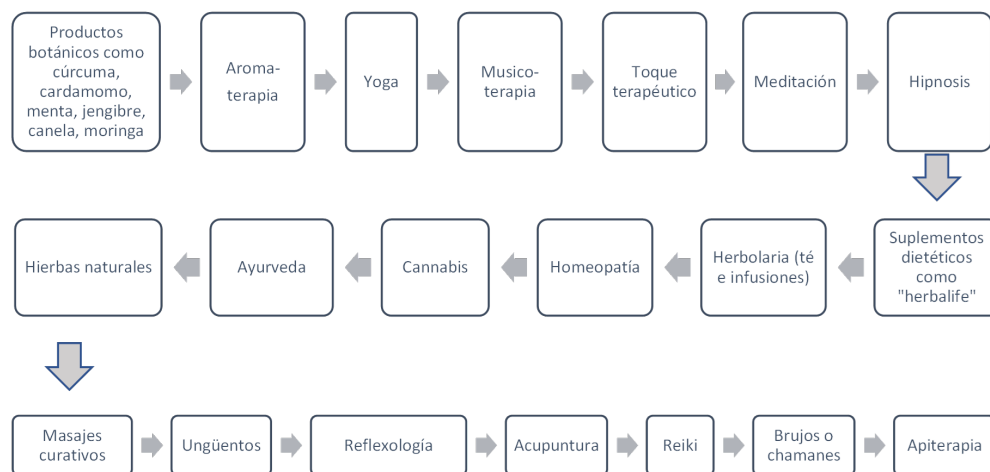
Diseño transversal analítico, realizado en pacientes con diagnóstico de enfermedad renal inscritos a 4 grupos de Facebook y 1 grupo de Instagram en redes sociales enfocados al acompañamiento y colaboración de sujetos con dicho pronóstico, entre 18-75 años, ambos sexos y que acepten participar en el proyecto. Se excluyeron mujeres embarazadas, personas con impedimento para consumir alimentos por vía oral o que por alguna razón su dieta sea líquida. La recolección de datos se llevó a cabo de manera indirecta por medio de un cuestionario de Office forms, en donde se incluyeron variables socio-demográficas como género, edad, ocupación, estado civil, tipo de seguridad social, clínicas como estadio de la enfermedad, tiempo de diagnóstico, causa de la ERC (agrupando las que tuvieron menos menciones en “otros”: enfermedades sistémicas como lupus y vasculitis, infecciones, enfermedad renal poliquística, uso de medicamentos o daño por tóxicos, pielonefritis), si recibieron asesoría nutricional, IMC y socioeconómicas, evaluado por el cuestionario para la aplicación de la regla AMAI¹². El Nivel Socioeconómico (NSE) es la norma desarrollada por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI, 2022), basada en el desarrollo de un modelo estadístico que permite clasificar a los hogares de una manera objetiva y cuantificable de acuerdo a su Nivel Socioeconómico en A/B = 202 y más puntos = clase alta, C+ = 168 a 201 = clase media alta, C = 141 a 167 = clase media típica, C- = 116 a 140 = clase media baja, D+ = 95 a 115 = clase baja superior, D = 48 a 94 = clase baja inferior y E = 0 a 47 = clase marginal.

También se evaluó la calidad de la dieta mediante el índice de alimentación saludable (IASSE)¹³, el cual se basa en datos obtenidos de encuestas alimentarias, calificando 10 variables: las 5 primeras evalúan cereales, frutas, verduras, lácteos y carnes, los 5 restantes representan grasas totales, grasa saturada, colesterol, sodio y variedad de la dieta. Al finalizar el cuestionario, cada una de las variables se valora con una puntuación del 0 al 10. La suma de estas puntuaciones permite establecer un indicador con un valor máximo de 100 y la clasificación de la alimentación en tres categorías: Saludable: si la puntuación es > 80, necesita cambios si obtiene una puntuación > 50 y menor de 80, poco saludable si la puntuación es < 50. La evaluación de las MAC fue descrita como un consumo/uso al menos 2 veces por semana y con objetivo terapéutico para la enfermedad renal. Finalmente, para facilitar la división de terapias alternativas, se preguntaron por las terapias bebibles, comestibles, corporales y espirituales mente-cuerpo de forma individual. Todas las cuestionadas se encuentran descritas y desglosadas en la figura 1. Para este trabajo las terapias alternativas (en lugar de su tratamiento convencional) y complementarias (que acompañan al tratamiento), no se hizo distinción, ya que el objetivo no es evaluar la adherencia o sustitución de los tratamientos, por lo tanto, se evaluó todas aquellas que eran usadas en ambos casos, en lugar de su tratamiento, o en acompañamiento del tratamiento médico.

Al finalizar el cuestionario, a los pacientes que lo completaron se les agradeció con un material educativo con recetas y una infografía educativa sobre especias y sus beneficios por medio de su correo.

Las variables cuantitativas se muestran como promedio \pm desviaciones estándar (DE). Las variables cualitativas se muestran como frecuencias. En las comparaciones entre grupos (pacientes que no consumen terapias alternativas, consumo de 1 a 3 terapias y pacientes que consumen arriba de 3 terapias), las variables cuantitativas fueron comparadas mediante prueba de ANOVA o Kruskal-Wallis, según correspondiera a la prueba de parametría que se realizó (Kolmogorov-Smirnov); en el caso de las variables nominales este análisis se realizó mediante la prueba Chi cuadrada. Se consideró como significativo un valor $p < 0.05$. Se utilizó SPSS para Windows (Versión 25) para el análisis de los datos.

Figura 1. Tipos de terapias alternativas cuestionadas



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Se estudiaron 214 sujetos con Enfermedad Renal Crónica en sus diferentes etapas (pre-diálisis, diálisis y trasplantados), el promedio de edad fue 40 ± 12 años; 167 (77%) fueron mujeres. Se encontraron 117 (55%) empleados, 138 (64%) tenían pareja y 151 (71%) tenían preparatoria o más; 179 (84%) si cuenta con seguridad social. Al evaluar los niveles socioeconómicos se encontró 48 (23%) cuentan con un nivel con alto poder adquisitivo, 42 (20%) cuentan con un nivel medio alto, 43 (20%) con media, 37 (17%) con media baja, 24 (11%) baja y 20 (9%) baja-baja (Tabla 1).

De la muestra, 170 (79%) si ha tenido algún tipo de asesoría nutricional, de estos, 131 (64%) no sigue ningún régimen en específico. Al evaluar el IMC, 85 (40%) tienen un IMC normal, 68 (32%) cuentan con sobrepeso, 11 (5%) están en desnutrición y 39 (23%) cuentan con obesidad. Al evaluar la calidad de la dieta, 12 (6%) reflejaron una dieta no saludable, 19 (9%) reflejaron una dieta saludable y la mayoría 183 (85%) reflejaron la necesidad de cambios en la dieta. En cuanto al estadio de la ERC, 60 (28%) están en prediálisis, 48 (22%) tiene trasplante y 106 (50%) está en diálisis (Tabla 2).

Tabla 1. Características socio-demográficas

Características	Valor (n=214)
Género	
Masculino/Femenino	49 (23%) y 167 (77%)
Edad	40 ± 12
Ocupación	
Empleados/Desempleados	117 (55%) / 97 (45%)
Estado civil	
Con pareja/Sin pareja	138 (64%) / 75 (36%)
Escolaridad	
≤Secundaria/≥Prepa	63 (29%) / 151 (71%)
Seguridad social	
Si/No	179 (84%) / 35 (16%)
Estado socioeconómico	
Alto	48 (23%)
Medio alto	42 (20%)
Medio	43 (20%)
Medio bajo	37 (17%)
Bajo	24 (11%)
Bajo-bajo	20 (9%)

Fuente: Cuestionario del proyecto.

Tabla 2. Características clínicas

Características	Valor(n=214)
Estadio de la enfermedad	
Prediálisis/trasplante/diálisis	60 (28%)/48 (22%)/106 (50%)
Tiempo de diagnóstico	
<10 años / >10 años	150 (70%) y 64 (30%)
Causa de ERC	
DM2	32 (15%)
HTA	18 (8%)
Hipoplasia	48 (22%)
Otro/Desconocido	116 (55%)
Asesoría nutricional	
Si	170 (79%)
Índice de Masa Corporal	
Desnutrición	11 (5%)
Normal	85 (40%)
Sobrepeso	68 (32%)
Obesidad	39 (23%)
Calidad de la dieta	
Dieta saludable	19 (9%)
Necesita cambios	183 (85%)
Dieta no saludable	12 (6%)

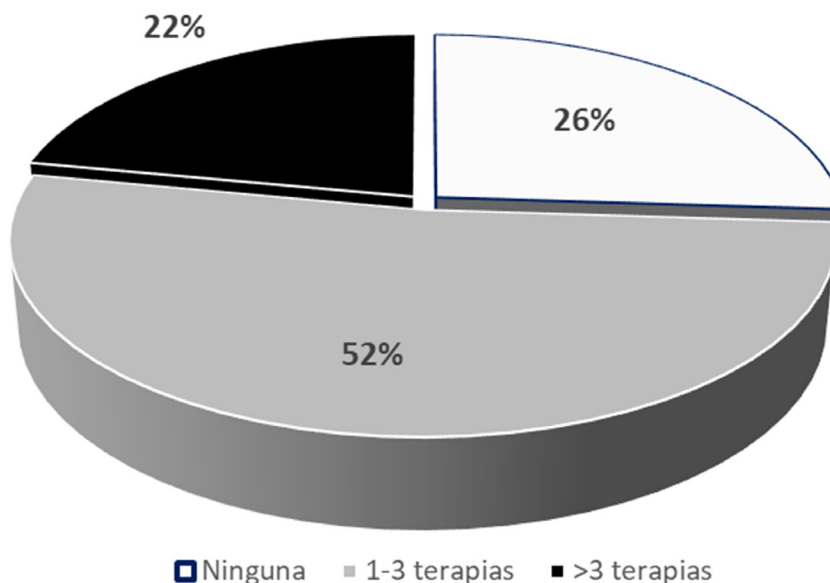
Nota:DM2: Diabetes mellitus tipo 2. ERC: Enfermedad renal crónica. HTA: Hipertensión Arterial.

Fuente: Cuestionario del proyecto.

El consumo de terapias complementarias y alternativas fue del 64%, siendo 112 (52%) consumidores de 1-3 terapias, 46 (22%) consume más de 3 terapias, y el resto 56 (26%) no consume ninguna (Figura 2).

Para hacer las comparaciones de los grupos se hicieron 3 categorías: aquellos que no consumían ninguna terapia, los que consumían de 1 a 3 terapias y los que consumían más de 3 de manera rutinaria (Tabla 3). Al comparar los grupos, se puede observar que los pacientes que consumen más de 3 terapias alternativas, son los que tienen un poder adquisitivo alto ($p=0.05$) y mayor escolaridad ($p=0.0001$). En la comparación de variables clínicas, se encontró una diferencia estadística al comparar la presencia de comorbilidades entre los grupos donde los sujetos que consumen de 1 a 3 terapias son los que tienen más comorbilidades en comparación con los que no las tenían ($p=0.01$). También se encontró que los que consumen más de 3 terapias tenían menos de 10 años con el diagnóstico ($p=0.03$) y la etiología de su enfermedad era debido a DM2 o la HTA ($p=0.03$). Las variables género, estado civil, ocupación, seguridad social, IMC, calidad de la dieta y estadio de la ERC no tuvieron diferencias estadísticas entre los grupos.

Figura 2. Frecuencia de pacientes que consumen terapias complementarias y alternativas



Fuente: Cuestionario del proyecto.

Tabla 2. Variables sociales y clínicas

Variable	Ninguna terapia (n=56)	De 1-3 terapias (n=112)	Más de 3 terapias (n=46)	Valor <i>p</i>
Género				
Femenino	39 (70%)	91 (81%)	35 (78%)	0.23
Estado civil				
Con pareja	40 (71%)	72 (64%)	26 (57%)	0.29
Sin pareja	16 (29%)	40 (36%)	20 (43%)	
Ocupación				
Empleado	29 (52%)	56 (50%)	32 (70%)	0.71
Desempleado	27 (48%)	56 (50%)	14 (30%)	
Seguridad social				
Si	46 (82%)	93 (83%)	40 (87%)	0.78
Nivel socioeconómico AMAI				
Alto poder adquisitivo	11 (20%)	20 (18%)	17 (37%)	
Media alta	13 (23%)	19 (17%)	10 (22%)	
Media	9 (16%)	25 (22%)	9 (20%)	0.05
Media baja	10 (18%)	24 (21%)	3 (7%)	
Baja	4 (7%)	14 (13%)	6 (13%)	
Baja baja	9 (16%)	10 (9%)	1 (1%)	

Continuará...

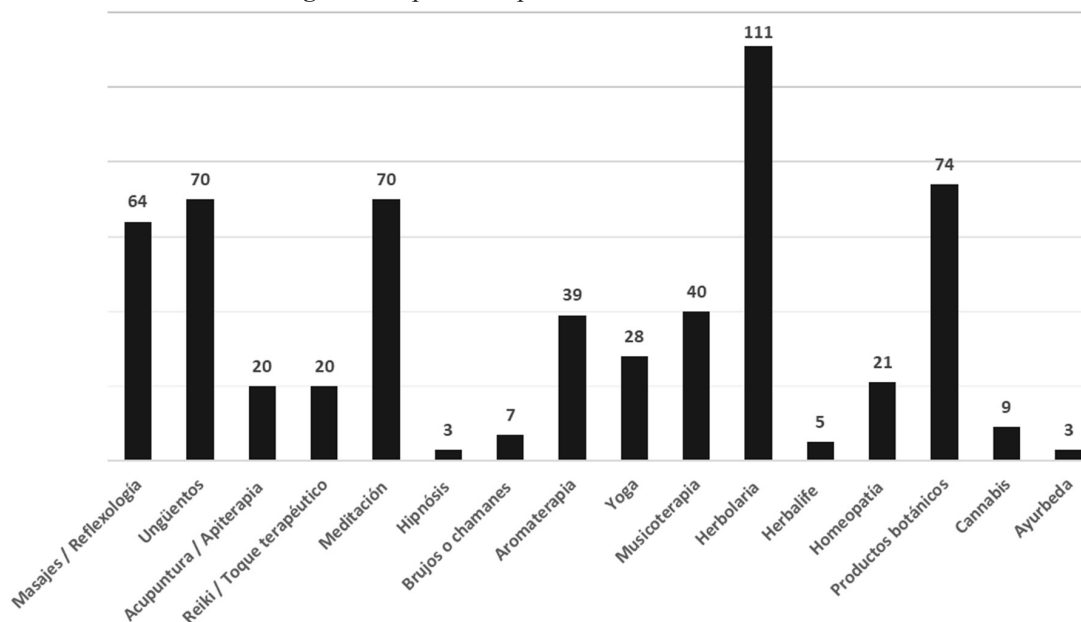
Escolaridad				
Primaria y Secundaria	22 (39%)	39 (35%)	2 (4%)	0.0001
Preparatoria	14 (25%)	32 (39%)	7 (15%)	
Licenciatura o más	20 (36%)	41 (36%)	37 (81%)	
IMC				
Eutrófico	20 (38%)	48 (46%)	28 (61%)	0.07
Sobrepeso	32 (62%)	57 (54%)	18 (39%)	
Asesoría nutricional				
Si	47 (84%)	83 (74%)	40 (87%)	0.12
No	9 (16%)	29 (26%)	6 (13%)	
Calidad de la dieta				
No saludable	3 (5%)	8 (7%)	1 (2%)	0.20
Necesita cambios	51 (91%)	90 (80%)	42 (91%)	
Saludable	2 (4%)	14 (13%)	3 (7%)	
Comorbilidades				
Si	29 (52%)	81 (72%)	26 (57%)	0.01
No	27 (48%)	31 (28%)	20 (43%)	
Etiología de ERC				
Desconocida	18 (32%)	16 (14%)	10 (22%)	0.03
DM2/ HTA	5 (9%)	35 (31%)	10 (23%)	
Hipoplasia	13 (23%)	25 (22%)	10 (22%)	
Glomerulopatía	1 (2%)	6 (5%)	1 (2%)	
Otras	19 (34%)	30 (27%)	15 (33%)	
Tiempo de diagnóstico				
Más de 10 años	20 (36%)	25 (22%)	19 (41%)	0.03
Menos de 10 años	36 (64%)	87 (78%)	27 (59%)	
Estadio de la ERC				
Prediálisis	14 (25%)	30 (27%)	16 (35%)	0.75
Trasplante	12 (21%)	25 (22%)	11 (24%)	
Díálisis	30 (54%)	57 (51%)	19 (41%)	

Nota: IMC: índice de masa corporal. DM2: Diabetes Mellitus 2. HTA: Hipertensión Arterial. AMAI: Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión.

Fuente: Cuestionario del proyecto.

La herbolaria con 111 sujetos, seguido por productos botánicos con 74 pacientes y la meditación con 70 fueron las MAC usadas con más frecuencia en este estudio (Figura 3).

Figura 3. Tipo de terapias alternativas encontradas



Fuente: Cuestionario del proyecto.

Discusión

Este es el primer estudio que reporta una asociación entre el consumo de medicina alternativa y los determinantes sociales de la salud en pacientes con enfermedad renal en México. Estos son datos trascendentes debido a que la población suele buscar opciones diferentes a la medicina occidental, ya sea por poco acceso o nula confianza en el tratamiento, por lo que han establecido métodos empíricos de remedios aconsejados por sus familiares, amigos u otros pacientes y no suele ser revelado su uso a los médicos. Diferentes estudios^{6,14,15} reportan que las razones de uso varían y principalmente se utilizan en poblaciones con enfermedades crónicas como diabetes mellitus y cáncer en comparación con otras enfermedades específicas, pero existen informes crecientes sobre los efectos nocivos de algunas MAC y se hace referencia a su preocupación debido a que puede estar relacionado con el creciente número de pacientes con insuficiencia hepática y renal en los hospitales^{16,17}.

En nuestro estudio, el consumo de terapias complementarias y alternativas fue del 64%, un dato similar comparado con la prevalencia reportada entre los pacientes con ERC de algunos estudios, la cual varía entre el 25- 64,4%^{17, 18, 19, 20, 21,22}, con un mayor uso entre los pacientes en fase terminal (en diálisis) y con una mayoría de reportes en el continente asiático. En nuestro estudio, el 64% consumía alguna MAC, pero un 52% usaba entre 1 y 3 terapias diferentes, y un 22% más de 3 terapias al

mismo tiempo, una situación que ya se había reportado con anterioridad en otro artículo²³. Por otro lado, la falta de unificación en la definición de MAC en la bibliografía podría haber provocado que sea sub-reportada, sumado a la baja tasa de revelación de los pacientes^{20, 21, 22}. Al ser el primer estudio reportado en México en ERC esta frecuencia no se puede comparar con otro trabajo, pero se ha visto que la estadística fue similar a la encontrada en un reporte sobre cáncer infantil (51%) hecho en 100 cuidadores, donde el 73% menciono sentirse satisfecho con los resultados; la terapia más usada fue la biológica (hierbas, vitaminas, comida macrobiótica y suplementos alimenticios) y solo un 2% reportaba a su médico el uso de otra opción, aunque es importante recalcar que nadie suspendió su tratamiento médico, por lo que fue visto como complementario²⁴.

La herbolaria con 111 sujetos, seguido por productos botánicos con 74 pacientes y la meditación con 70 fueron las MAC usadas con más frecuencia en este estudio. Sin embargo, se encontró una gran variedad de terapias utilizadas como ungüentos, hipnosis, asistencia con brujos y chamanes, homeopatía, reflexología, musicoterapia, reiki, entre otras. También se vieron consumo de MAC no tan comúnmente encontradas en otros lugares como capsulas de hongos de cola de pavo, gotas de CBD (*cannabidiol*)/*Cannabis* y *Ayurveda*. Lo anterior coincide con otros estudios^{18, 22, 24} donde la herbolaria y jugoterapia, fueron las usadas. En el estudio de Shamsuddin y cols¹⁴, más del 78% usan la inclusión de productos naturales, mientras que un 20% usan prácticas de cuerpo y mente. Por ejemplo, en un estudio²⁵ se reportó que la recitación del Corán y prácticas religiosas fueron las más utilizadas, y las terapias biológicas fueron de las menos usadas como la miel y los multivitamínicos o suplementos. En otra publicación¹⁹ se reportó que de los 19 usuarios de MAC que encontraron tomaban hierbas medicinales, un 78,9% utilizaron terapia espiritual, y el 10,5% utilizaron sistemas alternativos. Se incluyeron té medicinal, ajo (*Allium sativum*), jengibre (*Zingiber officinale roscoe*), hierbas medicinales chinas y *Aloe vera*.

Ante el cuestionamiento del beneficio atribuido a la ingesta de MAC, un 36% no había visto beneficio alguno. Muchos médicos no solo recetan placebos para apaciguar a pacientes cuyos problemas no son graves o no son fácilmente tratables, y muchas veces, estos pueden ser medicinas alternativas o complementarias^{19, 26}. En un estudio realizado en Tailandia se observó que los pacientes con ERC empezaban a utilizar MAC debido a los beneficios que percibían, especialmente después de haber sido influidos por familiares y amigos²⁷. Sin embargo, la satisfacción puede llegar a ser alta²³. Por otro lado, en cuanto a los efectos secundarios no deseados, se encontró que en una revisión de la literatura²⁸ se evaluó los efectos de la herbolaria médica China (HMC) sobre la progresión a ERC y la mortalidad pueden ser desde trastornos digestivos, elevación del nivel de enzimas hepáticas, infección, anemia, hipertensión y hemorragia subaracnoidea, pero las tasas de notificación fueron bajas y similares a las de los grupos de control.

En nuestro estudio, se puede observar que los pacientes que consumen más de 3 terapias alternativas, son los que tienen un poder adquisitivo alto. No se encontraron comparativos para el nivel socioeconómico, pero sí para los estudios, que es información que podría estar entrelazada. En este rubro, coincidimos con otra trabajo¹⁴, donde a mayor nivel de escolaridad, mayor consumo de MAC. El uso de la MAC no se puede predecir por edad, sexo, origen étnico, educación, religión, estado civil o empleo.

Finalmente, encontramos mayor uso de terapias alternativas en el grupo de pacientes con diagnóstico de DM y HTA lo que podría ser explicado por la necesidad del paciente de controlar otros síntomas además de la los que le supone la enfermedad renal. Como dato final, encontramos también que son aquellos los que tienen menos tiempo con el diagnóstico los que consumen más terapias, lo que coincide con otro artículo encontrado, donde de 170 pacientes, 60 usan al menos un tipo de MAC desde su diagnóstico de ERC y entre más alto el estadio, más tienen a hacer uso de MCA²⁵.

Dentro de las limitaciones encontramos que los pacientes pudieron no ser completamente honestos o precisos al reportar el consumo de terapias complementarias y alternativas y que su diagnóstico fue expresado por ellos y no confirmado, por lo que incluso la etiología de la enfermedad puede ser malinterpretada por el paciente al momento de su consulta. De igual manera pudo haber un sesgo de respuesta debido a factores como el escepticismo, la cautela por la privacidad de información persona o la falta de comprensión de las preguntas, sin embargo, se tomaron medidas necesarias para reducir estos sesgos, como garantizar la confidencialidad ya que no se les preguntó nombre o identidad y fue mencionada antes de realizar el cuestionario, redactar lo más entendible posible las preguntas y utilizar escalas de respuesta equilibradas.

Conclusiones

El estudio subraya la importancia de que los profesionales de la salud indaguen activamente sobre el uso de medicina complementaria y alternativa (MAC) en sus pacientes con enfermedad renal crónica, considerando la alta prevalencia de su consumo y de los potenciales efectos adversos.

La investigación evidencia un vacío crítico en la regulación y normativa mexicana sobre MAC. A diferencia de otros países, México carece de políticas claras sobre su venta y consumo, así como de investigación que respalde beneficios o establezca dosis seguras, existiendo únicamente normativas limitadas sobre etiquetado de productos herbolarios y servicios de acupuntura.

Conflicto de interés

Las autoras refieren que no hay conflicto de interés.

Consideraciones éticas

Al finalizar el cuestionario, a los pacientes que lo completaron se les agradeció con un material educativo con recetas y una infografía educativa sobre especias y sus beneficios por medio de su correo. Los aspectos éticos de la presente investigación se han establecido bajo los conceptos de autonomía, el paciente tenía derecho a incluirse en el estudio o declinar, además de poder retirarse en el momento



que así lo deseara. Se analizaron los desenlaces del estudio y al ser únicamente un estudio de encuesta y mediciones externas, se declara que no se somete a condicionamientos no justificados respetando el derecho a la no maleficencia. Todos los pacientes fueron informados del objetivo del estudio en la primera página del formulario. Si querían participar el cuestionario era desplegado para responderse. En caso contrario se cerraba y se les agradecía. El protocolo fue sometido y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad La Salle Cancún con el Folio P006-260724.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Curación de datos: Y.C.E.A., C.N.O.G.; Análisis formal: Y.C.E.A., C.N.O.G.; Adquisición de fondos: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Investigación: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Metodología: Y.C.E.A., L.R.D.M., C.N.O.G.; Administración de proyecto: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Recursos: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Software: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F.; Supervisión: C.N.O.G.; Validación: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Visualización: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Redacción-borrador original: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.; Redacción-revisión y edición: Y.C.E.A., L.R.D.M., L.M.F., C.N.O.G.

Financiamiento

Las autoras no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Agradecimientos

A las personas diagnosticadas con enfermedad renal que nos ayudaron con un poco de su tiempo para seguir creciendo la ciencia y datos.

Referencias

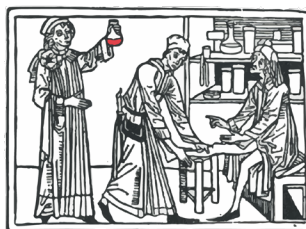
1. Ojo AO, Adu D, Bramham K, Freedman BI, Gbadegesin RA, Ilori TO, et al. APOL1 kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int* [Internet]. 2025 [citado 10 de julio de 2025]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2025.05.017>
2. Yan M-T, Chao C-T, Lin S-H. Chronic kidney disease: Strategies to retard progression. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 [citado 3 de abril de 2025]; 22(18):10084. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms221810084>
3. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 3 de abril de 2025]; 42(3):233–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.010>
4. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. ENCUESTAS. [citado el 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2023/index.php>
5. Escamilla-Núñez MC, Castro-Porras L, Romero-Martínez M, Zárate-Rojas E, Rojas-Martínez R. Detección, diagnóstico previo y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mexicanos. *Ensanut 2022. Salud Publica Mex* [Internet]. 13 de junio de 2023 [citado 3 de abril de 2025]; 65:s153-s162. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/14726>
6. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 [Internet]. Who.int. World Health Organization; 15 de mayo de 2013 [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241506096>
7. Alhomoud FK. Manuscript title: Regulatory and implications of complementary and alternative medicine (CAM) use for infection prevention: Insights from the Gulf Cooperation Council (GCC) countries. *Risk Manag Healthc Policy* [Internet]. 2025 [citado 10 de julio de 2025]; 18:2081–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/RMHP.S522405>
8. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. Prestación de servicios de salud. Actividades auxiliares. Criterios de operación para la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados. Gob.mx. [cited 2025 Nov 16]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=732898&fecha=07/05/2002

9. Proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-017-SSA3-2018, regulación de servicios de salud. Para la práctica de la acupuntura humana, métodos y técnicas relacionadas [Internet]. Gob. mx. [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7471/salud4a13_C/salud4a13_C.html
10. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2013, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos.Gob.mx. [cited 2025 Nov 16]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5307536
11. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. NORMA Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios.Gob.mx. [cited 2025 Nov 16]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5278341&fecha=21/11/2012
12. Índice de Niveles Socioeconómicos NSE [Internet]. Amai.org. [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=NSE2024>
13. Norte Navarro A. I., Ortiz Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. Nutr. Hosp. [Internet]. 2011 [citado 3 de abril de 2025]; 26(2): 330-336. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200014&lng=es. DOI:10.3305/nh.2011.26.2.4630
14. Shamsuddin N, Karuppannan M, Hafiz Wan Md Adnan WA, Farooqui M, Gnanasan S. Pattern of complementary and alternative medicine (CAM) use among patients with chronic kidney disease. Complement Ther Clin Pract [Internet]. 2019 [citado 3 de abril de 2025]; 37:86–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.09.003>
15. Bahall M, Legall G. Knowledge, attitudes, and practices among health care providers regarding complementary and alternative medicine in Trinidad and Tobago. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2017 [citado 3 de abril de 2025]; 17(1):144. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-017-1654-y>
16. Arjuna Rao ASM, Phaneendra D, Pavani CD, Soundararajan P, Rani NV, Thennarasu P, et al. Usage of complementary and alternative medicine among patients with chronic kidney disease on maintenance hemodialysis. J Pharm Bioallied Sci [Internet]. 2016 [citado 3 de abril de 2025]; 8(1):52–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0975-7406.171692>
17. Osman NA, Hassanein SM, Leil MM, NasrAllah MM. Complementary and alternative medicine use among patients with chronic kidney disease and kidney transplant recipients. J Ren Nutr [Internet]. 2015 [citado 3 de abril de 2025]; 25(6):466–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2015.04.009>

18. Akyol AD, Yildirim Y, Toker E, Yavuz B. The use of complementary and alternative medicine among chronic renal failure patients: Use of CAM among CRF patients. *J Clin Nurs* [Internet]. 2011 [citado 3 de abril de 2025]; 20(7–8):1035–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03498.x>
19. Bahall M. Use of complementary and alternative medicine by patients with end-stage renal disease on haemodialysis in Trinidad: A descriptive study. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2017;17(1):250. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-017-1755-7>
20. Kara B. Herbal product use in a sample of Turkish patients undergoing haemodialysis. *J Clin Nurs* [Internet]. 2009 [citado 3 de abril de 2025]; 18(15):2197–205. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02730.x>
21. Nowack R, Ballé C, Birnkammer F, Koch W, Sessler R, Birck R. Complementary and alternative medications consumed by renal patients in southern Germany. *J Ren Nutr* [Internet]. 2009 [citado 3 de abril de 2025]; 19(3):211–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2008.08.008>
22. Tangkiatkumjai M, Boardman H, Praditpornsilpa K, Walker DM. Prevalence of herbal and dietary supplement usage in Thai outpatients with chronic kidney disease: a cross-sectional survey. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2013 [citado 3 de abril de 2025]; 13(1):153. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6882-13-153>
23. Bahall M, Legall G. Knowledge, attitudes, and practices among health care providers regarding complementary and alternative medicine in Trinidad and Tobago. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2017 [citado 3 de abril de 2025]; 17(1):144. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-017-1654-y>
24. Isaac-Otero G, Molina-Alonso D, Asencio-López y Carlos A. Leal-Leal L. Uso de la medicina alternativa y complementaria (MAC) [Internet]. *Org.mx*. [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n2/GMM_152_2016_2_196-201.pdf
25. Ben Salah G, Farooqui M, Salem Alshammari M, Elghazali A, Kassem L, Ibrahim N, et al. Prevalence, types and disclosure of complementary and alternative medicine (CAM) use among chronic kidney disease (CKD) patients in Saudi Arabia. *J Pharm Policy Pract* [Internet]. 2023 [citado 3 de abril de 2025]; 16(1):89. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40545-023-00589-2>
26. Shahvisi A. Medicine is Patriarchal, But Alternative Medicine is Not the Answer. *J Bioeth Inq* [Internet]. 2019 [citado 3 de abril de 2025]; 16(1):99–112. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11673-018-9890-5>



27. Tangkiatkumjai M, Boardman H, Praditpornsilpa K, Walker D-M. Reasons why Thai patients with chronic kidney disease use or do not use herbal and dietary supplements. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2014 [citado 3 de abril de 2025]; 14(1):473. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6882-14-473>
28. Zhang L, Yang L, Shergis J, Zhang L, Zhang AL, Guo X, et al. Chinese herbal medicine for diabetic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [citado 3 de abril de 2025]; 9(4):e025653. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025653>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Autoeficacia y actitud sexual para prevenir infecciones de transmisión sexual en mujeres con violencia de pareja

Self-efficacy and sexual attitude to prevent sexually transmitted infections in women experiencing intimate partner violence

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6073

Iliana Patricia Vega Campos¹ 

Rosalva del Carmen Barbosa Martínez² 

Martha Ofelia Valle Solís³ 

María Aracely Márquez Vega⁴ 

Correspondencia: Rosalva del Carmen Barbosa Martínez. Dirección postal: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería. Avenida Gonzalitos 1500 norte, Col. Mitras Centro. C.P. 64460. Monterrey, Nuevo León. México.
Correo electrónico: rosalva.barbosamrt@uanl.edu.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Maestra en Ciencias de Enfermería. Profesora e investigadora. Unidad Académica de Enfermería. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit. México.

² Doctora en Ciencias de Enfermería. profesor e investigador de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León. México.

³ Doctor en Ciencias de Enfermería, profesor e investigador de la Unidad Académica de Enfermería. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit. México.

⁴ Doctora en Ciencias de Enfermería, profesor e investigador de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León. México.



Resumen

Objetivo: Analizar la relación entre la autoeficacia, actitudes sexuales y las conductas de prevención de infecciones de transmisión sexual en mujeres jóvenes expuestas a violencia de pareja.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio, correlacional y transversal con 42 mujeres de 18 a 24 años, seleccionadas mediante muestreo aleatorizado en un centro universitario del noroeste de México. Todas las participantes reportaron haber experimentado algún tipo de violencia en la relación. Se emplearon instrumentos validados para medir las variables.

Resultados: Se encontró una correlación significativa entre la negociación del uso del condón y actitudes de salud ($r = .930$), así como el conocimiento sobre ITS/VIH ($r = .905$). Además, la autoeficacia mostró una fuerte relación con la negociación sexual ($r = .742$). El análisis de regresión mostró que la autoeficacia, las actitudes positivas de salud y el conocimiento sobre ITS/VIH conjuntamente explicaron el 22.8% de la varianza explicada en las prácticas sexuales seguras ($R^2 = 22.8\%$), confirmando su papel como determinantes relevantes en dicho contexto.

Conclusiones: Fortalecer la autoeficacia, el conocimiento y las actitudes saludables en mujeres con violencia de pareja es fundamental para fomentar conductas sexuales seguras, promover su autonomía sexual y reducir la vulnerabilidad frente a ITS.

Palabras Claves: Autoeficacia; Actitudes; Prevención; Infecciones de transmisión sexual; Violencia de pareja.

Abstract

Objective: To analyze the relationship between self-efficacy, sexual attitudes, and sexually transmitted infection (STI) prevention behaviors in young women exposed to intimate partner violence.

Materials and methods: A correlational and cross-sectional study was conducted with 42 women aged 18 to 24, selected through random sampling at a university center in northwestern Mexico. All participants reported having experienced some form of partner violence. Validated instruments were used to measure the variables.

Results: A significant correlation was found between condom use negotiation and health attitudes ($r = .930$), as well as with knowledge about STIs/HIV ($r = .905$). In addition, self-efficacy showed a strong relationship with sexual negotiation ($r = .742$). Regression analysis indicated that self-efficacy, positive health attitudes, and knowledge about STIs/HIV jointly explained 22.8% of the variance in safe sexual practices ($R^2 = 22.8\%$), confirming their role as relevant determinants in this context.

Conclusions: Strengthening self-efficacy, knowledge, and healthy attitudes in women exposed to partner violence is essential to promote safe sexual behaviors, foster sexual autonomy, and reduce vulnerability to STIs.

Keywords: Self-efficacy; Attitudes; Prevention; Sexually transmitted infections; Intimate partner violence.

• Fecha de recibido: 15 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 21 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 21 de noviembre de 2025

Introducción

La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) es un tema de gran trascendencia dentro de la salud pública, especialmente en mujeres que experimentan abuso en sus relaciones de pareja, debido a su mayor vulnerabilidad a contraer ITS. La evidencia indica que las mujeres víctimas de violencia de pareja presentan una tasa significativamente mayor de infecciones en comparación con aquellas que no sufren violencia, con una proporción de 2:1 respecto a los hombres¹. Esta tendencia se observa principalmente en mujeres de entre 19 y 35 años². Esta situación, que adquiere dimensiones críticas, exige un abordaje específico en salud pública y en enfermería, dado el impacto negativo que la violencia de pareja tiene sobre la salud sexual de estas mujeres³.

Además de las dinámicas de poder y control en las relaciones violentas, la falta de capacidad para negociar el uso de métodos de protección y la exposición a relaciones sexuales no consensuadas agravan el riesgo de contraer ITS en estas mujeres^{4,5}.

Los factores que agravan el riesgo de contraer ITS en este grupo de población incluyen la falta de capacidad para negociar el uso de métodos de protección, la dinámica de poder y control en las relaciones violentas y la exposición a relaciones sexuales no consensuadas^{4,5}. En este contexto, el empoderamiento de las mujeres surge como una estrategia crucial para reducir estos riesgos, no solo permitiendo una negociación efectiva en las relaciones sexuales seguras, sino también promoviendo la autopercepción de las mujeres como agentes de su propia salud sexual y reproductiva^{6,7,8}.

El empoderamiento se centra en dos dimensiones clave: la autoeficacia (de la negociación de las relaciones sexuales y del uso del condón) y las actitudes (sexuales y de salud); considerando que la autoeficacia implica la confianza de las mujeres en su capacidad para negociar relaciones sexuales seguras y para insistir en el uso del condón, incluso en contextos difíciles⁹. Este aspecto es esencial para romper el ciclo de abuso y vulnerabilidad, ya que una mayor autoeficacia está relacionada con un mejor control de la salud sexual y una mayor autonomía frente a situaciones de riesgo^{10, 11, 12,13}. Por otro lado, las actitudes sexuales saludables permiten que las mujeres enfrenten de manera más consciente y firme sus decisiones sobre la sexualidad, minimizando el impacto de la violencia en su bienestar^{10,14}. Ambas dimensiones, autoeficacia y actitudes, resultan esenciales para promover cambios positivos en las relaciones de pareja y la prevención de ITS^{6,7, 15,16,17,18,19}.

La conexión entre la prevención de ITS y la violencia de pareja es fundamental para comprender la forma en que las dinámicas de poder en relaciones abusivas aumentan el riesgo de ITS en las mujeres. La falta de capacidad para negociar relaciones sexuales seguras, como el uso del condón, es común en contextos de violencia, lo que agrava la vulnerabilidad de las víctimas.

Este estudio es crucial para la salud pública, ya que identifica factores clave que limitan la autonomía de las mujeres en sus decisiones de salud sexual, además de proponer estrategias de empoderamiento que podrían prevenir o reducir significativamente la incidencia de ITS, lo que contribuye a la atención



integral de las mujeres. En el presente trabajo se realiza un análisis desde el enfoque del empoderamiento, que proporciona una base sólida para desarrollar intervenciones en los cuales no solo se deben abordar aspectos físicos de la prevención de ITS, sino que también fortalezcan el bienestar emocional y psicológico de las personas. Esto es crucial para asegurar que las intervenciones sean verdaderamente efectivas y sostenibles en el largo plazo, particularmente en mujeres que enfrentan situaciones de violencia y desigualdad de poder. Por lo antes descrito, el objetivo del presente estudio es determinar la asociación entre la autoeficacia, actitudes en salud y actitudes sexuales sobre la prevención de ITS a en mujeres en el contexto de violencia de pareja.

Materiales y Métodos

El diseño del estudio descriptivo, correlacional, de comprobación de modelo y transversal. La muestra estuvo compuesta por 42 participantes, dado que fue una prueba piloto y se seleccionaron mediante muestreo aleatorizado simple. Los criterios de inclusión fueron: mujeres de 18 a 24 años, que tuvieran violencia de pareja y que se encontraran en una relación de pareja al momento de la encuesta, además de estar matriculadas como alumnas regulares en un centro universitario del noroeste de México.

Se realizó un screening previo al consentimiento informado para seleccionar que las mujeres contarán con la característica de encontrarse en una relación de pareja con violencia en cualquiera de sus formas.

Se utilizaron cinco instrumentos para medir las variables del estudio: Cuestionario sociodemográfico, la cual contiene 19 ítems de respuesta dicotómica, fue adaptada al contexto mexicano y permite caracterizar la muestra y contextualizar el comportamiento sexual de las participantes. La validez de contenido fue evaluada por cinco jueces expertos dando como resultado valores de V de Aiken entre .80 y 1.00, considerados adecuados según el punto de corte recomendado de 0.7, además se realizó la validez de contenido establecido mediante juicio de expertos²⁰.

Se utilizó la escala de negociación de las relaciones sexuales, compuesta por 28 ítems divididos en cuatro subescalas: prácticas no penetrativas, prácticas penetrativas, obstáculos de pareja y obstáculos personales. Puntajes altos indican mayor destreza para negociar. Respuestas tipo Likert. La escala ha mostrado una consistencia interna aceptable en estudios anteriores ($\alpha = .79$) validez de constructo AFC $\chi^2/df = 1.93^{21}$.

Escala de Autoeficacia para el uso del condón, compuesta por 14 ítems en formato Likert, donde los puntajes altos reflejan mayor confianza para usar y negociar el uso del condón. Esta escala se ha traducido del inglés, a otros idiomas como el coreano y tailandés, en donde han mostrado una confiabilidad aceptable que oscila entre .85 a .91²².

Escala de actitudes sexuales y de salud, compuesta por 60 ítems con opción de respuesta tipo Likert, se interpreta que a puntajes altos indican actitudes más liberales. Este instrumento ha sido utilizado en población latinoamericana reportando un coeficiente de Alpha de Cronbach entre .66 y .88²³.

Escala de conocimiento sobre ITS, valora el conocimiento de la mujer sobre ITS, VIH, uso de condón y embarazo; está compuesto por 24 aseveraciones con opciones de respuesta de falso, verdadero y no sabe. A mayor puntuación indica mayor nivel de conocimientos. Este instrumento ha reportado Alpha de Cronbach de .65²⁴.

Se obtuvo la autorización de los directivos de la institución educativa, se acudió a las aulas al finalizar su última clase, para no interferir con sus actividades académicas de las estudiantes, se les explicó el objetivo del estudio y se les invitó a participar, a quienes aceptaron, se les solicitó que continuaran en el salón de clase y los que decidieron retirarse, podrían hacerlo sin afectar de ninguna manera su situación académica. A quienes aceptaron participar, se les solicitó que firmaran el consentimiento informado y se les proporcionaron los cuestionarios de manera presencial, las participantes los contestaron de forma anónima para garantizar la confidencialidad, a final del semestre enero-junio 2024.

Los datos fueron codificados y analizados con el software Statical Package for Social Sciences (SPSS) versión 26 para Windows, asegurando el anonimato mediante un sistema de códigos. Se realizó estadística descriptiva e inferencial para la medición de asociación entre variables, por lo cual se realizó un análisis de correlación de Pearson para identificar relaciones lineales entre las variables del estudio. También se utilizó un modelo de regresión logística para examinar las asociaciones entre las variables predictoras, considerando un nivel de significancia de $p < .05$ para predecir la probabilidad de tener una alta percepción del riesgo (variable dicotómica), utilizando como predictores la autoeficacia, actitudes sexuales y negociación de relaciones sexuales. Se verificó la adecuación del modelo mediante el valor del estadístico de Wald y los coeficientes de la regresión, y se evaluó el ajuste global del modelo a través de la prueba de Hosmer-Lemeshow.

Resultados

Se obtuvo una muestra de 42 participantes, con un promedio de edad de 19.74 años (18-22 años; DE=1.50). El 81% (n=34) de las participantes se dedica exclusivamente a estudiar, cursando del primero al cuarto semestre de licenciatura. Un 40.5% (n=17) de las participantes se encuentran en su segundo año de licenciatura, mientras que un 28.6% (n=12) expresa su deseo de continuar hasta el nivel de doctorado en su campo de estudio.

En cuanto a la relación de pareja y vida sexual, 52.4% (n=22) reporta tener una pareja sentimental estable, mientras que el 90.5% (n=38) ha iniciado su vida sexual activa, con una media de edad de inicio de 16.95 años (14-20 años; DE=1.41) (Tabla 1).



Tabla 1. Comparación de las características de los participantes por grupo

Características	M	DE	P	Total
Edad (años)	18-22	1.50	0.015	20 (18-22)
IVSA (años)	16.95	1.41	0.625	16.95 (16-18)

Nota: M= Media, DE= Desviación estándar, p= valor de p, IVSA = Inicio vida sexual activa. Para las variables numéricas se usó Kruskal-Wallis, para las variables categóricas se usó chi-cuadrada.

A continuación, se presentan las correlaciones entre la negociación de las relaciones sexuales con las variables control y los resultados del modelo (Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 1. Correlaciones entre variables

Variables	Negociación del uso del condón (empoderamiento)	
	r Pearson	GI
Actitudes sexuales	.542*	39
Autoeficacia del uso del condón	.742**	39
Actitudes de salud	.930**	39
Conocimiento ITS/VIH	.905**	39

Nota *p<.05, **p<.001

Respecto a las actitudes sexuales, se encontró una correlación positiva y moderada ($r=.542$; $p<.05$) con las actitudes sexuales, lo que sugiere que tener actitudes sexuales más saludables o positivas se asocia con una mayor capacidad para negociar las relaciones sexuales.

La autoeficacia mostró una correlación fuerte con la negociación del uso del condón ($r=.742$; $p<.001$) este hallazgo destaca que a medida que las mujeres perciben mayor confianza en su capacidad para tomar decisiones y expresar sus preferencias, aumenta significativamente su habilidad para negociar el uso del condón, establecer límites y ejercer control en las relaciones sexuales.

En cuanto las actitudes de salud y la negociación del uso del condón reflejan una relación extremadamente fuerte y positiva ($r=.930$; $p<.001$), lo que indica que a medida que las actitudes de las mujeres hacia su salud mejoran es decir que adoptan creencias y comportamientos que promueven el autocuidado, también aumenta su capacidad para mejorar el uso del condón en sus relaciones sexuales. esto sugiere que las actitudes positivas hacia la salud están fuertemente asociadas con a la habilidad de negociar prácticas sexuales seguras, como el uso del condón.

Respecto a los conocimientos sobre ITS/VIH y a la negociación del uso del condón como indicador de empoderamiento ($r=.905$; $p<.001$) refleja que una relación fuerte y positiva, es decir que a medida que aumenta el conocimiento de las mujeres sobre las ITS/VIH, mejora significativamente su

capacidad para negociar el uso del condón en las relaciones sexuales, resultado que sugiere que a mayor nivel de conocimiento sobre ITS y VIH está asociado con una mejor capacidad para negociar prácticas sexuales seguras.

Tabla 3. Resumen del modelo

Modelo	R	R ²	R ² ajustado	SEE	Durbin-Watson
1	.458 ^a	.228	.118	.483	1.685
	F (grados de libertad de regresión, residuo) 28.94 (1.98)				
	p (del modelo)				.001
	Tamaño del efecto f ²				.295
	Potencia estadística				.05

Nota: R= Coeficiente de correlación, R²= Coeficiente de determinación, R² ajustado= Coeficiente de determinación ajustado, SEE Standard Error of the Estimate, p= valor de p, F=Estadístico F. a. Predictores: (Constante), negociación de las relaciones sexuales (empoderamiento), actitudes, riesgo percibido, conocimientos. b. Variable dependiente: autoeficacia del uso del condón.

La Tabla 3 muestra que el modelo presenta una correlación positiva moderada entre las variables predictoras y la variable dependiente (R=.458). El coeficiente de determinación (R² =.228) indica que el 22.8 % de la variabilidad en la autoeficacia para el uso del condón puede explicarse por las variables independientes incluidas en el modelo: percepción de riesgo, actitudes de salud, conocimiento de salud y negociación sexual.

El R² ajustado (.118) sugiere que, considerando el tamaño de la muestra y el número de predictores, aproximadamente el 11.8% de la variabilidad; en la autoeficacia se explica por el modelo. Aunque esta capacidad predictiva es moderada, los resultados son estadísticamente significativos (F=28.94; p=.001), lo que confirma que la autoeficacia es un predictor que tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente, con un nivel de confianza del 99.9 %.

Después de ajustar por el número de predictores en el modelo, el 34% de la variabilidad de la variable dependiente es explicada por las variables independientes. El coeficiente de correlación (R=.458) indica una relación positiva moderada entre las variables predictoras (percepción de riesgo, autoeficacia del uso del condón, actitudes de salud y conocimiento de salud) y la variable dependiente (negociación de las relaciones sexuales).

Sin embargo, el modelo presenta una capacidad predictiva limitada, como lo sugiere el valor: El R² ajustado indican que el modelo explica una pequeña fracción de la variabilidad en la negociación de las relaciones sexuales (22.8% y 11.8%, respectivamente).

El valor de Durbin-Watson de 1.685 que se encuentra dentro del rango aceptable (1.5–2.5), indica que no hay evidencia de autocorrelación significativa en los residuos.

El error estándar de la estimación: .483, indica la desviación promedio de los valores observados de los valores predichos por el modelo. Este valor refleja la precisión del modelo en la predicción. Mientras que el estadístico $F=28.94$ con grados de libertad (1.98). Este valor indica que el modelo global es estadísticamente significativo, lo que significa que al menos uno de los predictores tiene un efecto significativo en la variable dependiente ($p=.001$), lo que confirma que el modelo es significativo a niveles de confianza altos (99.9%). $F_2 = .295$, clasificado como un efecto mediano a grande según Cohen²³. Esto indica que el modelo tiene un impacto considerable en la predicción de la variable dependiente.

Discusión

Los resultados de este estudio brindan una perspectiva relevante sobre la relación entre la negociación de las relaciones sexuales y factores clave como las actitudes hacia la salud, el conocimiento sobre ITS/VIH, la autoeficacia y el riesgo percibido. Estos hallazgos son fundamentales para diseñar estrategias que empoderen a las mujeres jóvenes y fomenten la prevención de ITS mediante el uso del condón.

Se identificó una correlación significativa entre el conocimiento sobre ITS/VIH y la negociación del uso del condón. Esto enfatiza la importancia de la educación sexual como herramienta para empoderar a las mujeres en la toma de decisiones informadas sobre su salud sexual. Este hallazgo coincide con investigaciones previas en donde se ha demostrado que una mayor comprensión de las ITS/VIH incrementa la capacidad de las mujeres para negociar prácticas sexuales seguras²⁵. Asimismo, se ha respaldado que un mayor nivel de conocimiento incrementa directamente la probabilidad de negociar y utilizar el condón^{10,26}.

La autoeficacia también demostró ser un predictor clave, indicando sugiere que las mujeres con mayor confianza en su capacidad para manejar situaciones sexuales tienen más éxito en la negociación del uso del condón, incluso en contextos desafiantes como relaciones marcadas por la violencia. Existen estudios que han identificado que la autoeficacia momentánea para negociar el uso del condón se asocia significativamente con menores intenciones de tener sexo sin protección, aun cuando las mujeres enfrentan presiones de pareja, consumo de alcohol o antecedentes de abuso²⁷; así mismo se ha demostrado que fortalecer la autoeficacia mejora la capacidad de negociación del condón y la anticoncepción, en línea con los resultados del presente estudio donde la autoeficacia se identificó como un predictor clave de la conducta sexual segura²⁸. Esto reafirma su papel central en intervenciones preventivas dirigidas a poblaciones vulnerables. lo que destaca la importancia de desarrollar e implementar programas orientados al fortalecimiento de la autoeficacia, dada su relevancia en la adopción de conductas sexuales seguras.

Por otro lado, las actitudes de salud mostraron la correlación más fuerte indicando que las mujeres que priorizan su bienestar tienden a negociar con mayor eficacia el uso de protección. Este resultado

coincide con estudios en donde se concluye que las mujeres con actitudes positivas hacia la salud sexual tienen una mayor capacidad para insistir en el uso del condón, incluso en entornos adversos^{29,30}.

Aunque las actitudes sexuales tuvieron una correlación moderada su impacto sigue siendo relevante. Se han documentado que actitudes sexuales positivas refuerzan la autoeficacia y la capacidad para negociar relaciones sexuales seguras. enfatiza que la combinación de actitudes positivas y confianza personal empodera a las jóvenes para resistir presiones de pareja y superar barreras socioculturales, coincidiendo el resultado de la presente investigación donde la autoeficacia mostró una fuerte relación con la negociación sexual^{31,32}.

Se reafirmaron los resultados con hallazgos de estudios en el contexto internacional, donde intervenciones adaptadas culturalmente, suelen incrementar la autoeficacia, las actitudes sexuales y la capacidad de negociación, resaltando el papel de las actitudes positivas en la autoeficacia y la comunicación asertiva durante las relaciones sexuales con la pareja^{32, 33, 34}.

Por otra parte, el presente estudio subraya que el riesgo percibido tiene un impacto moderado en la negociación sexual, pero factores como el conocimiento y las actitudes hacia la salud parecen tener mayor peso. La limitada capacidad predictiva del modelo indica que otros factores, aún no analizados, podrían influir significativamente en la negociación del uso del condón.

Estos hallazgos enfatizan la necesidad de fortalecer los programas educativos mediante la integración de información relevante³⁵ y estrategias diseñadas para incrementar la autoeficacia y fomentar actitudes positivas hacia la salud, particularmente en el ámbito sexual. Asimismo, resulta fundamental incorporar elementos que refuercen la percepción del riesgo asociado al contagio de ITS, con el objetivo de mejorar la protección sexual, especialmente en contextos de vulnerabilidad, como aquellos caracterizados por la violencia de pareja.

Dado que la actividad sexual tiende a iniciarse entre los 14 y 16 años, según datos consistentes con estudios nacionales e internacionales, se vuelve imperativo implementar programas educativos tempranos. Estos programas deben abordar habilidades para la negociación de las relaciones sexuales, el uso del condón y la ampliación del conocimiento sobre ITS. Además, es esencial que las intervenciones sean culturalmente adaptadas y consideren las dinámicas de poder específicas de cada contexto, ya que tales enfoques pueden incrementar significativamente su efectividad, especialmente en poblaciones vulnerables.

Conclusiones

Este estudio destaca que el fortalecimiento del conocimiento sobre ITS/VIH, el desarrollo de actitudes positivas hacia la salud y la autoeficacia son elementos clave para empoderar a las mujeres en la negociación de prácticas sexuales seguras. Estos factores contribuyen significativamente a la reducción de conductas de riesgo y al incremento de la autonomía sexual. La implementación de enfoques



educativos integrales, culturalmente sensibles y adaptados al contexto sociocultural se presenta como una estrategia fundamental para la prevención ITS y promoción del bienestar sexual y reproductivo en mujeres jóvenes.

El análisis evidencia que las experiencias de violencia de pareja afectan de manera negativa la capacidad de negociación sexual, al impactar las actitudes sexuales, el deseo, la intimidad y la percepción de la sexualidad. Estos factores pueden perpetuar un estado de vulnerabilidad emocional y limitar las habilidades de las mujeres para protegerse frente a los riesgos asociados a las ITS. En este contexto, las actitudes sexuales saludables y una mayor autoeficacia emergen como herramientas cruciales para superar las barreras impuestas por dinámicas de poder desiguales y coercitivas.

El papel de la autoeficacia en la negociación del uso del condón es central, ya que influye directamente en la confianza, las habilidades comunicativas y la capacidad de manejar obstáculos. La correlación significativa identificada subraya su relevancia como componente esencial en programas de promoción de la salud sexual. Las mujeres con una alta autoeficacia no solo muestran mayor disposición para insistir en el uso del condón, sino que también logran negociar prácticas sexuales seguras con éxito, incluso en contextos desafiantes.

En conjunto, los resultados de este estudio refuerzan la interconexión entre la autoeficacia, las actitudes de salud, el conocimiento sobre ITS/VIH y la capacidad de negociación sexual. Estos factores actúan como determinantes fundamentales para fomentar la salud sexual y empoderar a las mujeres, especialmente aquellas en situaciones de vulnerabilidad, como las expuestas a violencia de pareja. Además, los resultados indican que, aunque estas variables son críticas, el análisis de regresión sugiere la existencia de otros factores no considerados en el modelo, los cuales podrían influir significativamente en la negociación sexual y el empoderamiento.

Finalmente, los hallazgos de este estudio enfatizan la necesidad de desarrollar intervenciones educativas que integren el fortalecimiento del conocimiento sobre ITS/VIH, la promoción de actitudes positivas hacia la salud sexual y el incremento de la autoeficacia. Estas intervenciones deben ser culturalmente adaptadas y considerar las particularidades de los contextos socioculturales y de vulnerabilidad. En particular, los programas dirigidos a mujeres en situaciones de violencia de pareja deben incluir componentes que refuercen sus habilidades de negociación sexual, aumenten su percepción de riesgo y fomenten la confianza para ejercer un control informado y responsable sobre su salud sexual. La implementación de estas estrategias tiene el potencial de reducir significativamente las tasas de ITS, empoderar a las mujeres y mejorar su bienestar sexual y reproductivo en el largo plazo.

Representatividad geográfica y cultural: La selección de participantes de una única región limita la diversidad cultural, social y económica, lo que podría restringir la generalización de los hallazgos a otras poblaciones con características diferentes. *Falta de medición de factores psicosociales profundos:* Aunque se evaluaron variables clave como autoeficacia, conocimientos y habilidades de negociación sexual, es posible que las participantes se sientan limitadas por factores emocionales o dinámicas

de violencia de pareja que no fueron abordadas directamente por la intervención. A pesar de estas limitaciones, el presente estudio representa una contribución sustancial al campo de la prevención de ITS/VIH y la promoción de la salud sexual con perspectiva de género.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con la publicación de este artículo. Todos los aspectos del estudio, incluyendo el diseño, la recopilación y el análisis de los datos, así como la redacción del manuscrito, fueron realizados de manera independiente, sin influencias externas que puedan comprometer la objetividad de los resultados.

Consideraciones éticas

El presente estudio fue sometido a revisión y aprobado, por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León con registro en la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA), No. 19-CEI-004-20180614. La aprobación se otorgó tras revisar la propuesta de investigación bajo el folio FAEN-D-1976. Asimismo, se gestionó y obtuvo la autorización institucional correspondiente de las distintas unidades académicas del centro universitario del noroeste.

Se garantizaron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y en la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos. Se consideró lo establecido en el capítulo I en los siguientes artículos: Artículo 13, prevaleció en todo momento el respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de las mujeres en su deseo de participar. Se respetó la dignidad, anonimato, protección de los derechos y bienestar de las participantes en el estudio, la información que se colectó solo fue manejada por el investigador principal. Artículo 14, fracción I, V, VII y VIII, se presentó el protocolo de investigación para aprobación por los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León y al Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Nayarit y se explicó el proceso de aplicación del consentimiento informado para quienes aceptaron participar voluntariamente en la intervención. Con base al artículo 16, se respetó la privacidad de las participantes considerando un espacio físico privado y los instrumentos no tuvieron datos de identificación personal para mantener su anonimato durante el estudio, además la base de datos solo fue manejada por el investigador principal. Acorde con el artículo 17, fracción II, el presente estudio se consideró de riesgo mínimo ya que se abordaron temas sensibles que pudieran incomodar a la participante y en caso de requerir apoyo psicológico de emergencia se llevó al Centro de Atención Psicológica en donde se le brindó atención profesional especializada, la cual se otorgó de forma gratuita en cualquiera de los centros ubicados en todo el campus del centro universitario. De acuerdo con el artículo 18, se les proporcionó a las jóvenes, la opción de suspender o terminar con su participación del estudio, en el momento que así lo considere adecuado. Para obtener el consentimiento informado



de las participantes, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 20 y 21, fracciones I, II, III, IV, VI, VII, VIII y IX, se explicó previamente el propósito del estudio, los procedimientos a realizar, las molestias y beneficios que se podrían esperar, también se aclararon dudas e inquietudes y específico que se mantendría la confidencialidad de la información suministrada y tendría derecho a decidir continuar o no en el estudio sin que esto generara ningún perjuicio. Acorde al artículo 57, el presente estudio consideró a las participantes como grupos subordinados, debido a que los datos se recolectaron en una institución de educación superior; además de acuerdo con el artículo 58, fracción I y II, se asentó que pueden retirarse de la intervención, sin que esto influya su situación académica, de igual informo que los resultados obtenidos de la investigación en ningún momento se utilizaron en su perjuicio.

Uso de inteligencia artificial

Las autoras declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: I.P.V.C; Curación de datos: I.P.V.C; Análisis formal: I.P.V.C; Adquisición de fondos: I.P.V.C; Investigación: I.P.V.C, R.C.B.M.; Metodología: I.P.V.C, R.C.B.M, M.A.M.V.; Administración de proyecto: I.P.V.C, R.C.B.M; Recursos: M.O.V.S.; Software: M.O.V.S.; Supervisión: M.O.V.S.; Validación: M.A.M.V.; Visualización: M.O.V.S, M.A.M.V.; Redacción-borrador original: I.P.V.C.; Redacción-revisión y edición: I.P.V.C.

Financiamiento

Las autoras no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su más sincero y profundo agradecimiento a las valientes mujeres que, con su fortaleza y generosidad, hicieron posible este estudio. Su participación y confianza no solo enriquecen la investigación, sino que inspiran el compromiso continuo por una vida libre de violencia y con pleno ejercicio de sus derechos sexuales y reproductivos.

Referencias

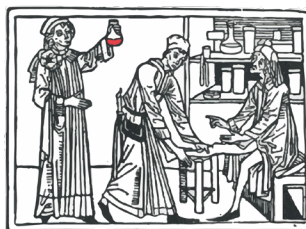
1. Pelowich KA, Akibu T, Pellowski J, Hatcher A, Rebombo D, Christofides N, et al. Male perspectives on intimate partner violence: A qualitative analysis from South Africa. *PLoS One*. 2024;19(4): e0298198. DOI: 10.1371/journal.pone.0298198.
2. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Informe de principales resultados 2023 del Sistema de Indicadores para Monitoreo y Seguimiento de la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes. México: CONAPO; 2023 [citado 2024 Jun 28]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/informe-de-principales-resultados-2023>
3. Bott, S., Guedes, A., Ruiz-Celis, A. P., & Mendoza, J. A. (2021). La violencia por parte de la pareja íntima en las Américas: una revisión sistemática y reanálisis de las estimaciones nacionales de prevalencia. *Revista panamericana de salud pública = Pan American journal of public health*, 45, e34. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.34>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Intimate partner violence: Consequences. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/violenceprevention/intimatepartnerviolence/consequences.html>
5. United Nations Program on HIV/AIDS [UNAIDS]. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA). Violencia de género. 2024. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/keywords/gender-based-violence>
6. Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer. Violencia Contra Las Mujeres – OAC-NUDH. 2021. Disponible en: <https://www.oacnudh.org/wp-content/uploads/2021/05/Violencia-ContraMujeres-Informacion-Sobre-Salud-y-Derechos-Sexuales-y-Reproductivos.pdf>
7. Vizheh M, Muhidin S, Behboodi Moghadam Z, Zareiyan A. Women empowerment in reproductive health: a systematic review of measurement properties. *BMC Womens Health*. 2021;21(1):424. DOI:10.1186/s12905-021-01566-0.
8. World Health Organization (WHO). Violencia contra las mujeres: estimaciones para 2018. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349589/9789240027114-spa.pdf>
9. Vanwesenbeeck I, Cense M, van Reeuwijk M, Westeneng J. Understanding sexual agency: Implications for sexual health programming. *Sexes*. 2021;2(4):378–396. DOI: <https://doi.org/10.3390/sexes2040030>



10. Kalliath JD, Gnanaselvam NA, Pinto NX, Chirayath M, Ramesh N. Empowerment status of school-going adolescents in Anekal taluk of Bengaluru district. *J Sci Soc.* 2021;48(1):17–20. DOI : https://doi.org/10.4103/jss.JSS_39_20
11. Kotiuga J, Yampolsky MA, Martin GM. Adolescents' perception of their sexual self, relational capacities, attitudes towards sexual pleasure and sexual practices: a descriptive analysis. *J Youth Adoles.* 2022;51(3):486–98. DOI:10.1007/s10964-021-01543-8.
12. Saaka SA, Pienaa CKA, Stamp Z, Antabe R. Safe sex negotiation and HIV risk reduction among women: A cross-sectional analysis of Burkina Faso 2021 Demographic and Health Survey. *PLOS Glob Public Health.* 2024;4(4): e0003134. DOI: 10.1371/journal.pgph.0003134.
13. Richner DC, Lynch SM. Sexual health knowledge and sexual self-efficacy as predictors of sexual risk behaviors in women. *Psychol Women Q.* 2023;48(1):133–146. doi:10.1177/03616843231172183. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/03616843231172183>
14. Shoikhedbrod A, Harasymchuk C, Impett EA, Muise A. When a partner supports your sexual autonomy: Perceived partner sexual autonomy support, need fulfillment, and satisfaction in romantic relationships. *Pers Soc Psychol Bull.* 2024 Sep 30:1461672241279099. DOI: <https://doi.org/10.1177/01461672241279099>
15. Wilson HW, Donenberg GR, Emerson E. Positive sexual health attitudes and decision-making: Their role in reproductive health and risk prevention among young women. *J Reprod Infant Psychol.* 2021;39(5):515–527. DOI: <https://doi.org/10.1080/02646838.2021.1917114>
16. Higgins JA, Lands M, Ufot M, McClelland SI. Socioeconomics and erotic inequity: A theoretical overview and narrative review of associations between poverty, socioeconomic conditions, and sexual wellbeing. *J Sex Res.* 2022;59(8):940–956. DOI : <https://doi.org/10.1080/00224499.2022.2044990>
17. Rodríguez FC. Autoestima en víctimas de violencia de género en el contexto de pareja: Revisión y propuesta de intervención [Trabajo de Fin de Máster en Psicología]. Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Psicología; 2022. Disponible en: <https://minerva.usc.gal/entities/publication/9a1c3e95-f320-4656-8357-f81f1f3d4542>
18. Wamoyi J, Balvanz P, Atkins K, Gichane M, Majani E, Pettifor A, Maman S. Conceptualization of empowerment and pathways through which cash transfers work to empower young women to reduce HIV risk: A qualitative study in Tanzania. *AIDS Behav.* 2020;24(11):3024–3032. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02850-0>

19. Sakaluk, J. K., Kim, J., Campbell, E., Baxter, A., & Impett, E. A. (2020). Self-esteem and sexual health: a multilevel meta-analytic review. *Health psychology review*, 14(2), 269–293. DOI: <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1625281>
20. Jemmott JB 3rd, Jemmott LW, Spears H, Hewitt N, Cruz-Collins M. Self-efficacy, hedonistic expectancies, and condom-use intentions among inner-city Black adolescent women: A social cognitive approach to AIDS risk behavior. *J Adolesc Health*. 1992;13(6):512–519. DOI: [https://doi.org/10.1016/1054-139x\(92\)90016-5](https://doi.org/10.1016/1054-139x(92)90016-5)
21. Noboa-Ortega P, Serrano I. Autoeficacia en la negociación sexual: retos para la prevención de VIH/SIDA en mujeres puertorriqueñas. *Rev Latinoam Psicol*. 2006;38(1):21–43. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342006000100002&lng=p-t&tlng=es
22. Thato S, Hanna KM, Rodcumdee B. Translation and validation of the Condom Self-Efficacy Scale with Thai adolescents and young adults. *J Nurs Scholarsh*. 2005;37(1):36–40. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00012.x>
23. Jemmott JB 3rd, Jemmott LS, Fong GT. Abstinence and safer sex HIV risk-reduction interventions for African American adolescents: A randomized controlled trial. *JAMA*. 1998;279(19):1529–1536. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.279.19.1529>
24. Quach NE, Yang K, Chen R, Tu J, Xu M, Tu XM, et al. Post-hoc power analysis: a conceptually valid approach for power based on observed study data. *Gen Psychiatry*. 2022;35(4):e100764. DOI:10.1136/gpsych-2022-100764.
25. Wang X, Jin Y, Tian M, Zhuo Q, Lin CL, Hu P, et al. Safe-sex behavioral intention of Chinese college students: examining the effect of sexual knowledge using the theory of planned behavior. *Front Psychol*. 2022; 13:805371. DOI:10.3389/fpsyg.2022.805371.
26. Calderón-Canales F, Cricencio-Miranda G, Echevarría-Pinto M, et al. Educación sexual, conocimiento de ITS y conductas protectoras/de riesgo en personas entre 18 y 30 años. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2024;89(1):3-9. DOI: <https://dx.doi.org/10.24875/rechog.23000002>
27. Neilson EC, Gilmore AK, Stappenbeck CA, Gulati NK, Neilson E, George WH, et al. Psychological effects of abuse, partner pressure, and alcohol: the roles of in-the-moment condom negotiation efficacy and condom-decision abdication on women's intentions to engage in condomless sex. *J Interpers Violence*. 2021;36(17-18):NP9416–NP9439. DOI:10.1177/0886260519857160.

28. Begay JL, Chambers RA, Rosenstock S, Kemp CG, Lee A, Lazelere F, et al. Assessing the effectiveness of the Respecting the Circle of Life project on condom and contraception self-efficacy among American Indian youth. *Prev Sci.* 2023;24(Suppl 2):283-91. DOI:10.1007/s11121-023-01514-4.
29. Corral-Gil GJ, García-Campos ML, Herrera-Paredes JM. Asertividad sexual, autoeficacia y conductas sexuales de riesgo en adolescentes: Una revisión de literatura. *ACC CIETNA.* 2022;9(2):167–177. DOI: <https://doi.org/10.35383/cietna.v9i2.851>
30. Awoleye AF, Solanke BL, Kupoluyi JA, et al. Exploring the perception and socio-cultural barriers to safer sex negotiation among married women in Northwest Nigeria. *BMC Womens Health.* 2022; 22:411. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01989-3>
31. Baruwa OJ. Breaking barriers: predictors of condom use negotiation among adolescent girls and young women in Mozambique. *BMC Public Health.* 2025;25(1):1040. DOI:10.1186/s12889-025-22315-0.
32. Ogallar-Blanco AI, Lara-Moreno R, García-Pérez R, Liñán-González A, Godoy-Izquierdo D. Cracking the code to female sexual satisfaction: the serial mediation of sexual behavior and the perceived importance of healthy sexuality from sexual self-efficacy. *Front Psychol.* 2024; 15:1305399. DOI:10.3389/fpsyg.2024.1305399.
33. Zhang L, Mou Y, Zhang L. Promoting condom negotiation self-efficacy among young women in China: the effects of traditional sexual values and descriptive norms. *Health Educ Res.* 2023;38(3):220–229. DOI: <https://doi.org/10.1093/her/cyad012>
34. McCrimmon J, Widman L, Javidi H, Brasileiro J, Hurst J. Evaluation of a brief online sexual health program for adolescents: a randomized controlled trial. *Health Promot Pract.* 2024;25(4):689–697. DOI:10.1177/15248399231162379.
35. Konkor I, Antabe R, Mkandawire P, McIntosh MD, Lawson ES, Husbands W, Wong J, Luginaah I. Knowledge of sexual partner's HIV serostatus and the practice of safer sex among heterosexual men of African descent in London, Ontario. *Ethn Health.* 2022;27(2):375–387. DOI: <https://doi.org/10.1080/13557858.2020.1734776>



Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Evaluación de una práctica de formación interprofesional en pregrado: experiencias del alumnado


Evaluation of an interprofessional training internship in undergraduate: students' experiences

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6062

Graciela González Juárez ¹ 

Gustavo Nigenda ² 

Patricia Aristizabal ³ 

Rosa Amarilis Zárate Grajales ⁴ 

Correspondencia: Patricia Aristizabal. Dirección postal: Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios 1. Hab Los Reyes Ixtacala Barrio de los Árboles/Barrio de los Héroes. C.P 54090. Tlalnepantla, Estado de México, México.
Correo electrónico: aristizabalh.p@comunidad.unam.mx.



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Pedagogía. Profesora de la Facultad de Enfermería y Obstetricia. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

² Doctor en Ciencias Sociales y Administración. Profesor de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

³ Doctora en Ciencias en Sistemas de Salud. Profesora de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

⁴ Maestra en Administración. Directora de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.



Resumen

Objetivo: Evaluar una práctica de formación interprofesional mediante las experiencias del alumnado de enfermería.

Materiales y métodos: El estudio se realizó con diseño cualitativo exploratorio. Los participantes fueron 25 estudiantes de la licenciatura en Enfermería, de ambos sexos, con edades entre 22 y 24 años con quienes se llevó a cabo una experiencia de formación interprofesional entre estudiantes de medicina y enfermería. La información se recolectó a través de tres grupos focales y una entrevista individual, las cuales fueron grabadas y transcritas textualmente previo al análisis. La información fue tratada mediante el análisis por codificación axial y categorización.

Resultados: Se obtuvieron cinco categorías y nueve subcategorías: 1) difusión del programa, 2) motivación del alumnado, 3) casos clínicos como eje para la práctica interprofesional, 4) habilidades blandas vinculadas con el trabajo interprofesional y, 5) apoyo institucional.

Conclusiones: El programa de formación interprofesional contribuyó al desarrollo de experiencias positivas fundamentales en la adquisición de competencias disciplinares y transversales, incrementó la seguridad y la autonomía relacionadas con el dominio de los protocolos clínicos para fortalecer la capacidad diagnóstica.

Palabras Claves: Educación interprofesional; Prácticas interdisciplinarias; Aprendizaje colaborativo.

Abstract

Objective: To evaluate an interprofessional training practice through the experiences of nursing students.

Materials and methods: The study was conducted using an exploratory qualitative design. The participants were 25 undergraduate nursing students of both sexes, aged between 22 and 24 years. An interprofessional training experience was conducted between medical and nursing students. Data were collected through three focus groups and one individual interview, which were recorded and transcribed verbatim prior to analysis. The information was processed using axial coding and categorization.

Results: Five categories and nine subcategories were obtained: 1) program dissemination, 2) student motivation, 3) clinical cases as a focus for interprofessional practice, and 4) personal skills and institutional support.

Conclusions: The interprofessional training program contributed to the development of fundamental positive experiences in the acquisition of disciplinary and transversal competencies, increased safety and autonomy related to the mastery of clinical protocols to strengthen diagnostic capacity.

Keywords: Interprofessional Education, Interdisciplinary Placement; Collaborative learning.

• Fecha de recibido: 04 de septiembre de 2025 • Fecha de aceptado: 25 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 26 de noviembre de 2025

Introducción

La pandemia de COVID-19 evidenció la insuficiente preparación de los profesionales para desenvolverse en contextos de incertidumbre y alta exigencia, impulsando la consolidación de modelos educativos basados en competencias para formar estudiantes con una sólida capacidad de respuesta ética, crítica, resolutive y humana frente a los desafíos inherentes al ejercicio profesional en salud. Además, la Organización Mundial de la Salud¹ y la Organización Panamericana de la Salud² han revisado y promovido estándares de calidad educativa en salud, los cuales enfatizan que los formadores clínicos no solo deben poseer competencias técnicas, sino también habilidades interpersonales, comunicativas y psicoemocionales que demandan acciones innovadoras de formación en educación superior, como es la Educación Interprofesional (EIP).

La EIP como *una estrategia de enseñanza y aprendizaje que reúne a estudiantes de dos o más profesiones para aprender juntos, con el fin de mejorar la colaboración y los resultados en salud*. En este marco identifica tres ejes fundamentales: 1. Colaboración: Impulsar el trabajo en equipo y la cooperación entre diversas disciplinas de la salud; 2. Aprendizaje mutuo: Facilitar que los profesionales comprendan sus roles, responsabilidades y perspectivas para optimizar los resultados de salud y la seguridad del paciente y 3. Preparación para la práctica: Fortalecer las competencias necesarias para un desempeño eficaz en equipos multiprofesionales³.

En este contexto, la EIP ha ganado una relevancia crucial en las últimas décadas, buscando mejorar la colaboración entre profesionales y, en última instancia, la calidad de la atención al paciente. Además, esta coyuntura ha propiciado una reevaluación de los escenarios de práctica subrayando la necesidad de una formación situada, crítica y reflexiva⁴, además de competencias para la participación social y comunitaria, así como el diálogo entre equipos interdisciplinarios, multidisciplinarios e intersectoriales en las intervenciones educativas, para abordar los retos actuales de la salud pública⁵.

La educación interprofesional impacta positivamente en la claridad de roles, las habilidades de comunicación y la dinámica del trabajo en equipo; específicamente en el crecimiento profesional personal y las habilidades de interacción profesional⁶. Los beneficios percibidos han sido reportados en cinco temas clave: la redefinición de roles tradicionales y alcances de la práctica, la gestión y el liderazgo, el tiempo y el espacio, las iniciativas interprofesionales y las percepciones iniciales de la atención colaborativa⁷. La EIP mejora la confianza y colaboración en los equipos de salud, beneficia a los pacientes con menos esperas y duplicidad de pruebas, y optimiza los recursos y reduce errores en las instituciones sanitarias⁸, coadyuva a la superación de prácticas aislacionistas arraigadas en el contexto clínico actual⁹.

No obstante, lograr un verdadero trabajo interprofesional y la conformación de equipos de salud competentes implica desafíos significativos para las instituciones de educación superior y la práctica colaborativa, lo que a menudo requiere una reestructuración curricular y capacitación docente para fomentar la práctica colaborativa como una habilidad blanda fundamental para la formación integral de los profesionales de salud¹⁰.



Innovaciones curriculares en enfermería para enfrentar los desafíos globales de salud que coadyuven en la enseñanza y el aprendizaje de competencias relacionadas con el liderazgo situado para atender las demandas de salud enfermedad en sus respectivos contextos socioculturales. La formación actual de profesionales de la salud en pregrado se rige predominantemente por un modelo uniprofesional o paralelo, donde estudiantes de medicina, enfermería, odontología y otras disciplinas se forman en "silos" académicos con escasa interacción formal. Esta estructura alimenta la necesidad de una innovación y transformación curricular en enfermería^{11,12}.

La participación de las instituciones educativas en la formación interprofesional es fundamental para generar una cultura de colaboración desde los estudios de pregrado. Sin embargo, enfrentan desafíos como: alinear los planes de estudios con las competencias para la formación interprofesional; utilizar tecnologías para profesiones que no se encuentran en el mismo lugar y apoyar las iniciativas de colaboración interprofesional dirigidas por estudiantes¹³.

Se han reportado experiencias donde asignaturas optativas internacionales ofrecen una plataforma para cultivar habilidades en Educación Interprofesional y Práctica Colaborativa. No obstante, existe una escasez de marcos publicados que guíen la implementación de la EIP durante estas asignaturas, particularmente en entornos de bajos ingresos en el África subsahariana. Un estudio empleó la técnica Delphi modificada con un panel de ocho expertos para generar consenso sobre un marco para la EIP¹⁴. Diversos estudios mostraron efectos positivos de las intervenciones en el clima y la cultura organizacionales, aunque los resultados sobre la satisfacción laboral y el apego organizacional fueron mixtos y principalmente dirigidos al pregrado, con mucha menos investigación en posgrado^{15,16}.

El trabajo en equipo y la colaboración eficaz entre profesionales de la salud es una estrategia reconocida para mejorar los resultados de los pacientes. Sin embargo, persiste una falta de comprensión sobre cómo preparar mejor a los profesionales de la salud para la práctica colaborativa con miras a optimizar los resultados de los pacientes, garantizando la preparación de un futuro personal sanitario con una sólida identidad colaborativa¹⁷. La formación segregada en el ámbito de la salud crea barreras interdisciplinarias, promueve jerarquías disfuncionales y conflictos interprofesionales, lo que se traduce directamente en una reducción de la calidad de la atención, compromete la seguridad del paciente (a través de fallas en la transferencia de información y errores) y resulta en una ineficiencia costosa del sistema debido a la atención fragmentada. Por ello, la investigación busca mitigar estos problemas implementando y evaluando un programa piloto de Educación Interprofesional (EIP) a nivel de pregrado con estudiantes de Enfermería.

Finalmente, estas acciones y competencias pueden fortalecerse mediante convenios. Por ejemplo, la Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Enfermería y Obstetricia (antes Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia) y el Centro Médico ABC, implementaron un programa de prácticas en el que participaron estudiantes de enfermería y medicina que cursaban el sexto semestre. Durante su formación conjunta y colaborativa, se diseñaron experiencias educativas orientadas a

colaborar horizontalmente en el equipo de salud y potenciar el desarrollo de competencias de sensibilización para un trato digno y de calidad al paciente, a partir del diagnóstico de las necesidades sociales, culturales y económicas de la población mexicana, así como la colaboración entre los sectores público y privado¹⁸.

El objetivo fue evaluar una práctica de formación interprofesional mediante las experiencias del alumnado de enfermería con sede en el Hospital ABC, ubicado en la zona poniente de la Ciudad de México.

Materiales y Métodos

Se llevó a cabo un estudio cualitativo de carácter exploratorio con estudiantes de enfermería participantes de un Programa de Formación Interprofesional. Este programa fue desarrollado en colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México (a través de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia-actualmente, Facultad de Enfermería y Obstetricia- y la Facultad de Medicina) y el Hospital ABC de México. Participaron en el estudio 25 estudiantes de enfermería de sexto semestre, pertenecientes a las generaciones 2019-2020 y 2021-2022. Estos estudiantes, de ambos sexos y con edades comprendidas entre los 22 y 24 años, aceptaron voluntariamente formar parte de la investigación. Además de los estudiantes, se incluyó a un docente del programa, cuya perspectiva fue crucial para comprender los objetivos y avances de la iniciativa.

La información se recolectó a través de tres grupos focales, diseñados para fomentar la discusión abierta y profunda sobre las experiencias de los participantes: Primer grupo focal: Realizado en noviembre de 2019, de manera presencial en un aula del hospital. Contó con la participación de nueve estudiantes de la generación 2019-2020. El segundo grupo focal se llevó a cabo en marzo de 2020, de forma virtual, a través de la plataforma ZOOM. Participaron siete estudiantes de la generación 2019-2020 y el tercero tuvo lugar en febrero de 2022, también en línea, mediante la plataforma ZOOM. Contó con la asistencia de nueve estudiantes de la generación 2021-2022. Debido a que durante la pandemia los estudiantes fueron retirados de algunas instituciones de salud que podrían generar riesgos, no se contó con generación 2020-2021 para participar en el programa.

Cada grupo focal tuvo una duración promedio de hora y media. Uno de los investigadores facilitó los tres grupos, acompañado por dos observadores (un asistente de investigación y otro investigador), quienes registraron las dinámicas y expresiones no verbales. Se utilizó una guía de preguntas orientadoras que abordaron los siguientes temas: el tipo de formación recibida, la interacción entre estudiantes de medicina y enfermería, el trabajo colaborativo entre ambos grupos, y la percepción de conocimientos, habilidades y autoconfianza. Aunque el último tema no se consideró explícitamente en los objetivos, surgió como necesidad de exploración después de identificar que los participantes hacían referencia a la destreza adquirida y la confianza creciente durante el proceso de formación interprofesional.



Con respecto a las consideraciones éticas y análisis de datos, todas y todos los participantes otorgaron su consentimiento informado para participar en el estudio, el cual fue registrado y grabado en audio. Los investigadores no tuvieron vínculos académicos previos con los participantes ni durante la realización de los grupos focales, lo que permitió mantener la neutralidad en el proceso de recolección y análisis de la información. Para garantizar el anonimato, la información obtenida fue grabada, transcrita y etiquetada de forma que se identificaran los testimonios sin vincularlos directamente con los participantes. El análisis de los datos se realizó de manera manual, siguiendo la propuesta de Strauss y Corbin¹⁹, que incluyó las siguientes etapas: 1) Lectura detallada de las transcripciones; 2) asignación y comparación de códigos para identificar patrones; 3) clasificación de la información a partir de los códigos emergentes; 4) identificación de temas centrales y 5) reclasificación y redacción de hallazgos.

Para asegurar la objetividad y reducir sesgos, tres investigadores realizaron un análisis inicial de forma independiente. Posteriormente, contrastaron y discutieron sus hallazgos, buscando una interpretación que reflejara fielmente las percepciones de los participantes, más allá de las perspectivas personales de los investigadores. Solo los investigadores y dos asistentes de investigación tuvieron acceso a la información recolectada, garantizando así la confidencialidad.

El estudio se adhirió a los principios éticos y legales establecidos en la Ley General de Salud, la Declaración de Helsinki y el Código de Núremberg. Se emplearon los criterios de rigor de confiabilidad y credibilidad, confirmados mediante las grabaciones de audio, las transcripciones, la validación de los testimonios por parte de los participantes durante los grupos focales y la triangulación de los hallazgos por parte de los investigadores. El estudio pertenece a un proyecto más amplio de recursos humanos en enfermería aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM (actualmente FENO), con No. 139/132/19.

Resultados

La información recolectada se integró en cinco categorías y nueve subcategorías descritas a continuación (Tabla 1).

La categoría *Difusión del programa* integra dos subcategorías: *conocimiento del programa para realizar la práctica y tipo de asignaturas del plan de estudios*. En este punto, la difusión del programa se realizó mediante convocatoria publicada en medios institucionales, la mayoría de las y los informantes dijo conocer el programa a través de jefes de grupo, coordinadores de carrera, redes sociales institucionales, docentes, amigos y compañeros. En cuanto al *tipo de asignaturas en el plan de estudios* los informantes afirman lo siguiente:

“Me interesó el programa para cursar una asignatura no seriada” (E1).

“[...] Para ver la práctica en un hospital privado” (E5).

Tabla 1. Clasificación de resultados en categorías y subcategorías

Categorías	Subcategorías
Difusión del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del programa para realizar la práctica
Motivación del alumnado para la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de asignaturas del plan de estudios • Expectativas del alumnado sobre la práctica interprofesional
Casos clínicos como eje de la práctica interprofesional	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de las clases • Aprendizaje en grupos pequeños
Habilidades blandas vinculadas con el trabajo interprofesional	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación del caso clínico con perspectiva interprofesional • Dominio de protocolos hospitalarios para el diagnóstico clínico enfermero.
Apoyo institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad personal y autoestima para el logro de metas y trabajo en equipo • Infraestructura para fortalecer la práctica interprofesional

Fuente: Elaboración propia a partir de la información recolectada.

La categoría *Motivación del alumnado para la práctica* integra dos subcategorías: expectativas del alumnado sobre la práctica interprofesional y calidad de las clases.

“Veníamos con una idea de que sabíamos mucho y nos chocamos con la pared, pues nos hacían falta conocimientos [reflexionan], nos dedicamos a la práctica y a estudiar a la biblioteca y sentíamos aun así un rezago de conocimientos y que no era suficiente” (E9).

Con respecto a la calidad de las clases, los informantes afirman lo siguiente:

“Eran muy distintas las clases, la calidad de la atención y los temas fueron claros y se podía ampliar el temario, se resolvían las dudas” (E1).

El alumnado se enfrentó a una experiencia novedosa por su contexto fuera de la Facultad, en un escenario privado y en una experiencia práctica interprofesional. La colaboración en el equipo se logró paulatinamente y las actividades teóricas diseñadas para tal efecto les permitieron integrar conocimientos nuevos y reflexionar sobre sus fortalezas y áreas de oportunidad a partir de la exigencia que les demandó la situación de aprendizaje.

En este punto, *los casos clínicos como eje de la práctica interprofesional* aparecen como categoría y con la subcategoría *aprendizaje en grupos pequeños y planeación del caso clínico para la práctica interprofesional*.

La primera subcategoría, relacionada con el *aprendizaje en grupos pequeños* para la práctica interprofesional contribuyó a que los participantes se sintieran más seguros de su rol y de sus habilidades.

“La mayoría de los docentes ha sido excelente y el [grupo reducido] ayudó muchísimo, notaba diferencias en cómo nos daban las clases, cómo estudiábamos, cómo se abordaban los temas y siento que ahí se dio la práctica en el hospital” (E9).

En este aspecto, el tutor o coordinador también desempeñó un papel fundamental en fortalecer las habilidades interprofesionales del alumnado.

“Informo a la tutora la importancia de reforzar los diagnósticos de enfermería, fortalecer la terminología médica y el uso de medicamentos para que ella los fortalezca en la teoría” (PA).

Por lo que, a la planeación del caso clínico para la práctica interprofesional se refiere, los informantes afirman lo siguiente:

“Los casos clínicos se resolvían en conjunto y ambas profesiones opinaban sobre el diagnóstico y el plan propuestos” (E9).

“Hubo un sentimiento de confianza y respeto entre unos y otros que ayudó a la solución de los casos clínicos” (E6).

“En mi equipo [los médicos] dijeron: ustedes hacen la parte de los diagnósticos de enfermería y de los cuidados y lo demás lo hacemos nosotros [...] Nosotras hacíamos el diagnóstico a partir de la enfermedad que tiene el paciente (E4).

La categoría *habilidades blandas vinculadas con el trabajo interprofesional* integra el dominio de *protocolos hospitalarios para el diagnóstico clínico enfermero, seguridad personal y autoestima para el logro de metas y trabajo en equipo*, así como la *reflexión de la práctica colaborativa entre pares* para el empoderamiento. En el caso de dominio de protocolos hospitalarios para el diagnóstico clínico enfermero.

“Ellos [los médicos] desconocían por completo cómo enfermería realizaba diagnósticos, los protocolos en el hospital y ellos los desconocían” (E6).

“Beneficiaba ver cómo [les apoyamos] a ver cosas que ellos no notaban o no tomaban en cuenta, como son los protocolos, eso ayudaba al momento de trabajar en equipo como iguales. Muchos [protocolos] son comunes para nosotros y explicárselos se les facilitó a los [médicos]” (E3).

Con respecto a la subcategoría denominada *seguridad personal y autoestima para el logro de metas y trabajo en equipo*, los informantes afirman lo siguiente:

“Me sorprendió mucho la actitud de nuestros compañeros médicos por aprender de nosotros y de cómo diagnosticamos. Se generó un sentimiento de confianza mutua, lo cual facilitó el trabajo, el

respeto y la confianza. Mis compañeros de enfermería tenían más seguridad para valorar sus procedimientos, mejoró mucho la comunicación y la seguridad entre todos” (E7).

“A más prácticas, las enfermeras conocen mejor al paciente y van adquiriendo más seguridad y empoderamiento” (PA).

Se establece que tanto estudiantes de enfermería como de medicina, cuando comparten la experiencia interprofesional, muestran brechas en su formación tanto teórica como práctica.

“Mis compañeros de medicina veían mal nuestra opinión en sexto semestre, mientras que en séptimo y octavo, el ambiente cambió y fue más fácil la integración. Ellos se sorprendían de nuestro conocimiento porque tenían la idea asistencial” (E4).

“[...] estar en formación con médicos fortalece la capacidad de escucha y de colaboración entre ambas profesiones” (E7).

La última categoría se denominó *Apoyo institucional* y la subcategoría es *Infraestructura para consulta de materiales educativos*. Se enfatiza la importancia del seguimiento académico administrativo, infraestructura tecnológica y recursos para los servicios.

“Estar más involucrados con los grupos que se encuentren dentro de este proyecto, que se vea un poco más de apoyo, creo que algo de los temas que se platicó en un inicio es que nos hubiera gustado tener más acceso a materiales que la ENEO y que hubiera una autoridad de la ENEO que le diera seguimiento a lo académico y administrativo... deberían de tener más atención” (E2).

“La mayoría nos teníamos que trasladar del ABC a la ENEO para seguir estudiando o buscar los recursos, que los libros son más cómodos [...]. Me gustaría más como en la facilidad de los materiales como libros y accesos a plataformas” (E7).

“Carecemos de mucho material y el que utilizamos para las prácticas simuladas es donado [...], si se comprometió la ENEO a surtirnos un equipo quirúrgico, desde ropa quirúrgica instrumental y por lo menos un equipo básico, y bueno, hemos solventado con donaciones de los servicios e improvisando esas prácticas que hacemos” (E10).

Discusión

El análisis de la experiencia vivida de la práctica interprofesional se realizó con información derivada de los planteamientos subjetivos de los informantes, por lo que es importante considerar la potencial existencia de sesgos. Un elemento para destacar es la calidad de la docencia a la que tuvieron acceso y que pone el acento en la importancia de la capacitación docente^{5,14} para este tipo de programas con perspectiva interprofesional o interdisciplinaria.



El alumnado tuvo una experiencia temprana de formación interprofesional que contribuyó a reflexionar sobre sus áreas potenciales personales y de oportunidad sobre sus propias competencias profesionales y de manera muy importante en sus habilidades blandas o personales^{6,12}.

Los participantes destacaron el desarrollo de habilidades de comunicación, trabajo en equipo, reconocimiento de competencias según formación y respeto por opiniones entre colegas. Estas competencias se ubican en el centro de la educación para la empleabilidad. Las habilidades blandas son el eje para el desarrollo de las competencias socioemocionales, poco trabajadas en la universidad para la vinculación con otros profesionales de salud en ámbitos clínicos o comunitarios^{11,12}.

La formación interprofesional contribuye a la colaboración, el compañerismo y el profesionalismo, pero, sobre todo, para aumentar la conciencia del alumnado y su apreciación sobre sus capacidades clínicas e identidad personal y profesional^{11,12}. De la comparación emerge no sólo el compromiso individual, sino también el grupal a partir del otro, de un par que es inicialmente visto con mayor expertise y dominio, lo cual deriva en la capacidad de ejercer la práctica profesional en nivel superior^{8,15,16}.

Además, los hallazgos muestran que la experiencia de la práctica interprofesional por el alumnado potencia el empoderamiento del grupo y brinda la seguridad individual y grupal para desempeñarse en las prácticas clínicas. El hallazgo de apoyo institucional revela una insuficiencia crítica en el soporte logístico y administrativo proporcionado. Específicamente, la falta de acceso a materiales obstaculiza directamente la operatividad y la calidad de los resultados, sugiriendo una deficiencia en la gestión de recursos y suministros esenciales; lo cual puede impactar en la motivación del alumnado y del profesorado^{5,14}.

La dependencia de los planteamientos subjetivos de los informantes (alumnado) constituye una limitación metodológica intrínseca a la investigación cualitativa de la experiencia vivida. Sin embargo, este enfoque fue esencial para capturar la profundidad fenomenológica de los cambios en la identidad profesional en estudiantes que se encuentran en formación en el pregrado.

Conclusiones

El programa de formación interprofesional contribuyó al desarrollo de experiencias positivas fundamentales en la adquisición de competencias disciplinares y transversales, como mayor seguridad y autonomía relacionadas con el dominio de los protocolos clínicos para fortalecer la capacidad diagnóstica. La interacción interprofesional sistemática fortaleció la autoeficacia percibida por los estudiantes.

Esta práctica fortaleció la identidad profesional y la seguridad personal, habilidades cruciales para el trabajo en equipo eficaz y la colaboración entre pares. A diferencia de la formación tradicional, esta

experiencia evidenció el desarrollo de capacidades para la transferencia de competencias adquiridas en el sitio a otros escenarios clínicos, e impulsó la toma de decisiones basadas en la evidencia.

El apoyo institucional fue crucial para la ejecución del programa, la integración entre instituciones de salud e instituciones educativas favorece no solo la evaluación de procesos sino también la permanencia y ajuste de los mismos.

Los hallazgos del estudio no pueden considerarse replicables para otros contextos. La coincidencia con tiempos de pandemia limitó la vinculación de participantes del grupo de medicina, ello impidió la comprensión completa desde participantes de las dos carreras involucradas. Asimismo, la pandemia limitó la continuidad del programa para la generación 2020-2021.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés derivado de la presente investigación.

Consideraciones éticas

Este estudio es parte de un estudio más amplio sobre la educación y la disponibilidad de recursos humanos de enfermería en el Sistema Nacional de Salud en México. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (actual Facultad de Enfermería y Obstetricia), de la Universidad Nacional Autónoma de México con No. de registro 139/132/19.m

Uso de inteligencia artificial

Las autoras declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: G.N., R.A.Z.G., P.A.; Curación de datos : G.N., P.A.; Análisis formal: G.G.J., P.A., G.N.; Adquisición de fondos: G.G.J.; Investigación: G.N., P.A.; Metodología: G.N., R.A.Z.G., P.A.; Administración del proyecto: G.N.; Recursos: G.N., R.A.Z.G., P.A., G.G.J.; Software: G.G.J., G.N., P.A.; Supervisión: G.N.; Validación: G.N., R.A.Z.G., G.G.J., P.A.; Visualización: G.G.J., P.A., G.N., R.A.Z.G.; Redacción de borrador original: G.N., G.G.J., P.A.; Redacción- revisión y edición: G.N., G.G.J., R.A.Z.G., P.A.



Financiamiento

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

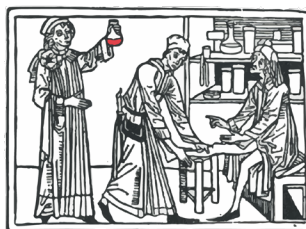
Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Las funciones esenciales de la Salud Pública en las Américas. Una renovación para el Siglo XXI [Internet]. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2020 [citado 8 Jul 2025]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659_spa.pdf
2. Organización Panamericana de la Salud. OPS lanza una propuesta de formación en Funciones Esenciales de Salud Pública en formato híbrido, para estudiantes universitarios [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2023 [citado 8 Jul 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-7-2023-ops-lanza-propuesta-formacion-funciones-esenciales-salud-publica-formato-hibrido>
3. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Marco de Acción sobre Educación Interprofesional y Práctica Colaborativa [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 8 Jul 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-action-on-interprofessional-education-collaborative-practice>
4. Gil-Mateu E, Reverté-Villarroya S, Albacar-Riobóo N, Barceló-Prats J. A hybrid methodology for the evaluation of clinical practice in final-year nursing students. *Nurs Rep*. 2023;13(3):1004-15. DOI: 10.3390/nursrep13030088
5. Suárez Conejero JE, Listovsky G, Magaña Valladares L, Duré MI, García Gutiérrez JF, van Olphen M. Competencias esenciales para la docencia en salud pública: marco regional para las Américas. *Rev Panam Salud Pública*. 2023;47:e137. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.137>
6. Medina Gamero A, Regalado Chamorro M, Tello Cabello R, Abucci Infantes G. Educación por competencias en los profesionales de la salud: retos y perspectivas. *Educ Med*. 2022;23:100759. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100759>
7. Brehm B, Breen P, Brown B, Long L, Smith R, Wall A et al. An interdisciplinary approach to introducing professionalism. *Am J Pharm Educ*. 2006;70(4). DOI: 10.5688/aj700481

8. Lajes Ugarte M, Aúcar López J, Martínez Morell A, Aguilar Rodríguez Y. El trabajo colaborativo interprofesional en el proceso de formación profesional en salud. *Rev Hum Med* [Internet]. 2021;21(3):951-66. [Citado 8 Jul 2025]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202021000300951&lng=es
9. Herrera Miranda GL. La educación interprofesional, un enfoque innovador y prometedor en la formación de los profesionales de la salud. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2019;23(5):611-2. [Citado 8 Jul 2025]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000500611&lng=es
10. Moreno-Murcia LM, Pulgar YAQ, Baca CCH, Téllez DCR, Fuentes-Rojas GY, Silva-García MB. Habilidades blandas y empleabilidad. En: *Formación en Habilidades Blandas*. 2022. p. 14. Bogotá, Colombia. UNIMINUTO. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/03f730d0-9e81-4968-b6fa-7ebbd78bd013/content>
11. Sanhueza, Alvarado Olivia. Innovación y transformación curricular de enfermería para enfrentar los desafíos globales de salud. Conferencia dictada en el Marco de la XVIII Conferencia Iberoamericana de Educación en Enfermería. ALADEFE que tuvo lugar en México, Antiguo Palacio de Medicina del 10 al 14 de noviembre de 2025
12. González Yolanda, Lescano Alban Eda y Ferreira Umpiérrez Augusto. Innovaciones globales para la enseñanza aprendizaje de la enfermería. Conferencia dictada en el Marco de la XVIII Conferencia Iberoamericana de Educación en Enfermería. ALADEFE que tuvo lugar en México, Antiguo Palacio de Medicina del 10 al 14 de noviembre de 2025.
13. Fortuna CD. Educación Interprofesional en salud en la Región de las Américas desde la perspectiva de la enfermería. *Rev Panam Salud Pública*. 2022;46:e69. DOI: 10.26633/RPSP.2022.69
14. Nawagi F, Munabi IG, Vyt A, Kiguli S, Rabin T, Waggie F et al. Using the modified Delphi technique to develop a framework for interprofessional education during international electives in health professions training institutions in Sub-Saharan Africa. *Front Med (Lausanne)*. 2023 Oct 18;10:1225475. DOI: 10.3389/fmed.2023.1225475
15. Medina-Córdoba M, Cadavid S, Espinosa-Aranzaes AF, Lema-Morales AM, Echeverry- Echeverry A. The impact of interprofessional education on the work environment of health professionals: A scoping review. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2024;29(1):89-105. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10459-023-10300-4>



16. Alharbi NS, Bukhari L, Albaz NK, Alraddadi AS, Albilehi R, Alkahtani R, Nasser S, Alnahedh T, Aldriwesh MG. Interprofessional Education: A Systematic Review of Educational Methods in Post-graduate Health Professions Programs. Clin Teach. 2025 Aug;22(4):e70114. PMID: 40538104; PMCID: PMC12179584. DOI: <https://doi.org/10.1111/tct.70114>.
17. Hindle D, Anderson EC, Calache H, Crotty M, Gilbert-Hunt S, Moran M. A longitudinal study of interprofessional education experiences among health professions graduates. Med Educ Online. 2024;29(1):233-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39316361/>
18. UNAM-Global Revista. UNAM y Centro Médico ABC firman convenio para capacitación de estudiantes. UNAM-Global Revista; 11 de junio 2019 [citado 8 Jul 2025]. Disponible en: https://unamglobal.unam.mx/global_revista/unam-y-centro-medico-abc-firman-convenio-para-capacitacion-de-estudiantes/
19. Strauss A, Corbin J. Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamental. Medellín: Universidad de Antioquia; 2016. Disponible en: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587145137_A27383295/preview-9789587145137_A27383295.pdf



Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Evaluación de la adherencia terapéutica en asma infantil y su relación con prácticas parentales

Evaluation of therapeutic adherence in childhood asthma and its relationship with parenting practices

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6077

Andreina Coromoto Graterol Velásquez ¹ 

José Manuel López Andrade ² 

Yazmin Isolda Álvarez García ³ 

Yimara Lisset Páez Barcasnegras ⁴ 

Sergio Quiróz Gómez ⁵ 

Correspondencia: Andreina Coromoto Graterol Velásquez. Dirección postal: Calle Almendros #12, Boulevard Bicentenario. Colonia Lázaro Cárdenas 1era sección. C.P. 86287. Villahermosa, Tabasco, México
Correo electrónico: coromoto.velasquez1591@gmail.com



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Residente del tercer año en Medicina Familiar. UMF 39 IMSS Tabasco. Villahermosa, Tabasco. México.

² Subespecialista en Neumología Pediátrica. Médico adscrito al HGZ 46 IMSS. Villahermosa, Tabasco. México.

³ Doctora en Estudios Jurídicos. Maestra en derecho constitucional. Profesora Investigadora Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. México.

⁴ Subespecialista en Alergología. Médico adscrito al HGZ 46 IMSS Tabasco, Villahermosa, Tabasco. México.

⁵ Médico Cirujano. Profesor investigador de la División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. México.



Resumen

Objetivo: Determinar el nivel de adhesión al uso de inhaladores y su relación con la técnica inhalatoria y el control del asma en pacientes de 6-11 años atendidos en la consulta externa del Hospital General de Zona No. 46 (HGZ-46) IMSS Tabasco, durante el periodo Marzo de 2024 a Febrero de 2025.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal. En pacientes pediátricos con diagnóstico de asma que utilizaban corticosteroide inhalado, $n=100$. Se aplicó el TAI-10 y 12 ítems, reajustado a una lista validada de 10 pasos críticos de la técnica inhalatoria y el Childhood Asthma Control Test (C-ACT). Los cuidadores contestaron un cuestionario KAP-BMQ. Se estimaron estadísticas descriptivas y regresión logística multivariada.

Resultados: El 68% presentó control clínico (C-ACT >19). El TAI medio fue 44 ± 6 ; adherencia buena 27%, intermedia 31% y pobre 42%. En el modelo ajustado, adherencia buena (ORa=9.99; IC95%:2.64–37.81; $p=0.001$) e intermedia (ORa=7.71; IC95%:1.92–30.92; $p=0.004$), así como ≤ 1 error crítico en técnica (ORa=3.49; IC95%:1.12–10.90; $p=0.032$) se asociaron con mayor probabilidad de control.

Conclusiones: La adherencia y la competencia técnica en el uso del inhalador son determinantes modificables del control del asma en niños. Se requieren intervenciones multicomponente enfocadas en educación parental y reentrenamiento inhalatorio para mejorar los desenlaces respiratorios infantiles.

Palabras Claves: Adherencia; Inhaladores; Asma; Pediatría; Educación.

Abstract

Objective: To determine the level of adherence to inhaler use and its relationship with inhalation technique and asthma control in patients aged 6-11 years treated at the outpatient clinic of Hospital General de Zona No. 46 (HGZ-46) IMSS Tabasco, during the period March 2024 to February 2025.

Materials and methods: An observational, analytical, cross-sectional study was conducted in pediatric patients diagnosed with asthma who used inhaled corticosteroids, $n=100$. The TAI-10 and 12 items were applied, adjusted to a validated list of 10 critical steps in inhalation technique and the Childhood Asthma Control Test (C-ACT). Caregivers answered a KAP-BMQ questionnaire. Descriptive statistics and multivariate logistic regression were estimated.

Results: Overall, 68% achieved clinical control (C-ACT >19). Mean TAI was 44 ± 6 ; good, intermediate and poor adherence were 27%, 31% and 42%, respectively. In adjusted models, good (aOR 9.99; 95%CI 2.64–37.81; $p=0.001$) and intermediate adherence (aOR 7.71; 95%CI 1.92–30.92; $p=0.004$), and ≤ 1 critical error (aOR 3.49; 95%CI 1.12–10.90; $p=0.032$) were associated with higher odds of control.

Conclusions: Adherence and technical competence in inhaler use are modifiable determinants of asthma control in children. Multicomponent interventions focused on parental education and inhaler retraining are required to improve respiratory outcomes in children.

Keywords: Adherence; Inhaler; Asthma; Pediatric; Education.

• Fecha de recibido: 14 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 19 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 26 de noviembre de 2025

Introducción

El asma infantil continúa siendo un problema prioritario por su frecuencia, variabilidad clínica y demanda de servicios, con desenlaces adversos cuando el control es subóptimo. A escala global, el asma infantil mantiene una prevalencia elevada y heterogénea; en México, el estudio Global Asthma Network–México documentó síntomas y factores asociados en población escolar, aportando una base comparativa nacional. Estos datos, junto con series institucionales, sitúan al asma entre los principales motivos de consulta y hospitalización pediátrica, con variaciones por altitud, exposición ambiental y acceso a tratamiento. Las actualizaciones más recientes orientadas a la práctica reafirman el uso temprano de antiinflamatorios inhalados como base del manejo y la necesidad de evaluar sistemáticamente el control, la técnica de inhalación y la adherencia en cada visita, con decisiones escalonadas y educación estructurada para pacientes y cuidadores¹.

La carga económica del asma pediátrica en países de ingresos bajos y medios es sustancial y fuertemente dependiente del grado de control: los costos directos (hospitalizaciones, emergencias, medicamentos) y los indirectos (pérdida de productividad de cuidadores, ausentismo escolar) aumentan cuando existe mal control y baja adherencia, lo que subraya la pertinencia de estrategias costo-efectivas centradas en factores modificables².

En este contexto, la adherencia al tratamiento inhalado es un determinante clave del control. El Test of Adherence to Inhalers (TAI) ha sido operacionalizado mediante un “toolkit” que vincula perfiles de no adherencia (errática, inconsciente, deliberada) con intervenciones específicas y factibles en atención primaria y especializada, demostrando usabilidad y factibilidad en práctica real³. Esta aproximación permite pasar de la detección de la no adherencia a la acción correctiva, aportando un lenguaje común y reproducible para investigación y clínica pediátrica.

Paralelamente, la técnica inhalatoria continúa siendo un cuello de botella: errores críticos como no espirar antes del disparo, asincronía disparo-inspiración o apnea posinspiratoria insuficiente persisten en niños y se asocian con peor control y mayor uso de rescate^{4,5}. La educación estandarizada reduce de manera significativa los errores (incluidos los críticos) en distintos dispositivos, con efectos consistentes en síntesis cuantitativas y revisiones narrativas recientes⁵. Estas evidencias justifican tratar la competencia inhalatoria como variable independiente al modelar el control del asma pediátrica.

Para cuantificar el control clínico, el Childhood Asthma Control Test (C-ACT) mantiene desempeño aceptable en consistencia interna y correlación con medidas clínicas, aunque los puntos de corte deben contextualizarse según escenario y población; además, no existe un “estándar de oro” único en atención primaria, y los cuestionarios disponibles muestran acuerdos variables, por lo que se recomienda explicitar dominios y propósito al seleccionar el instrumento^{6,7}. En este marco, nuestro estudio examina la relación entre adherencia (TAI) y competencia inhalatoria con el control del asma



(C-ACT) en niños atendidos en el Hospital General de Zona No. 46 (HGZ-46) del Instituto Mexicano del Servicio Social (IMSS), incorporando covariables clínicas y sociales relevantes para informar intervenciones factibles de alto impacto clínico y económico.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal entre marzo de 2024 y febrero de 2025, durante la consulta externa de pediatría en la subespecialidad de neumología del Hospital General de Zona No. 46 (HGZ-46) del IMSS, en Villahermosa, Tabasco. La población de estudio estuvo constituida por pacientes pediátricos de 6 a 11 años, con diagnóstico confirmado de asma en tratamiento activo con corticoesteroides inhalados. El diagnóstico de asma fue confirmado con base en historia clínica compatible y evidencia de variabilidad de la vía aérea: espirometría con respuesta broncodilatadora (incremento de FEV1 $\geq 12\%$ y ≥ 200 mL). Se utilizó muestreo no probabilístico consecutivo, incluyendo a todos los pacientes elegibles durante el periodo de estudio, obteniendo una $n=100$ pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se excluyeron a aquellos con comorbilidades pulmonares mayores o con antecedentes de hospitalizaciones por padecimiento de asma en los últimos tres meses.

La adherencia se midió con el Test of Adherence to Inhalers (TAI-10/12), validado y actualizado para práctica clínica y estrategias de intervención⁸ y con evidencia de validez reciente en poblaciones respiratorias⁹ además de la validación original. El control clínico se evaluó con Childhood Asthma Control Test (C-ACT), con evidencia de validez y consistencia interna en población hispanohablante y síntesis reciente de validez transcultural^{2,6}. La técnica inhalatoria se registró mediante lista de 10 pasos críticos alineada a recomendaciones de sociedades respiratorias; errores críticos y su impacto clínico están documentados en revisiones recientes^{4,10}.

Se consideró como variable dependiente primaria al control del asma (C-ACT, dicotomizado: control óptimo >19 vs. no control ≤ 19). Las variables independientes principales fueron: la adherencia (TAI-10/12, categorías estándar) y competencia técnica (errores críticos 0–10, dicotomizada ≤ 1 vs. ≥ 2). Covariables a priori: edad, sexo, tiempo de diagnóstico, exacerbación previa (12 meses), factores sociales/económicos (escolaridad del cuidador, ingreso familiar per cápita, seguridad social complementaria) y patrón de no adherencia.

El plan analítico se estableció con la descripción de la cohorte con medidas de tendencia central/dispersión y proporciones, según la naturaleza de las variables, y comparabilidad bivariada entre los grupos definidos por el desenlace (C-ACT >19 vs. ≤ 19) para todas las variables candidatas al modelo. Las variables con $p<0.20$ en el análisis bivariado y las seleccionadas a priori ingresaron a una regresión logística multivariada. Se reportaron OR ajustados (IC95%). El ajuste del modelo se verificó con Hosmer–Lemeshow y se informaron R^2 de McFadden y Nagelkerke.

Resultados

La cohorte corresponde a población escolar con distribución etaria homogénea (38%: 6–7 años; 30%: 8–9; 32%: 10–11) y predominio masculino (61%), patrón congruente con series de asma pediátrica. La escolaridad del menor es mayoritariamente primaria (94%), y el ingreso familiar se concentra en estratos bajos-medios (57% entre \$3,000–\$5,000; 33% entre \$5,001–\$10,000), lo que sugiere potenciales barreras económicas para la continuidad del tratamiento y el acceso oportuno a insumos. Los antecedentes familiares de alergia son frecuentes (70%), lo que confirma un entorno atópico relevante. En conjunto, el perfil sociodemográfico y clínico describe un grupo con necesidad programática de apoyo educativo para el autocuidado y la continuidad terapéutica, especialmente en hogares con recursos limitados. (Tabla 1).

Tabla 1. Características basales de la cohorte

Edad (años)	6–7	38 (38%)
	8–9	30 (30%)
	10–11	32 (32%)
Sexo	Femenino	39 (39%)
	Masculino	61 (61%)
Escolaridad del menor	Primaria	94 (94%)
	Secundaria	6 (6%)
Ingreso familiar mensual	< \$3,000	1 (1%)
	\$3,000–\$5,000	57 (57%)
	\$5,000–\$10,000	33 (33%)
	> \$10,000	9 (9%)
Antecedente familiar de alergia	Sí	70 (70%)
	No	30 (30%)
Conoce dosis/frecuencia (tutor)	Sí	97 (97%)
	No	3 (3%)

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis bivariado, la adherencia medida con TAI muestra una asociación robusta con el control clínico: las categorías buena e intermedia concentran la mayor proporción de pacientes controlados, mientras que la adherencia pobre se vincula con no control (χ^2 , $p=0.001$). Este gradiente es consistente con un efecto dosis-respuesta y prioriza la adherencia como blanco de intervención. La técnica de inhalación evidencia una tendencia hacia la significación (≤ 1 error crítico vs ≥ 2 errores; $p=0.083$), sugiriendo que la competencia técnica podría contribuir al control, si bien el contraste simple carece de potencia estadística suficiente. En cambio, edad, sexo, exacerbación en 12 meses, escolaridad del tutor e ingreso no difieren significativamente entre grupos ($p>0.05$), lo que puede

reflejar un verdadero nulo o limitaciones de tamaño muestral/variabilidad. Operativamente, estos resultados orientan la gestión de adherencia y el reentrenamiento técnico como intervenciones de alto rendimiento, sin descuidar que algunas covariables sociales podrían actuar como confusores o modificadores de efecto en modelos ajustados. (Tabla 2)

Tabla 2. Comparabilidad bivariada por control C-ACT (>19 vs ≤19)

Variable	Categoría	Controlado (>19) n	No controlado (≤19) n	p (χ^2)
Adherencia (TAI)	Buena	37	10	0.001
	Intermedia	23	7	
	Pobre	8	15	
Técnica de inhalación	≤1 error crítico	55	20	0.083
	≥2 errores críticos	13	12	
	6–7	28	10	
Edad (años)	8–9	17	9	0.630
	10–11	23	13	
	12–13	28	13	
Sexo	Femenino	28	13	1.000
	Masculino	40	19	
Exacerbación 12 meses	No	47	21	0.905
	Sí	21	11	
Escolaridad del tutor	Primaria	46	26	0.240
	Secundaria+	22	6	
Ingreso mensual	≤\$5,000	37	19	0.881
	\$5,001–\$10,000	23	10	
	>\$10,000	8	3	

Nota: C-ACT dicotomizado en >19 (controlado) vs ≤19 (no controlado). p-values por χ^2 de Pearson (dos colas).

Tras el ajuste por covariables clínicas y sociales, emergen dos determinantes independientes y modificables del control:

Adherencia (TAI): comparada con adherencia pobre, la adherencia buena se asocia con un incremento cercano a diez veces en la probabilidad de control (ORa=9.99; IC95%: 2.64–37.81; p=0.001), y la adherencia intermedia con un incremento aproximadamente de ocho veces (ORa=7.71; IC95%: 1.92–30.92; p=0.004). La magnitud y precisión de estos estimadores respaldan la relevancia clínica de la adherencia.

Técnica de inhalación: ejecutar ≤1 error crítico se asocia con mayor probabilidad de control (ORa=3.49; IC95%: 1.12–10.90; p=0.032), lo que confirma que la eficacia terapéutica depende de la correcta administración además del cumplimiento.

Entre las covariables, la escolaridad del tutor muestra un efecto límite (Secundaria+ vs Primaria: ORa=3.59; IC95%: 1.00–12.85; p=0.050), compatible con la hipótesis de que mayores recursos de alfabetización en salud facilitan adherencia y técnica; en tanto que edad, sexo, exacerbación e ingreso no presentan asociaciones independientes (p>0.05). El modelo exhibe buen ajuste y capacidad explicativa moderada, por lo que las inferencias son estables a la especificación adoptada. (Tabla 3)

Tabla 3. Regresión logística multivariada para control óptimo del asma (C-ACT >19)

Variable	Comparación (referencia)	OR (IC95%)	p
Adherencia (TAI)	Buena vs Pobre	9.99 (2.64–37.81)	0.001
	Intermedia vs Pobre	7.71 (1.92–30.92)	0.004
Técnica de inhalación	≤1 error vs ≥2 errores	3.49 (1.12–10.90)	0.032
Sexo	Femenino vs Masculino	0.90 (0.31–2.62)	0.849
Edad	10–11 vs 6–7	0.80 (0.25–2.57)	0.710
	8–9 vs 6–7	0.82 (0.22–3.03)	0.769
Exacerbación 12 m	No vs Sí	1.20 (0.41–3.50)	0.745
Escolaridad tutor	Secundaria+ vs Primaria	3.59 (1.00–12.85)	0.050
Ingreso	\$5,001–\$10,000 vs ≤\$5,000	0.86 (0.27–2.71)	0.792
	>\$10,000 vs ≤\$5,000	1.36 (0.22–8.51)	0.744

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Este estudio identificó dos determinantes independientes y modificables del control clínico del asma en población pediátrica: la adherencia al tratamiento inhalado y la competencia técnica en el uso del inhalador. En el análisis multivariado, comparado con la adherencia pobre, la adherencia buena (OR=9.99; IC95%: 2.64–37.81; p=0.001) y la intermedia (OR=7.71; IC95%: 1.92–30.92; p=0.004) se asociaron con mayor probabilidad de control (C-ACT>19). Adicionalmente, ejecutar ≤1 error crítico en la técnica se asoció con mayor probabilidad de control (ORa=3.49; IC95%: 1.12–10.90; p=0.032). Estos hallazgos son consistentes con lineamientos y sumarios contemporáneos que sitúan la adherencia y la técnica inhalatoria como pilares del control del asma pediátrica^{6,8,10-13}. En el bivariado, la adherencia mostró asociación robusta (p=0.001) y la técnica una tendencia (p=0.083), mientras que edad, sexo, exacerbación, escolaridad del tutor e ingreso no evidenciaron diferencias, lo que sugiere que su contribución es menor una vez que se optimizan los factores directamente modificables.

Nuestros resultados se alinean con evidencia reciente sobre herramientas y estrategias para medir y mejorar la adherencia. El TAI y su Toolkit han mostrado usabilidad y factibilidad en práctica real, con utilidad para perfilar patrones de no adherencia y guiar intervenciones dirigidas^{3,14-16}. Meta-análisis enfocadas en errores críticos documentan que fallas como no vaciar pulmones, no sincronizar el disparo o no mantener apnea posinspiratoria se asocian a peor control y mayor riesgo de exacerbaciones; los programas de reentrenamiento reducen dichos errores y mejoran resultados clínicos^{4,5,17,18}. En conjunto, la literatura respalda que cumplimiento + técnica correcta generan un efecto sinérgico sobre el control, congruente con la magnitud observada en nuestros estimadores ajustados.



Desde la perspectiva de determinantes sociales, la cohorte presentó predominio de estratos de ingreso bajos-medios y cuidadores con escolaridad básica, condiciones que pueden tensionar la continuidad terapéutica (acceso, abasto, transporte) y la alfabetización en salud. Aunque en este análisis estas variables no mantuvieron asociación independiente, la educación del cuidador mostró un efecto límite ($p \approx 0.05$), en línea con estudios que vinculan mayores recursos cognitivos con mejor ejecución técnica, adherencia y control^{6-8,19,20}. Asimismo, la carga económica del asma pediátrica en países de ingresos bajos y medios refuerza el valor de intervenciones costo-efectivas centradas en adherencia y técnica^{2,21-23}.

Si bien las limitaciones del estudio es su naturaleza transversal que no permite inferir causalidad; un posible sesgo de autorreporte en adherencia (TAI) y de desempeño en la evaluación de técnica; el tamaño muestral que puede limitar potencia en algunas comparaciones; y el potencial sesgo de selección de ámbito de consulta especializada, estas limitaciones son comunes en estudios de vida real, y ya han sido señaladas por guías y revisiones sistemáticas; dado que se mitigan parcialmente con la coherencia de efectos, la magnitud de los OR y el buen ajuste del modelo^{8,13}.

Conclusiones

La adherencia y la competencia técnica en el uso del inhalador son determinantes modificables del control del asma en niños. Se requieren intervenciones multicomponente enfocadas en educación parental y reentrenamiento inhalatorio para mejorar los desenlaces respiratorios infantiles. Se recomienda la realización de estudios longitudinales con monitorización electrónica para confirmar persistencia y efectividad sostenida.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen ningún tipo de conflicto de intereses en la presente investigación.

Consideraciones éticas

Este estudio fue conducido de conformidad con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y en apego a la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos vigente en México así como a la NOM-012-SSA3-2012. Se obtuvo consentimiento informado por los representantes legales de los pacientes, asegurando la confidencialidad, anonimato y derecho de retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna repercusión clínica.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: A.C.G.V., J.M.L.A.; Curación de datos: A.C.G.V., S.Q.G.; Análisis formal: A.C.G.V., J.M.L.A.; Adquisición de fondos: A.C.G.V.; Investigación: A.C.G.V., Y.I.A.G., J.M.L.A.; Metodología: Y.I.A.G., A.C.G.V., J.M.L.A.; Administración del proyecto: A.C.G.V., J.M.L.A.; Recursos: A.C.G.V., J.M.L.A., Y.I.A.G.; Software: A.C.G.V., J.M.L.A., Y.I.A.G., Y.L.P.B.; Supervisión: A.C.G.V., J.M.L.A.; Validación: A.C.G.V., S.Q.G.; Visualización: J.M.L.A.; Redacción de Manuscritos—Preparación del borrador original: A.C.G.V., Y.I.A.G.; Redacción, revisión y edición del manuscrito: A.C.G.V., S.Q.G.;

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento externo.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis coautores por su valiosa colaboración en la elaboración de este manuscrito. Su compromiso, experiencia y aportaciones en cada etapa del proceso, desde el inicio del estudio hasta el análisis de los datos y redacción final; los cuales fueron fundamentales para alcanzar los objetivos de esta investigación. Su profesionalismo y dedicación enriquecieron significativamente la calidad del trabajo presentado.

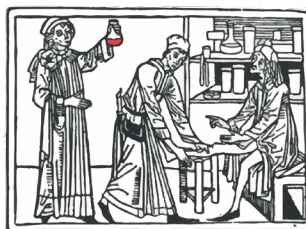
Referencias

1. Rajvanshi N, Lodha R, Kabra SK. Global Initiative for Asthma Guidelines 2024: An Update. Indian Pediatr. 2024;61(7):Epub ahead of print. Disponible en: <https://indianpediatrics.net/epub072024/UP-DATE-00676.pdf>
2. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Buendía JA. Economic burdens of pediatric asthma in low and middle-income countries. Expert Rev Respir Med. 2025;19(1):1-9. DOI:10.1080/17476348.2025.2536886.



3. Achterbosch M, Brusse-Keizer M, in 't Veen J, et al. Usability and feasibility of the Test of Adherence to Inhalers (TAI) Toolkit in daily clinical practice: the BANANA study. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2024;34:—. DOI:10.1038/s41533-024-00372-z.
4. Marko M, Pawliczak R. Inhalation technique-related errors after education among asthma and COPD patients using different types of inhalers: systematic review and meta-analysis. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2025;35:—. DOI:10.1038/s41533-025-00422-0.
5. Poplicean E, Berceanu C, Oancea C, Tudorache E. Unlocking Better Asthma Control: A Narrative Review of Inhaler Technique Errors and Educational Strategies. *J Clin Med.* 2024;13(22):6699. DOI:10.3390/jcm13226699.
6. Chu F, Biagini Myers JM, Matricardi PM, et al. Validity of the Childhood Asthma Control Test in diverse pediatric populations: a systematic review. *Pediatr Pulmonol.* 2023;58(7):2821-2832. DOI:10.1002/ppul.26342.
7. Bousema S, Bohnen AM, Bindels PJE, Elshout G. A systematic review of questionnaires measuring asthma control in children in a primary care population. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2023;33(1):25. DOI:10.1038/s41533-023-00344-9.
8. Wang Y-H, Yang T-M, Fang T-P, Ou H-T, Yang S-C, Huang C-M, et al. Validation of the Test of Adherence to Inhalers (TAI) among Taiwanese patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Medical Science Monitor.* 2025;31:e948762. DOI:10.12659/MSM.948762.
9. Roche N, Aggarwal B, Boucot I, Mittal L, Martin A, Chrystyn H. The impact of inhaler technique on clinical outcomes in adolescents and adults with asthma: A systematic review. *Respiratory Medicine.* 2022;202:106949. DOI:10.1016/j.rmed.2022.106949.
10. Sportel E, Thio B, Movig K, et al. The correlation between therapy adherence and inhalation technique in children with uncontrolled asthma using a smart inhaler: the IMAGINE study. *Ther Adv Respir Dis.* 2025;19:17534666251346363. DOI:10.1177/17534666251346363.
11. Servicio de Pediatría, HGZ-46. Registro de Consulta Externa Asma 2023–2024. Datos inéditos.
12. World Health Organization. World Asthma Day: WHO calls for better education to empower people living with asthma [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://www.who.int/news/item/07-05-2024-world-asthma-day--who-calls-for-better-education-to-empower-people-living-with-asthma>.
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. 19-PAI Asma Bronquial. Ciudad de México: IMSS; 2024. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/profesionalesSalud/investigacionSalud/historico/programas/19-PAI-Asma-Bronquial.pdf>.

14. McCrossan P, Shields MD, McElnay JC. Medication adherence in children with asthma. Patient Prefer Adherence. 2024;18:555–64. DOI:10.2147/PPA.S445534. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38476591/>
15. Laube BL, Janssens HM, de Jongh FHC, et al. What the pulmonary specialist should know about the new inhalation therapies. Eur Respir J. 2021;58(3):2002709. DOI:10.1183/13993003.02709-2020.
16. Usmani OS. Small-airway disease in asthma: pharmacological considerations. Curr Opin Pulm Med. 2020;26(1):11-20. DOI:10.1097/MCP.0000000000000642.
17. Larenas-Linnemann D, Luna-Pech JA, Cortés- Telles A, et al. MIA 2.0, manejo integral del asma, lineamientos para México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2025;82 (Supl 2):1. DOI: 10.24875/BMHIM.M2500004.
18. Servicio de Pediatría, HGZ-46. Lista validada de técnica inhalatoria en pacientes asmáticos, 2023-2024. Datos inéditos; 2024.
19. Almomani BA, Al-Qawasmeh BS, Al-Shatnawi SF, et al. Predictors of proper inhaler technique and asthma control in pediatric patients. Pediatr Pulmonol. 2021;56(5):866-74. DOI:10.1002/ppul.25263
20. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2024. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf.
21. Tang J, Zhao Z, Guo R, Niu C, Zhang R, Wang L, et al. Preschool children's asthma medication: parental knowledge, attitudes, practices, and adherence. Front Pharmacol. 2024;15:1292308. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2024.1292308/full>.
22. Horne R, Chapman SCE. Adherence to inhaled corticosteroids: combining necessity–concern framework with inhaler competence. Respir Med Rev. 2023;37:100230. doi:10.1016/j.rmr.2023.100230. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2023.100230>.
23. World Health Organization. Asthma [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [citado 2025 Jul 10]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>



Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Vacunación en adultos con enfermedades crónicas y multimorbilidad en México: Análisis de las ENSANUT 2018-2022

Vaccination in adults with chronic diseases and multimorbidity in Mexico: Analysis of the 2018-2022 ENSANUT

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6034

Daniel Lozano Keymolen ¹ 

Eréndira Fierro Moreno ² 

María Miel Vilchis Sotelo ³ 

Correspondencia: Daniel Lozano Keymolen. Dirección postal: Universidad Autónoma del Estado de México. Leona Vicario 201, Barrio de Santa Clara. C.P. 50090. Toluca de Lerdo, Estado de México. México.

Correo electrónico: dlozanok@uaemex.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctor en Estudios de Población. Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. México.

² Doctora en Ciencias Económico Administrativas. Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. México.

³ Estudiante de la Licenciatura en Actuaria. Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. México.



Resumen

Objetivo: Analizar la prevalencia de vacunación entre personas con diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad en México en los años 2018 y 2022 según datos secundarios de dos rondas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

Materiales y métodos: Con datos de encuestas probabilísticas representativas de la población mexicana en los años 2018 y 2022, se estimaron las proporciones de vacunación a nivel nacional por autorreporte contra sarampión y rubéola, tétanos, neumococo e influenza estacional en tres grupos de edades definidos en las encuestas. Con regresiones logísticas binomiales se calcularon las propensiones a presentar las vacunas estudiadas en personas con diabetes, enfermedad cardíaca o multimorbilidad en los dos años de estudio.

Resultados: En personas con edades 20 a 39 la vacunación contra sarampión y rubéola osciló 30.0 por ciento, mientras que en las edades 60 y más la vacuna contra influenza estacional se aproximó a 58.0 por ciento. La multimorbilidad incrementa la propensión entre 1.4 y 2.0 veces a tener alguna de las vacunas estudiadas entre las edades 20 a 59, 60 y más, en contraste con individuos sin enfermedades crónicas.

Conclusiones: La diabetes y la multimorbilidad se asocian positivamente con una mayor probabilidad de contar con vacunas recomendadas en la edad adulta. Los hallazgos subrayan la importancia de fortalecer las estrategias de vacunación dirigidas a personas con enfermedades crónicas, así como de mejorar los sistemas de registro y seguimiento.

Palabras Claves: Vacunación; Multimorbilidad; Enfermedades Crónicas; Diabetes Mellitus; Enfermedades Cardíacas.

Abstract

Objective: To analyze the prevalence of vaccination among people with diabetes mellitus, heart disease, or multimorbidity in Mexico in 2018 and 2022, using secondary data from two rounds of the National Health and Nutrition Survey.

Materials and methods: Using data from probabilistic surveys representative of the Mexican population in 2018 and 2022, national vaccination rates were estimated by self-reporting against measles and rubella, tetanus, pneumococcal disease, and seasonal influenza in three age groups defined in the surveys. Binomial logistic regressions were used to calculate the propensities to receive the studied vaccines in people with diabetes, heart disease, or multimorbidity during the two years of the study.

Results: In individuals aged 20 to 39, measles and rubella vaccination rates were around 30.0 percent, while in those aged 60 and older, seasonal influenza vaccination rates reached approximately 58.0 percent. Multimorbidity increases the likelihood of receiving any of the studied vaccines by 1.4 to 2.0 times in individuals aged 20 to 59 and 60 and older, compared to individuals without chronic diseases. .

Conclusions: Diabetes and multimorbidity are positively associated with a higher likelihood of having re-commended vaccines in adulthood. The findings underscore the importance of strengthening vaccination strategies targeting people with chronic diseases, as well as improving registration and monitoring systems.

Keywords: Vaccination; Multimorbidity; Chronic Diseases; Diabetes Mellitus; Heart Diseases.

• Fecha de recibido: 15 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 21 de noviembre de 2025
• Fecha de publicación: 27 de noviembre de 2025

Introducción

La vacunación favorece la salud y el bienestar de las personas, pues a través de ésta se previenen enfermedades que son riesgos importantes a la salud^{1,2}. Si bien la vacunación se considera como una actividad propia de las primeras edades, idóneamente debe desarrollarse a lo largo del curso de vida³. De ahí que se definan esquemas de vacunación, los cuales están orientados a disminuir la posibilidad de contagio, de enfermedad grave o incluso de muerte entre quienes reciben los biológicos según edad, sexo o vulnerabilidades⁴.

En México, entre adultos la vacunación contra enfermedades prevenibles se encuentra descrita en el Manual de Vacunación 2021 de la Secretaría de Salud del país⁵. Algunos trabajos para la población mexicana en el periodo 2021-23 estiman que el porcentaje de personas vacunadas contra tétanos entre las edades 20-59 es 78.1, mientras que contra sarampión/rubeola está vacunado 48.5 por ciento, contra influenza 51.9 por ciento y contra neumococo 45.9 por ciento. Además, entre personas con 60 o más años, la prevalencia de vacunación contra tétanos-difteria es 59.5, contra influenza de 58.7, y contra neumococo de 34.8⁶.

Las enfermedades crónicas se encuentran entre los principales problemas de salud de la población mexicana. Así, las enfermedades del corazón o la diabetes son las principales causas de enfermedad y de muerte⁷. Según información de la Dirección General de Información en Salud, para el año 2023 las enfermedades del corazón (tasa: 143.1 por 100,000) o la diabetes mellitus (tasa: 83.7 por 100,000) son las dos principales causas de muerte en México⁸. Esta mortalidad se relaciona con elevadas prevalencias de estas enfermedades ya que estimaciones recientes indican que entre personas con 20 y más años, 18.3 por ciento tendría diabetes (12.6 diabetes diagnosticada y 5.8 diabetes no diagnosticada)⁹ y 47.8 por ciento con hipertensión arterial¹⁰. Empero, esto se complejiza ya que, entre adultos de 20 años o más, un estudio desarrollado con datos de la ENSANUT 2018-19 mostró que 27.6 por ciento presentaba al menos dos enfermedades (13.7 por ciento dos enfermedades y 13.9 por ciento tres o más enfermedades) entre hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, infarto agudo al miocardio, angina de pecho o falla cardíaca¹¹.

Ante la elevada prevalencia de enfermedades crónicas en poblaciones en proceso de envejecimiento, así como a la coocurrencia de múltiples padecimientos en una misma persona, se desarrolló el concepto de multimorbilidad para referirse a la presencia de dos o más enfermedades crónicas en un individuo donde no necesariamente una es más central que las otras¹². La multimorbilidad y sus complicaciones en la salud, en la mortalidad y en la carga socioeconómica, es un concepto central en salud pública como parte de los estudios que analizan la tendencia de la conglomeración de enfermedades¹³, siendo las enfermedades del corazón o la diabetes mellitus destacadas causas de mortalidad⁷.

Entre las personas con enfermedades crónicas como cáncer, diabetes o enfermedades cardiovasculares o del sistema inmunológico, la vacunación fortalece la respuesta inmune, limita la transmisión,

disminuye la gravedad o la mortalidad por enfermedades como influenza o neumococo^{14,15}. Es por lo anterior que se incentiva la vacunación entre personas con enfermedades crónicas como forma de disminuir el riesgo de desarrollo de complicaciones mayores.

México es un país con importantes avances en la cobertura de vacunación^{1,16,17} y las personas con enfermedades crónicas son vacunadas o reciben refuerzos¹⁸. Sin embargo, la población envejece a la par de elevadas prevalencias de enfermedades cardíacas o diabetes, mientras que la evidencia de la vacunación en personas con enfermedades crónicas o con multimorbilidad es escasa. Por lo anterior, este trabajo tuvo como objetivo analizar la prevalencia de vacunación entre personas con diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad en México en los años 2018 y 2022 según datos secundarios de dos rondas de encuestas de salud con representatividad estadística de la población.

Materiales y Métodos

Se desarrolló un estudio retrospectivo y transversal con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de México en las rondas 2018-19 y 2022. La ENSANUT es una encuesta transversal realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) de México cuyos objetivos se enfocan en conocer el estado de salud y de nutrición de la población mexicana a partir de diseños muestrales complejos que les otorgan representatividad estadística de la población en distintos niveles¹⁹. En otros trabajos se describen las ENSANUT analizadas^{20,21}.

Las muestras de estudio se definieron por los siguientes criterios de inclusión: casos de personas con edades de 20 o más años, que cuentan con datos de autorreporte de antecedentes de vacunas para las edades 20 a 39 años, 20 a 59 años, 60 y más años, que son los grupos etarios considerados en las ENSANUT para informar sobre la aplicación de las vacunas indicadas en el Manual de Vacunación y las Cartillas Nacionales de Salud^{5,22}. Para obtener representatividad estadística, los análisis se realizaron mediante el diseño muestral complejo de las ENSANUT^{20,21}.

Las ENSANUT 2018-19 y 2022 permiten analizar la cobertura de vacunación a partir de la información de las cartillas nacionales de salud, de vacunación o de documentos probatorios. En caso de no estar disponible la información documental, ésta se obtiene mediante autorreportes de las vacunas recibidas en la edad adulta lo cual define la proporción de vacunación¹⁶. Para el análisis se recupera el antecedente de vacunas: SR (sarampión y rubéola), Td (tétanos y difteria), neumococo (neumocócica polisacárida) o influenza estacional (influenza). Estas variables dependientes se definieron por cada grupo etario de acuerdo con la información disponible en la ENSANUT que es acorde al Manual de Vacunación 2021⁵, así como con las cartillas nacionales de salud correspondientes²².

Entre las edades 20 a 39 se evalúa la vacunación SR desde la edad 20, en el grupo etario 20 a 59 se evaluó la aplicación de la vacuna Td en los últimos 10 años o de influenza estacional desde septiembre



del año previo a la entrevista. Entre personas con 60 y más años se estudió la vacunación contra neumococo, la vacuna Td, o si desde septiembre del año previo a la entrevista recibió dosis de influenza estacional.

Diabetes: se define esta variable según diagnóstico médico previo de la enfermedad (diabetes). Una variable dicotómica se construyó para analizar la enfermedad cardíaca según diagnóstico médico previo (cardíaca). Multimorbilidad: esta variable se construyó según el enfoque aditivo recuperando reportes de enfermedades crónicas: diabetes, hipertensión arterial, embolia o infarto cerebral, cáncer, enfermedad cardíaca, enfermedad renal. Luego, se definió una variable categórica (sin enfermedades crónicas, una única enfermedad crónica, 2 o más enfermedades crónicas)¹².

Para el análisis de la vacunación, se define un conjunto de variables de control estadístico. Sexo: en comparación con los hombres, ser mujer disminuye la probabilidad de encontrarse con esquema completo de vacunación^{23,24}, por lo que se define una variable dicotómica (hombre, mujer). Edad: se incorpora esta variable según grupos de edad (20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79, 80 y más años). Escolaridad: las personas y los hogares en los que la persona con la jefatura acumula menos escolaridad tienen mayor riesgo de no contar con esquemas completos de vacunación^{25,26}, por lo que esta variable se evalúa al comparar la escolaridad a quienes tienen escolaridad básica y más contra quienes no (escolaridad básica, menos de escolaridad básica).

Otras variables de control son Derechohabiencia: ya que ser beneficiario del sistema de salud incrementa la probabilidad de estar vacunado^{25,26}, por lo que se define una variable dicotómica (derechohabiencia, sin derechohabiencia). Localidad: una de las variables más asociadas con la vacunación es la residencia en zonas urbanas o rurales¹⁴, por lo que se incorpora este control (urbana, rural). Región de residencia: según el sistema de regionalización de la ENSANUT 2022, se definen ocho regiones del país (Ciudad de México-Estado de México, Pacífico-Norte, Pacífico-Centro, Frontera, Pacífico-Sur, Centro-Norte, Centro, Península)^{20,21}.

Los análisis de las ENSANUT 2018-19 y 2022 comprenden tres procedimientos. En primer lugar, se hace un análisis univariado de las variables SR, Td, neumococo o influenza estacional, así como de diabetes, cardíaca o multimorbilidad según corresponda entre los grupos de edades. En este punto se reportan los porcentajes e intervalos de confianza al 95 por ciento (IC 95%). En segundo término, se presentan las distribuciones bivariadas de las variables de vacunación SR, Td, Neumococo e Influenza estacional, según autorreporte de diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad por grupos de edades. En un tercer procedimiento, dado que las variables de vacunación son dicotómicas, se estimaron modelos de regresión logística binomial. En estos modelos, las variables dependientes son cada vacuna estudiada según los grupos etarios definidos y las variables independientes son diabetes, cardíaca, multimorbilidad, ajustando por los controles estadísticos descritos antes. Se estimaron dos modelos por vacuna y enfermedad: uno sin ajustar y otro ajustado.

Los intervalos de confianza se construyeron mediante el método de Rao-Scott²⁷ para proporciones con datos de encuesta. La no intersección de los intervalos de confianza indica significancia estadística. Se

estudió la sobredispersión de los modelos a través de distribuciones cuasi binomiales y se reporta el parámetro de dispersión de varianza. Las interpretaciones se hicieron con la razón de momios (RM). En las estimaciones se emplearon los diseños muestrales complejos de las encuestas para obtener representatividad estadística. Los datos se analizaron con R²⁸ y los paquetes tidyverse²⁹, survey³⁰, srvyr³¹.

Resultados

El análisis de los datos indica que entre la ENSANUT 2018-19 y la ENSANUT 2022 disminuyeron los porcentajes de adultos del país que cuentan con cartilla de vacunación. Entre las edades 20 a 39, el porcentaje de individuos con cartilla pasó de 14.4 a 12.7 por lo que el análisis considera entre 85.6 y 87.3 por ciento de las personas entrevistadas en las encuestas analizadas. Para los casos representados en el grupo etario 20 a 59 hubo un cambio al pasar de 15.0 a 12.8 por ciento con cartilla, mientras que a partir de la edad 60, los porcentajes pasaron de 21.3 a 17.1 (Tabla 1). Esta situación confirma la propiedad de realizar las estimaciones a partir de autorreportes dados los bajos niveles de tenencia de cartilla o de documento probatorio de vacunación, situación ya reportada en la literatura⁶.

En el periodo de estudio, la distribución de la vacuna SR entre personas de 20 a 39 años representadas en las encuestas no mostró un cambio significativo entre encuestas. En tanto, la vacuna Td (contra el tétanos y la difteria) descendió de 68.9 a 64.3 por ciento entre las edades 20 a 59. La vacuna contra influenza estacional incrementó entre las edades 20 a 59 de 31.0 a 47.2 por ciento, y entre las edades 60 y más pasó de 40.9 a 57.7 por ciento. En cuanto a las enfermedades cardíacas o la multimorbilidad, se presentaron aumentos en la prevalencia de tales condiciones en los tres grupos etarios, mientras que la prevalencia de diabetes incrementó solo entre el grupo de edades 20 a 59 (Tabla 1).

Al analizar la vacunación entre personas con diabetes, enfermedad cardíaca o multimorbilidad, los resultados del periodo de estudio muestran que la vacuna Td disminuyó entre personas con multimorbilidad del grupo de edades 20 a 59 (75.0 a 66.1 por ciento). En contraste, entre las edades 20 a 59 o de 60 y más, se identificó un aumento en la vacunación contra influenza estacional entre personas con diabetes o con multimorbilidad. No se calcularon diferencias significativas en la vacuna SR para las edades 20-39 (Tabla 2).

De acuerdo con los modelos de regresión estimados, y a pesar de una prevalencia de diabetes entre 1.6 y 1.8 por ciento, la presencia de esta enfermedad multiplica entre 1.5 a 2.1 veces la propensión a tener vacuna SR entre personas de 20 a 39 años en el periodo de estudio, aun ajustando por las variables de control. En este sentido, las estimaciones indican que tener entre 30 a 39 años aumenta entre 1.4 y 2.0 veces la propensión a tener la vacuna SR, incluso en personas con diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad. Relacionado con las variables de control solo se estimaron efectos estadísticos en la ENSANUT 2018-19 en cuanto a la edad (30 a 39 años), la escolaridad (básica o más) o la región socioeconómica de residencia (Tabla 3).



Tabla 1. Distribución de la vacunación, de diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad por grupos de edades: ENSANUT 2018-19 y ENSANUT 2022.

Vacuna - Grupo de edades	ENSANUT 2018			ENSANUT 2022		
	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N
SR - 20 a 39 años						
SR (sí)	29.8	28.7 - 30.9	8,718,034	31.9	29.9 - 33.8	4,243,129
Diabetes (sí)	1.6	1.4 - 1.9	478,192	1.8	1.3 - 2.4	245,904
Cardíaca (sí)	1.0	0.8 - 1.3	298,985	2.7	2.0 - 3.3	355,014
Multimorbilidad (2+ EC)	2.1	1.8 - 2.5	625,245	3.6	2.8 - 4.3	475,187
Td - 20 a 59 años						
Td (sí)	68.9	68.1 - 69.7	38,123,158	64.3	62.9 - 65.7	17,861,698
Diabetes (sí)	6.4	5.9 - 6.8	3,515,407	8.2	7.4 - 9.0	2,276,533
Cardíaca (sí)	1.4	1.2 - 1.6	766,672	3.3	2.8 - 3.8	911,572
Multimorbilidad (2+ EC)	5.8	5.4 - 6.2	3,211,766	8.7	7.9 - 9.6	2,429,742
Influenza estacional - 20 a 59 años						
Influenza estacional (sí)	31.0	30.2 - 31.8	17,385,806	47.2	45.7 - 48.7	13,206,928
Diabetes (sí)	6.3	5.9 - 6.8	3,553,103	8.2	7.4 - 9.0	2,290,669
Cardíaca (sí)	1.4	1.2 - 1.6	780,738	3.3	2.8 - 3.8	912,851
Multimorbilidad (2+ EC)	5.8	5.4 - 6.2	3,268,442	8.8	7.9 - 9.6	2,451,179
Neumococo - 60 y más años						
Neumococo (sí)	26.5	24.9 - 28.2	30,918,805	29.0	26.4 - 31.5	2,534,110
Diabetes (sí)	24.0	22.3 - 25.6	2,792,198	25.2	22.8 - 27.5	2,200,335
Cardíaca (sí)	5.0	4.2 - 5.9	586,822	8.6	6.9 - 10.3	754,025
Multimorbilidad (2+ EC)	21.7	20.2 - 23.2	2,528,853	27.5	25.1 - 30.0	2,409,194
Td - 60 y más años						
Td (sí)	58.3	56.4 - 60.2	7,156,050	56.9	54.1 - 59.6	5,049,069
Diabetes (sí)	23.8	22.3 - 25.4	2,925,422	25.3	23.0 - 27.7	2,247,605
Cardíaca (sí)	4.9	4.1 - 5.7	602,058	8.6	6.9 - 10.3	762,917
Multimorbilidad (2+ EC)	21.7	20.2 - 23.2	2,661,880	27.7	25.3 - 30.2	2,460,437
Influenza estacional - 60 y más años						
Influenza estacional (sí)	40.9	39.1 - 42.8	5,095,952	57.7	55.0 - 60.4	5,150,820
Diabetes (sí)	23.8	22.2 - 25.3	2,960,383	25.4	23.0 - 27.7	2,262,606
Cardíaca (sí)	5.0	4.2 - 5.8	618,163	8.7	7.0 - 10.4	776,232
Multimorbilidad (2+ EC)	21.7	20.3 - 23.2	2,705,780	27.8	25.3 - 30.2	2,478,133

Notas: Estimaciones por autorreporte según los diseños muestrales complejos de las ENSANUT 2018-19 y 2022. %: Porcentaje. IC 95%: Intervalo de confianza al 95%. N: muestra ponderada. ENSANUT 2018: ENSANUT 2018-19.

Fuente: Estimaciones propias a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 y 2022.

Tabla 2. Distribución de la vacunación SR, Td, Neumococo e Influenza estacional, según autorreporte de diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad por grupos de edades:
ENSANUT 2018-19 y ENSANUT 2022.

Vacuna - Grupo de edades	ENSANUT 2018			ENSANUT 2022		
	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N
SR - 20 a 39 años						
Diabetes	43.1	35.3 - 51.0	206,202	60.7	47.0 - 74.4	149,253
Cardíaca	25.5	16.5 - 34.5	76,257	36.8	25.0 - 48.6	130,596
Multimorbilidad (2+ EC)	33.9	27.0 - 40.8	212,006	42.0	31.7 - 52.3	199,665
Td - 20 a 59 años						
Diabetes	73.9	70.8 - 76.9	2,596,659	70.6	65.9 - 75.3	1,607,697
Cardíaca	68.9	62.0 - 75.8	528,143	62.9	55.0 - 70.9	573,565
Multimorbilidad (2+ EC)	75.0	71.7 - 78.3	2,409,481	66.1	61.3 - 70.8	1,604,851
Influenza estacional - 20 a 59 años						
Diabetes	41.2	37.8 - 44.6	1,464,412	59.6	54.3 - 64.9	1,365,318
Cardíaca	34.6	27.1 - 42.2	270,467	48.1	40.2 - 56.1	439,481
Multimorbilidad (2+ EC)	40.6	37.0 - 44.2	1,326,407	54.8	49.9 - 59.7	1,344,025
Neumococo - 60 y más años						
Diabetes	32.6	29.0 - 36.2	910,591	37.4	32.1 - 42.8	823,798
Cardíaca	39.5	30.7 - 48.3	231,784	30.1	21.5 - 38.8	227,215
Multimorbilidad (2+ EC)	34.8	31.1 - 38.5	879,552	33.3	28.2 - 38.4	803,454
Td - 60 y más años						
Diabetes	63.3	59.5 - 67.1	1,853,001	62.3	57.3 - 67.4	1,400,824
Cardíaca	60.8	52.4 - 69.2	366,215	59.4	49.1 - 69.6	452,973
Multimorbilidad (2+ EC)	66.2	62.4 - 69.9	1,760,837	60.4	55.3 - 65.5	1,486,079
Influenza estacional - 60 y más años						
Diabetes	51.8	48.1 - 55.6	1,533,940	66.4	61.5 - 71.4	1,502,885
Cardíaca	41.8	33.7 - 49.9	258,576	58.7	48.4 - 69.0	455,738
Multimorbilidad (2+ EC)	49.5	45.8 - 53.3	1,340,604	64.1	59.1 - 69.1	1,587,838

Notas: Estimaciones por autorreporte según los diseños muestrales complejos de las ENSANUT 2018-19 y 2022. %: Porcentaje. IC 95%: Intervalo de confianza al 95%. ENSANUT 2018: ENSANUT 2018-19. N: muestra ponderada.

Fuente: Estimaciones propias a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 y 2022.

Tabla 3. Razón de momios de vacunación SR según diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o multimorbilidad entre las edades 20 a 39: ENSANUT 2018-19 y ENSANUT 2022.

Vacuna - Grupo de edades	Diabetes				Cardíaca				Multimorbilidad (2+ EC)			
	ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
SR - 20 a 39 años												
Enfermedad (sí)	1.46	1.04 - 2.03	2.08	1.01 - 4.34	0.77	0.48 - 1.27	1.93	0.73 - 5.12	1.04	0.75 - 1.43	1.65	0.81 - 3.34
Sexo (mujer)	1.33	1.20 - 1.48	0.86	0.66 - 1.20	1.33	1.20 - 1.48	0.85	0.65 - 1.11	1.31	1.18 - 1.46	0.85	0.65 - 1.11
Edad (30 a 39 años)	1.41	1.27 - 1.57	1.93	1.47 - 2.53	1.43	1.29 - 1.58	1.97	1.51 - 2.59	1.41	1.27 - 1.56	1.96	1.49 - 2.57
Escolaridad (Básica o más)	0.90	0.78 - 1.02	1.27	0.80 - 2.01	0.89	0.78 - 1.02	1.25	0.79 - 1.98	0.89	0.78 - 1.01	1.25	0.79 - 1.98
Derechohabiciencia (sí)	1.60	1.39 - 1.84	0.84	0.45 - 1.58	1.60	1.40 - 1.84	0.86	0.46 - 1.61	1.60	1.40 - 1.84	0.89	0.47 - 1.68
Localidad (urbana)	0.90	0.80 - 1.02	1.03	0.65 - 1.63	0.91	0.80 - 1.02	1.04	0.65 - 1.64	0.90	0.80 - 1.02	1.02	0.65 - 1.62
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	1.54	1.25 - 1.91	1.15	0.76 - 1.74	1.55	1.26 - 1.92	1.17	0.77 - 1.78	1.55	1.26 - 1.91	1.16	0.76 - 1.76
Pacífico-centro	2.11	1.70 - 2.62	0.80	0.40 - 1.60	2.13	1.71 - 2.64	0.78	0.40 - 1.56	2.12	1.71 - 2.63	0.79	0.40 - 1.57
Frontera	2.06	1.63 - 2.59	0.94	0.61 - 1.45	2.06	1.63 - 2.59	0.96	0.62 - 1.48	2.06	1.64 - 2.60	0.95	0.61 - 1.46
Pacífico-sur	1.88	1.52 - 2.31	0.95	0.49 - 1.86	1.88	1.52 - 2.31	0.96	0.49 - 1.87	1.87	1.52 - 2.30	0.95	0.49 - 1.86
Centro-norte	2.44	1.88 - 3.17	0.72	0.45 - 1.16	2.45	1.89 - 3.19	0.73	0.46 - 1.17	2.43	1.87 - 3.15	0.73	0.45 - 1.17
Centro	2.18	1.75 - 2.71	0.65	0.34 - 1.27	2.18	1.76 - 2.72	0.66	0.34 - 1.28	2.17	1.75 - 2.70	0.66	0.34 - 1.29
Península	2.96	2.40 - 3.64	1.34	0.80 - 2.28	2.98	2.41 - 3.66	1.40	0.83 - 2.36	2.95	2.39 - 3.64	1.37	0.81 - 2.32
Parámetro de sobredispersión	1.069		0.969		1.069		0.967		1.067		0.967	

Notas: Estimaciones por autorreporte según los diseños muestrales complejos de las ENSANUT 2018-19 y 2022. RM = Razón de momios. IC 95% = Intervalo de confianza al 95%. N: muestra ponderada. ENSANUT 2018: ENSANUT 2018-19. Enfermedad: según sea el caso diabetes, enfermedad del corazón o multimorbilidad (2+ EC). RM y parámetro de sobredispersión de modelos sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.80, IC 95%: 1.30 - 2.49, 1.000; Cardíaca: RM = 0.80, IC 95%: 0.50 - 1.30, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.28, IC 95%: 0.93 - 1.75, 1.000. RM y parámetro de sobredispersión de modelos sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 3.38, IC 95%: 1.90 - 6.03, 1.000; Cardíaca: RM = 1.25, IC 95%: 0.75 - 2.09, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.65, IC 95%: 1.06 - 2.55, 1.000.

Fuente: Estimaciones propias a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 y 2022.

Entre individuos de 20 a 59 años, la propensión a tener la vacuna Td incrementa entre 36.0 y 72.0 por ciento cuando se tiene diagnóstico positivo de diabetes mellitus. En este sentido, se identificaron efectos significativos de la edad al incrementar la propensión a tener la vacuna en cerca de 30.0 por ciento entre personas con diagnóstico de enfermedad del corazón y edades 30 a 39 en ambas encuestas, en contraste con personas de 20 a 29 años. Respecto de la vacuna contra influenza estacional, la diabetes aumenta entre 59 y 82.0 por ciento la propensión a tener el biológico, mientras que las variables de

control mostraron el aumento de la propensión a la vacuna entre las personas con diabetes en cuanto a las regiones del país Pacífico-norte, Pacífico-centro, Frontera, Pacífico-sur, Centro-norte, y Península según datos de la ENSANUT 2018-19 (Tabla 4).

Tabla 4. Razón de momios de vacunación Td o Influenza estacional según diabetes, enfermedad cardíaca o multimorbilidad entre las edades 20 a 59: ENSANUT 2018-19 y ENSANUT 2022.

Vacuna - Grupo de edades	Diabetes				Cardíaca				Multimorbilidad (2+ EC)			
	ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Td - 20 a 59 años												
Enfermedad (sí)	1.36	1.14 - 1.61	1.72	1.22 - 2.43	1.07	0.77 - 1.48	0.72	0.42 - 1.25	1.50	1.23 - 1.81	1.08	0.77 - 1.52
Sexo (mujer)	1.23	1.14 - 1.33	1.04	0.87 - 1.24	1.23	1.14 - 1.34	1.06	0.88 - 1.27	1.21	1.12 - 1.31	1.03	0.86 - 1.24
Edad (20 a 29 años)												
30 a 39 años	1.26	1.13 - 1.40	1.30	0.99 - 1.69	1.27	1.14 - 1.41	1.32	1.02 - 1.71	1.25	1.12 - 1.39	1.31	1.01 - 1.70
40 a 49 años	1.10	0.99 - 1.24	1.17	0.91 - 1.51	1.13	1.01 - 1.26	1.22	0.95 - 1.56	1.09	0.98 - 1.22	1.19	0.92 - 1.53
50 a 59 años	0.88	0.78 - 0.99	0.87	0.66 - 1.15	0.92	0.81 - 1.04	0.97	0.74 - 1.26	0.86	0.76 - 0.97	0.93	0.70 - 1.23
Escolaridad (básica o más)	1.24	1.13 - 1.36	1.13	0.87 - 1.46	1.22	1.12 - 1.34	1.08	0.84 - 1.40	1.23	1.12 - 1.35	1.09	0.84 - 1.41
Derechohabiente (sí)	1.79	1.62 - 1.97	1.12	0.70 - 1.80	1.80	1.63 - 1.98	1.09	0.69 - 1.74	1.78	1.62 - 1.96	1.10	0.69 - 1.75
Localidad (urbana)	0.96	0.87 - 1.06	0.84	0.63 - 1.13	0.97	0.88 - 1.07	0.86	0.64 - 1.15	0.96	0.87 - 1.06	0.86	0.64 - 1.16
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	1.15	1.01 - 1.32	0.84	0.64 - 1.12	1.15	1.01 - 1.32	0.86	0.65 - 1.14	1.15	1.01 - 1.32	0.86	0.65 - 1.14
Pacífico-centro	1.14	0.99 - 1.32	0.92	0.59 - 1.42	1.14	0.99 - 1.32	0.94	0.61 - 1.46	1.14	0.99 - 1.31	0.95	0.61 - 1.47
Frontera	1.58	1.34 - 1.86	0.81	0.61 - 1.07	1.57	1.33 - 1.85	0.83	0.62 - 1.10	1.59	1.35 - 1.87	0.83	0.62 - 1.10
Pacífico-sur	1.18	1.03 - 1.35	1.14	0.72 - 1.82	1.18	1.03 - 1.35	1.15	0.72 - 1.84	1.18	1.03 - 1.35	1.16	0.72 - 1.86
Centro-norte	1.71	1.42 - 2.07	0.98	0.72 - 1.34	1.72	1.42 - 2.08	0.99	0.72 - 1.34	1.70	1.40 - 2.04	0.99	0.73 - 1.35
Centro	1.43	1.24 - 1.66	0.88	0.56 - 1.37	1.43	1.24 - 1.66	0.90	0.57 - 1.40	1.43	1.23 - 1.66	0.91	0.58 - 1.42
Península	1.42	1.23 - 1.63	0.93	0.66 - 1.32	1.42	1.23 - 1.63	0.95	0.67 - 1.35	1.40	1.22 - 1.61	0.95	0.67 - 1.35
Parámetro de sobredispersión		1.040		0.970		1.040		0.970		1.040		0.970
Influenza estacional - 20 a 59 años												
Enfermedad (sí)	1.59	1.37 - 1.85	1.82	1.31 - 2.54	1.25	0.89 - 1.74	0.96	0.59 - 1.57	1.52	1.28 - 1.79	1.30	0.96 - 1.77
Sexo (mujer)	1.52	1.41 - 1.65	1.07	0.90 - 1.27	1.53	1.42 - 1.65	1.08	0.91 - 1.28	1.50	1.39 - 1.62	1.07	0.90 - 1.27

Continuará...



Edad (20 a 29 años)												
30 a 39 años	0.97	0.88 - 1.08	1.29	1.01 - 1.65	0.99	0.89 - 1.09	1.31	1.02 - 1.68	0.97	0.88 - 1.08	1.31	1.02 - 1.68
40 a 49 años	0.89	0.80 - 0.99	1.20	0.94 - 1.52	0.92	0.83 - 1.03	1.25	0.98 - 1.59	0.89	0.80 - 0.99	1.23	0.96 - 1.57
50 a 59 años	0.91	0.81 - 1.03	1.25	0.97 - 1.62	0.99	0.88 - 1.11	1.41	1.10 - 1.81	0.92	0.81 - 1.04	1.37	1.06 - 1.77
Escolaridad (básica o más)	1.03	0.94 - 1.13	1.08	0.85 - 1.37	1.02	0.93 - 1.12	1.03	0.81 - 1.31	1.03	0.93 - 1.12	1.06	0.83 - 1.34
Derechohabiciencia (sí)	2.08	1.87 - 2.32	1.10	0.70 - 1.72	2.10	1.89 - 2.34	1.07	0.69 - 1.67	2.08	1.87 - 2.32	1.09	0.70 - 1.69
Localidad (urbana)	0.93	0.84 - 1.02	1.14	0.86 - 1.51	0.93	0.85 - 1.02	1.16	0.88 - 1.53	0.93	0.84 - 1.02	1.15	0.87 - 1.52
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	1.16	1.01 - 1.34	1.20	0.92 - 1.56	1.16	1.01 - 1.34	1.22	0.94 - 1.60	1.15	0.99 - 1.33	1.21	0.93 - 1.58
Pacífico-centro	1.32	1.13 - 1.52	0.65	0.43 - 0.99	1.32	1.13 - 1.52	0.67	0.44 - 1.02	1.31	1.13 - 1.52	0.66	0.43 - 1.01
Frontera	1.44	1.22 - 1.70	0.89	0.68 - 1.16	1.43	1.21 - 1.68	0.91	0.70 - 1.20	1.44	1.22 - 1.70	0.91	0.69 - 1.18
Pacífico-sur	1.23	1.06 - 1.42	1.20	0.78 - 1.84	1.22	1.06 - 1.41	1.23	0.80 - 1.89	1.22	1.06 - 1.41	1.23	0.80 - 1.89
Centro-norte	1.22	1.02 - 1.46	0.76	0.57 - 1.01	1.22	1.02 - 1.46	0.77	0.57 - 1.02	1.21	1.01 - 1.44	0.76	0.57 - 1.02
Centro	1.05	0.90 - 1.22	0.95	0.62 - 1.44	1.05	0.90 - 1.22	0.96	0.63 - 1.47	1.04	0.89 - 1.22	0.96	0.63 - 1.45
Península	1.29	1.15 - 1.50	1.10	0.79 - 1.52	1.29	1.12 - 1.50	1.13	0.81 - 1.56	1.28	1.10 - 1.48	1.19	0.81 - 1.55
Parámetro de sobredispersión		1.000		0.971		1.000		0.971		1.000		0.971

Notas: Estimaciones por autorreporte según los diseños muestrales complejos de las ENSANUT 2018-19 y 2022.

RM = Razón de momios. IC 95% = Intervalo de confianza al 95%. N: estimación de la población

ENSANUT 2018: ENSANUT 2018-19. Enfermedad: según sea el caso diabetes, enfermedad del corazón o multimorbilidad (2+ EC). RM de modelos Td sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.30, IC 95%: 1.10 - 1.53, 1.000; Cardíaca: RM = 0.99, IC 95%: 0.72 - 1.38, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.43, IC 95%: 1.19 - 1.71, 1.000. RM de modelos Influenza estacional sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.61, IC 95%: 1.39 - 1.86, 1.000; Cardíaca: RM = 1.18, IC 95%: 0.84 - 1.66, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.43, IC 95%: 1.19 - 1.71, 1.000. RM de modelos Td sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 1.37, IC 95%: 1.08 - 1.73, 1.000; Cardíaca: RM = 1.04, IC 95%: 0.75 - 1.43, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.41 IC 95%: 1.14 - 1.75, 1.000. RM de modelos Influenza estacional sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 1.72, IC 95%: 1.37 - 2.16, 1.000; Cardíaca: RM = 1.18 IC 95%: 0.84 - 1.66, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.41, IC 95%: 1.14 - 1.75, 1.000.

Fuente: Estimaciones propias a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 y 2022.

En cuanto a las edades 60 y más, la diabetes o la multimorbilidad multiplica la propensión a tener la vacuna contra neumococo entre 1.4 y 1.6 veces. Estos efectos se observaron en la ENSANUT 2018-19 para datos de personas con edades de 80 y más años, pero no en la ENSANUT 2022. La diabetes incrementa en cerca de 62 y 74.0 por ciento la propensión a estar vacunado contra influenza estacional. En este sentido, la derechohabiciencia incrementa la propensión a estar vacunado contra influenza estacional entre las personas con diagnóstico de diabetes o con multimorbilidad según los datos de la ENSANUT 2018-19 (Tabla 5).

Tabla 5. Razón de momios de vacunación Neumococo, Td o Influenza estacional según diabetes, enfermedad cardíaca o multimorbilidad entre las edades 60 y más: ENSANUT 2018-19 y ENSANUT 2022.

Vacuna- Grupo de edades	Diabetes				Cardíaca				Multimorbilidad (2+EC)			
	ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022		ENSANUT 2018		ENSANUT 2022	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Neumococo - 60+ años												
Enfermedad (sí)	1.44	1.19 - 1.75	1.31	0.94 - 1.83	1.68	1.16 - 2.44	1.15	0.67 - 1.97	1.83	1.46 - 2.29	1.43	0.94 - 2.17
Sexo (mujer)	1.10	0.92 - 1.31	1.33	0.95 - 1.87	1.11	0.93 - 1.33	1.33	0.95 - 1.87	1.05	0.88 - 1.26	1.31	0.93 - 1.84
Edad (60 a 69 años años)												
70 a 79 años	1.40	1.15 - 1.70	1.58	1.11 - 2.23	1.36	1.12 - 1.66	1.56	1.10 - 2.21	1.37	1.12 - 1.67	1.56	1.10 - 2.22
80 y más años	1.53	1.18 - 1.99	1.30	0.77 - 2.21	1.47	1.13 - 1.91	1.25	0.74 - 2.14	1.48	1.14 - 1.93	1.26	0.74 - 2.13
Escolaridad (básica y más)	0.92	0.76 - 1.13	1.10	0.79 - 1.53	0.91	0.74 - 1.12	1.07	0.77 - 1.49	0.93	0.76 - 1.13	1.09	0.78 - 1.53
Derechohabien- cia (sí)	2.23	1.67 - 2.97	1.77	0.64 - 4.94	2.26	1.70 - 3.00	1.71	0.63 - 4.63	2.15	1.61 - 2.86	1.70	0.61 - 4.77
Localidad (urbana)	0.92	0.76 - 1.11	1.83	1.14 - 2.96	0.93	0.78 - 1.13	1.79	1.11 - 2.88	0.90	0.75 - 1.09	1.84	1.13 - 2.99
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	0.90	0.66 - 1.23	1.09	0.69 - 1.71	0.89	0.66 - 1.22	1.08	0.69 - 1.70	0.88	0.65 - 1.20	1.08	0.68 - 1.69
Pacífico-cen- tro	1.19	0.87 - 1.63	0.91	0.41 - 2.02	1.19	0.87 - 1.63	0.90	0.40 - 2.00	1.16	0.85 - 1.60	0.92	0.41 - 2.02
Frontera	1.19	0.85 - 1.67	1.38	0.86 - 2.20	1.20	0.86 - 1.68	1.40	0.87 - 2.23	1.20	0.85 - 1.68	1.36	0.85 - 2.19
Pacífico-sur	1.10	0.80 - 1.50	3.03	1.45 - 6.35	1.12	0.82 - 1.53	3.06	1.44 - 6.50	1.09	0.80 - 1.49	3.06	1.45 - 6.47
Centro-norte	1.01	0.69 - 1.48	0.73	0.43 - 1.26	1.04	0.71 - 1.51	0.74	0.43 - 1.27	1.01	0.69 - 1.47	0.72	0.41 - 1.24
Centro	1.45	1.06 - 1.99	0.83	0.44 - 1.54	1.46	1.07 - 2.00	0.84	0.45 - 1.56	1.44	1.05 - 1.97	0.84	0.44 - 1.56
Península	1.27	0.93 - 1.74	1.17	0.67 - 2.04	1.26	0.92 - 1.73	1.16	0.67 - 2.03	1.23	0.90 - 1.69	1.17	1.17 - 2.05
Parámetro de sobredispersión		1.000		0.990		1.000		0.997		0.998		0.991
Td - 60+ años												
Enfermedad (sí)	1.27	1.06 - 1.53	1.26	0.91 - 1.74	1.10	0.76 - 1.58	1.22	0.70 - 2.13	1.54	1.24 - 1.90	1.40	0.96 - 2.06
Sexo (Mujer)	1.11	0.95 - 1.30	1.03	0.76 - 1.40	1.12	0.96 - 1.31	1.04	0.76 - 1.41	1.08	0.92 - 1.27	1.01	0.74 - 1.37
Edad (60 a 69 años)												
70 a 79 años	0.94	0.78 - 1.12	0.87	0.62 - 1.21	0.93	0.78 - 1.12	0.86	0.62 - 1.21	0.93	0.77 - 1.11	0.86	0.61 - 1.20
80 y más años	0.80	0.63 - 1.02	0.84	0.51 - 1.39	0.79	0.62 - 1.01	0.81	0.49 - 1.33	0.79	0.62 - 1.01	0.82	0.49 - 1.36
Escolaridad (básica y más)	1.05	0.87 - 1.26	1.04	0.76 - 1.44	1.03	0.86 - 1.24	1.02	0.74 - 1.41	1.05	0.88 - 1.26	1.05	0.76 - 1.45
Derechohabien- cia (sí)	1.94	1.55 - 2.42	2.35	1.02 - 5.44	1.98	1.58 - 2.47	2.29	1.01 - 5.17	1.90	1.52 - 2.38	2.26	0.98 - 5.21
Localidad (urbana)	0.85	0.71 - 1.02	0.94	0.59 - 1.51	0.86	0.73 - 1.03	0.93	0.58 - 1.48	0.85	0.71 - 1.01	0.94	0.59 - 1.50
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	1.42	1.09 - 1.86	1.31	0.85 - 2.00	1.42	1.09 - 1.85	1.30	0.85 - 1.99	1.41	1.08 - 1.84	1.30	0.85 - 2.00
Pacífico-cen- tro	1.71	1.30 - 2.25	0.92	0.45 - 1.89	1.71	1.30 - 2.25	0.90	0.43 - 1.86	1.68	1.27 - 2.21	0.92	0.44 - 1.91

Continuará...



Frontera	2.24	1.65 - 3.03	0.98	0.64 - 1.51	2.23	1.65 - 3.02	0.99	0.64 - 1.52	2.24	1.65 - 3.04	0.98	0.64 - 1.51
Pacífico-sur	1.15	0.88 - 1.50	1.93	0.90 - 4.13	1.15	0.88 - 1.50	1.91	0.89 - 4.07	1.14	0.87 - 1.50	1.94	0.91 - 4.13
Centro-norte	1.63	1.16 - 2.28	1.05	0.64 - 1.70	1.64	1.18 - 2.30	1.05	0.64 - 1.70	1.62	1.16 - 2.25	1.03	0.64 - 1.68
Centro	1.63	1.23 - 2.16	0.70	0.40 - 1.24	1.62	1.23 - 2.15	0.71	0.40 - 1.25	1.62	1.22 - 2.15	0.71	0.40 - 1.25
Península	1.50	1.14 - 1.98	1.35	0.80 - 2.28	1.49	1.13 - 1.96	1.33	0.79 - 2.24	1.47	1.11 - 1.94	1.36	0.80 - 2.29
Parámetro de sobredispersión	1.000				1.000		0.986		1.000		0.986	
Influenza estacional - 60+ años												
Enfermedad (sí)	1.74	1.45 - 2.07	1.62	1.16 - 2.28	0.95	0.67 - 1.35	0.91	0.53 - 1.58	1.74	1.42 - 2.13	1.34	0.91 - 1.96
Sexo (Mujer)	1.13	0.96 - 1.31	1.45	1.06 - 1.98	1.14	0.98 - 1.33	1.44	1.07 - 1.96	1.08	0.93 - 1.27	1.43	1.06 - 1.96
Edad (60 a 69 años)												
70 a 79 años	1.22	1.02 - 1.46	1.07	0.76 - 1.50	1.21	1.01 - 1.45	1.11	0.79 - 1.54	1.19	0.99 - 1.43	1.09	0.78 - 1.52
80 y más años	1.09	0.86 - 1.38	0.95	0.56 - 1.59	1.06	0.84 - 1.33	0.91	0.54 - 1.53	1.04	0.82 - 1.31	0.90	0.54 - 1.52
Escolaridad (básica y más)	0.99	0.83 - 1.19	0.96	0.70 - 1.34	0.96	0.80 - 1.15	0.93	0.67 - 1.27	0.98	0.81 - 1.17	0.94	0.68 - 1.30
Derechohabien- cia (sí)	2.10	1.60 - 2.77	1.42	0.61 - 3.28	2.20	1.68 - 2.89	1.34	0.58 - 3.10	2.07	1.58 - 2.72	1.34	0.55 - 3.24
Localidad (urbana)	0.79	0.67 - 0.94	1.29	0.80 - 2.08	0.82	0.69 - 0.97	1.27	0.80 - 2.03	0.79	0.67 - 0.94	1.28	0.80 - 2.05
Región (CDMX / EDOMEX)												
Pacífico-norte	0.99	0.76 - 1.31	0.89	0.58 - 1.38	0.99	0.76 - 1.30	0.87	0.56 - 1.33	0.99	0.75 - 1.29	0.85	0.55 - 1.32
Pacífico-cen- tro	1.03	0.78 - 1.36	1.02	0.50 - 2.09	1.04	0.79 - 1.37	0.98	0.49 - 1.98	1.02	0.77 - 1.34	0.98	0.48 - 2.01
Frontera	1.13	0.84 - 1.53	1.38	0.87 - 2.17	1.12	0.83 - 1.51	1.38	0.88 - 2.16	1.13	0.84 - 1.53	1.34	0.85 - 2.11
Pacífico-sur	0.96	0.73 - 1.27	1.37	0.61 - 3.07	0.96	0.73 - 1.26	1.43	0.63 - 3.26	0.96	0.73 - 1.26	1.34	0.59 - 3.03
Centro-norte	0.94	0.67 - 1.33	0.80	0.49 - 1.33	0.96	0.69 - 1.35	0.81	0.49 - 1.33	0.94	0.67 - 1.33	0.80	0.49 - 1.31
Centro	1.02	0.77 - 1.35	0.81	0.45 - 1.46	1.01	0.76 - 1.33	0.81	0.45 - 1.46	1.01	0.76 - 1.34	0.82	0.46 - 1.46
Península	0.86	0.65 - 1.14	1.10	0.65 - 1.86	0.85	0.64 - 1.12	1.11	0.66 - 1.88	0.84	0.63 - 1.11	1.09	0.64 - 1.83
Parámetro de sobredispersión	1.000		0.984		1.000		0.983		1.000		0.982	

Notas: RM = Razón de momios. IC 95% = Intervalo de confianza al 95%. ENSANUT 2018: ENSANUT 2018-19. Enfermedad: según sea el caso diabetes, enfermedad del corazón o multimorbilidad (2+ EC). RM de modelos Neumococo sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.48, IC 95%: 1.22 - 1.79, 1.000; Cardíaca: RM = 1.87, IC 95%: 1.28 - 2.73, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.97, IC 95%: 1.58 - 2.45, 1.000. RM de modelos Td sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.32, IC 95%: 1.09 - 1.59, 1.000; Cardíaca: RM = 1.12, IC 95%: 0.78 - 1.60, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.63, IC 95%: 1.33 - 2.00, 1.000. RM de modelos Influenza estacional sin ajustar en ENSANUT 2018. Diabetes: RM = 1.79, IC 95%: 1.50 - 2.13, 1.000; Cardíaca: RM = 1.04, IC 95%: 0.74 - 1.46, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.85, IC 95%: 1.52 - 2.24, 1.000. RM de modelos Neumococo sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 1.69, IC 95%: 1.29 - 2.22, 1.000; Cardíaca: RM = 1.06, IC 95%: 0.69 - 1.63, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.62, IC 95%: 1.18 - 2.21, 1.000. RM de modelos Td sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 1.35, IC 95%: 1.05 - 1.74, 1.000; Cardíaca: RM = 1.12, IC 95%: 0.72 - 1.73, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.39, IC 95%: 1.05 - 1.83, 1.000. RM de modelos Influenza estacional sin ajustar en ENSANUT 2022. Diabetes: RM = 1.62, IC 95%: 1.25 - 2.09, 1.000; Cardíaca: RM = 1.05, IC 95%: 0.67 - 1.62, 1.000; Multimorbilidad: RM = 1.67, IC 95%: 1.26 - 2.21, 1.000.

Fuente: Estimaciones propias a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 y 2022.

Discusión

Entre los grupos poblacionales con mayores vulnerabilidades a enfermedades prevenibles por vacunación se encuentran las personas de las primeras y las edades avanzadas, así como aquellas con sistemas inmunes debilitados o quienes tienen enfermedades crónicas^{3,4}. Este trabajo analiza la vacunación entre personas con diabetes o enfermedad cardíaca, dado que estas enfermedades son las principales causas de muerte y con elevadas prevalencias entre la población mexicana^{8,9,10}. Se incluyó la multimorbilidad dado que estas enfermedades suelen presentarse en un mismo individuo, además de que la presencia de dos o más enfermedades crónicas incrementa el riesgo de complicaciones en la salud^{12,13}.

Los resultados indican que entre personas con las enfermedades analizadas y para el periodo de estudio, la diabetes o la multimorbilidad incrementan la propensión a presentar al menos una dosis de vacuna Td o Influenza estacional entre personas de las edades 20 a 59. Incluso, y a pesar de una baja prevalencia de diabetes o de multimorbilidad, las personas con estas condiciones de salud entre las edades 20 a 39 tienen una mayor propensión a tener vacuna SR. Esto puede relacionarse con la evidencia que indica que las personas con diabetes mellitus suelen utilizar un mayor número de servicios de salud³² lo cual puede relacionarse con la aplicación de la vacuna dado que este se encuentra indicada entre personas con la enfermedad³³.

Otro punto para destacar es que en 2018 y entre las edades 60 y más, las estimaciones de este trabajo indican que la prevalencia de vacunación contra influenza estacional es la más alta entre los tres grupos de edades que se estudiaron con una tendencia al alza en 2022. Esta situación, puede relacionarse con el aumento de la vacunación contra enfermedades respiratorias tras la pandemia por COVID-19³³, así como entre grupos vulnerables incluidas las personas con enfermedades crónicas³⁴. De lo anterior se desprende que el logro de mejores resultados en la proporción de vacunación entre personas con enfermedades crónicas atraviesa esferas relacionadas con aspectos como la educación en torno al conocimiento sobre los beneficios de las vacunas.

Aunque existen factores estructurales relacionados con una baja cobertura en la vacunación como el acceso geográfico a los servicios médicos o la disponibilidad de vacunas, así como factores individuales como las actitudes hacia las vacunas, el nivel socioeconómico, el sexo, la edad o la escolaridad^{1,4,15,24,25}, puede inferirse que la vacunación en personas con enfermedades crónicas en México debe reforzarse e incrementar los niveles reportados en las ENSANUT 2018-19 y 2022. Esto plantea que, ante escenarios como un desabasto o racionamiento podría presentarse complicaciones como reducciones en la aplicación de primeras dosis³⁵.

La limitación principal de este trabajo es que las estimaciones provienen de autorreportes dados los elevados porcentajes de personas sin cartilla nacional de vacunación o documento probatorio, lo cual



se relaciona con diversos efectos sobre los indicadores. Por ejemplo, el uso de datos de autorreporte puede asociarse con sesgos de memoria, sobre todo entre personas de edades avanzadas³⁶, así como por factores como la desinformación sobre las vacunas que puede afectar la declaración sobre los antecedentes de vacunación³⁷.

Conclusiones

La diabetes y la multimorbilidad se asocian positivamente con una mayor probabilidad de contar con vacunas recomendadas en la edad adulta, particularmente influenza estacional, Td (contra el tétanos y la difteria) y neumococo en personas mayores. Este patrón sugiere que, pese a las limitaciones estructurales del sistema de salud y a la persistencia de brechas en el acceso y la documentación de la vacunación, los servicios médicos continúan priorizando a los grupos con mayor vulnerabilidad clínica. Sin embargo, la disminución en la tenencia de cartilla y el uso de autorreportes como fuente principal de información representan desafíos para la precisión de las estimaciones, especialmente en adultos mayores, donde pueden existir sesgos de memoria. Aun así, futuras investigaciones podrían incorporar el análisis de la vacunación contra COVID-19 y explorar con mayor detalle factores socioeconómicos, territoriales y de acceso a servicios que influyen en la vacunación en poblaciones con multimorbilidad.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Este trabajo utilizó datos secundarios de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) la cual es pública y fue desarrollada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). La ENSANUT fue aprobada por el Comité de Ética y Bioseguridad del INSP de México que, entre otros elementos, garantizan el anonimato de las personas entrevistadas según las normas éticas vigentes al momento de su aplicación^{19,20,21}. De lo anterior, se desprende que el estudio que se presenta no se sometió a revisión de comité de ética dado que los datos empleados provienen de datos anonimizados y de libre acceso.

Uso de inteligencia artificial

Las autoras declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: D.L.K., E.F.M.; Curación de datos: D.L.K.; Análisis formal: D.L.K., M.M.V.S.; Adquisición de fondos: D.L.K.; Investigación: D.L.K., E.F.M.; Metodología: D.L.K., E.F.M.; Administración del proyecto: D.L.K., E.F.M.; Recursos: D.L.K.; Software: D.L.K.; M.M.V.S.; Supervisión: D.L.K., E.F.M.; Validación: D.L.K.; Visualización: D.L.K., E.F.M.; Redacción de manuscrito: D.L.K., E.F.M.; Revisión y edición del manuscrito: D.L.K., E.F.M., M.M.V.S.

Financiamiento

Los autores no recibieron financiación externa para el desarrollo de la presente investigación.

Referencias

1. Hernández-Ávila M, Palacio-Mejía LS, Hernández-Ávila JE, Charvel S. Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema. *Salud Publica Mex.* 2020;62(2, Mar-Abr):215-224. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/10682>
2. Boccalini S. Value of Vaccinations: A Fundamental Public Health Priority to Be Fully Evaluated. *Vaccines.* 2025;13(5):479. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/vaccines13050479>
3. Balsells E, Ghiselli M, Hommes C, Nascimento Lins de Oliveira B, Rosado-Valenzuela AL, Vega E. Rethinking immunization programs through the life course approach. *Front Public Health.* 2024 Feb 29;12:1355384. doi: 10.3389/fpubh.2024.1355384. Erratum in: *Front Public Health.* 2024 May 07;12:1416627. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1355384>
4. Gutierrez JP, Johri M. Socioeconomic and geographic inequities in vaccination among children 12 to 59 months in Mexico, 2012 to 2021. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2023 Jan 30;47:e35. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57088>
5. Secretaría de Salud. Manual de Vacunación 2021. [citado el 13 de octubre de 2025]. Disponible desde: <https://www.gob.mx/salud/censia/articulos/manual-de-vacunacion-2021-295402?idiom=es>
6. Mongua-Rodríguez N, Ferreyra-Reyes L, Ferreira-Guerrero E, Delgado-Sánchez G, Martínez-Hernández M, Canizales-Quintero S, Tellez-Vázquez NA, Cruz-Salgado A, Gutierrez-Robledo LM, García-García L. Vacunación en personas adultas y adultas mayores en México. *Salud Publica Mex.* 2024 Aug 22;66(4, jul-ago):381-394. Spanish. doi: 10.21149/16145. PMID: 39977084.



7. GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2100-2132. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2)
8. Dirección General de Información en Salud [internet]. Dirección General de Información en Salud 2025 - [citado el 13 de octubre de 2025]. Disponible desde: <https://sinaiscap.salud.gob.mx/DGIS/>
9. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65:s163-s168. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/14832>
10. Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, Hernández-Barrera L, Barquera S. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex* [Internet]. 14 de junio de 2023 [citado 3 de julio de 2025];65:s169-s180. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14779>
11. Agudelo-Botero M, Dávila-Cervantes CA, Giraldo-Rodríguez L. Cardiometabolic multi-morbidity in Mexican adults: a cross-sectional analysis of a national survey. *Front Med (Lau-sanne)*. 2024 Sep 3;11:1380715. doi: 10.3389/fmed.2024.1380715. PMID: 39290394; PMCID: PMC11405330.
12. Xi J, Li PW, Yu DS. Multimorbidity: The need for a consensus on its operational definition. *J Adv Nurs*. 2024 Dec;80(12):4755-4757. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jan.16292>
13. Chowdhury SR, Chandra Das D, Sunna TC, Beyene J, Hossain A. Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings: a systematic re-view and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2023;57:101860. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101860>
14. Bianchi FP, Tafuri S. Vaccination of Elderly People Affected by Chronic Diseases: A Challenge for Public Health. *Vaccines (Basel)*. 2022 Apr 19;10(5):641. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/vaccines10050641>
15. Martinez-Huedo MA, Lopez-De-Andrés A, Mora-Zamorano E, Hernández-Barrera V, Jiménez-Trujillo I, Zamorano-Leon JJ, et al. Decreasing influenza vaccine coverage among adults with high-risk chronic diseases in Spain from 2014 to 2017. *Hum Vaccin Immunother*. 2020;16(1):95-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1646577>

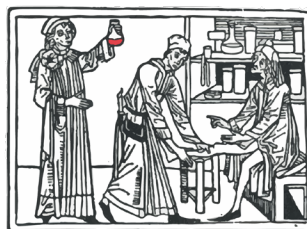
16. Cruz-Hervert LP, Ferreira-Guerrero E, Díaz-Ortega JL, Trejo-Valdivia B, Téllez-Rojo MM, Mongua-Rodríguez N, Hernández-Serrato, MI, Montoya-Rodríguez, AA, García-García, L. Cobertura de vacunación en adultos y adultos mayores en México. *Salud pública Méx.* 2013; 55(Suppl 2): S300-S306. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800029&lng=es.
17. Mongua-Rodríguez N, Delgado-Sánchez G, Ferreira-Guerrero E, Ferreyra-Reyes L, Martínez-Hernández M, Canizales-Quintero S, Téllez-Vázquez NA, García-García L. Cobertura de vacunación en niños, niñas y adolescentes en México. *Salud Publica Mex* [Internet]. 15 de junio de 2023 [citado 3 de julio de 2025];65:s23-s33. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14790>
18. Secretaría de Salud [internet]. Programa de vacunación universal y jornadas nacionales de salud pública. Lineamientos generales. 2021. Secretaría de Salud. 2021. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/654958/PVU_y_JNSP_Lineamientos_Generales_2021.pdf
19. Instituto Nacional de Salud Pública [Internet]. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). 2024. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/>
20. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex* [Internet]. 5 de diciembre de 2019 [citado 3 de julio de 2025];61(6, nov-dic):917-23. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11095>
21. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 y Planeación y diseño de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex.* 2022;64(5, sept-oct):522-529. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14186>
22. Cartillas Nacionales de Salud. Versión 2021. [citado el 13 de octubre de 2025]. Disponible desde: <https://www.gob.mx/salud/documentos/cartillas-nacionales-de-vacunacion-version-2021>
23. Fekete M, Pako J, Nemeth AN, Tarantini S, Varga JT. Prevalence of influenza and pneumococcal vaccination in chronic obstructive pulmonary disease patients in association with the occurrence of acute exacerbations. *J Thorac Dis.* 2020 Aug;12(8):4233-4242. Disponible en: <https://doi.org/10.21037/jtd-20-814>



24. Ali HA, Hartner AM, Echeverria-Londono S, Roth J, Li X, Abbas K, et al. Vaccine equity in low and middle income countries: a systematic review and meta-analysis. *Int J Equity Health*. 2022;21(1):82. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01678-5>
25. Rios-Blancas MJ, Lamadrid-Figueroa H, Betancourt-Cravioto M, Lozano R. Vaccination coverage estimation in Mexico in children under five years old: Trends and associated factors. *PLoS One*. 2021 Apr 16;16(4):e0250172. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250172>
26. García-Hernández H, Zárate-Ramírez J, Kammar-García A, García-Peña C. Estimation of vaccination coverage and associated factors in older Mexican adults. *Epidemiol Infect*. 2023 Aug 14;151:e134. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S0950268823001218>
27. Rao JNK, Scott AJ. On Chi-squared tests for multiway contingency tables with cell proportions estimated from survey data. *The Annals of Statistics*, 1984;12(1):46-60. DOI: 10.1214/aos/1176346391
28. R Core Team [internet]. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. 2024. Disponible en: <https://www.R-project.org/>.
29. Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LD, François R, et al. Welcome to the tidyverse. *J Open Source Softw*. 2019;4(43):1686. Disponible en: <https://joss.theoj.org/papers/10.21105/joss.01686>
30. Lumley T. survey. Analysis of Complex Survey Samples (versión 4.2-1) [software]. 2023. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/survey.pdf>
31. Freedman EG, Schneider B. srvyr: 'dplyr'-Like Syntax for Summary Statistics of Survey Data. R package version 1.2.0 [software]. 2023. Disponible en: <https://CRAN.R-project.org/package=srvyr>
32. Villalobos A, Aguilar-Salinas CA, Romero-Martínez M, Rojas-Martínez R. Perfiles poblacionales asociados con la asistencia a servicios preventivos para tamizaje de diabetes e hipertensión. *Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex*. 2020 Nov-Dec;62(6):754-766. Spanish. doi: 10.21149/11556. PMID: 33620972.
33. Wang J, Tönnies T, Brinks R. Seasonal influenza vaccination coverage and the social determinants of influenza vaccination among people over 50 with diabetes in Europe: Analyzing population-based SHARE data for the 2019-2020 and 2021-2022 influenza seasons. *Vaccine*. 2025 Jan 25;45:126646. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126646. Epub 2024 Dec 21. PMID: 39709804.

34. Ruiz-Palacios y Santos GM, Betancourt-Cravioto M, Espinosa-Rosales FJ, Rivas-Ruiz R, Guerrero-Almeida MC, Guerrero-Almeida ML, et al. Vacunación universal contra el virus de la influenza: consenso de expertos en México. *Gac. Méd. Méx.* 2021; 157(6): 651-656. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000600651&lng=es. Epub 13-Dic-2021. <https://doi.org/10.24875/gmm.21000378>.
35. Park JK, Davies B. Rationing, Responsibility, and Vaccination during COVID-19: A Conceptual Map. *Am J Bioeth.* 2024 Jul;24(7):66-79. doi: 10.1080/15265161.2023.2201188. Epub 2023 Apr 27. PMID: 37104661; PMCID: PMC11248994.
36. Raj A, Singh AK, Wagner AL, Boulton ML. Mapping the Cognitive Biases Related to Vaccination: A Scoping Review of the Literature. *Vaccines (Basel).* 2023 Dec 11;11(12):1837. doi: 10.3390/vaccines11121837. PMID: 38140241; PMCID: PMC10747196.
37. Greene CM, de Saint Laurent C, Hegarty K, Murphy G. False memories for true and false vaccination information form in line with pre-existing vaccine opinions. *Appl Cogn Psychol.* 2022 Oct 4;10.1002/acp.4002. doi: 10.1002/acp.4002. Epub ahead of print. PMID: 36250192; PMCID: PMC9537901.





Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Vaccination coverage against COVID-19 and associated factors in university students in Southern Mexico

Cobertura de vacunación contra COVID-19 y factores asociados en estudiantes universitarios del Sur de México

Research Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6114

Luis Alberto Chávez Almazán ¹ 

Concepción Arcos Cuevas ² 

Lorena Díaz González ³ 

Hugo Saldarriaga Noreña ⁴ 

Socorro Arriaga Rodríguez ⁵ 

Corresponding:

Luis Alberto Chávez Almazán. Mailing address: Universidad Autónoma de Guerrero. Juan R. Escudero No. 158, Cd. Renacimiento, C.P. 39715, Acapulco, Guerrero, México.
Email: chavez_79@hotmail.com.



Licencia CC-BY-NC-ND

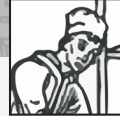
¹ PhD in Environmental Sciences. Researcher at the Clinical and Epidemiological Innovation Unit. Ministry of Health of Guerrero. Acapulco, Guerrero, Mexico. Professor at the Faculty of Chemical-Biological Sciences. Autonomous University of Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, Mexico.

² Master of Science in Epidemiology. PhD student at the Center for Regional Development Sciences. Autonomous University of Guerrero. Acapulco, Guerrero, Mexico.

³ PhD in Engineering (Energy). Research Professor at the Center for Research in Sciences. Autonomous University of the State of Morelos. Cuernavaca, Morelos, Mexico.

⁴ PhD in Chemistry. Research Professor at the Center for Chemical Research. Autonomous University of the State of Morelos. Cuernavaca, Morelos, Mexico.

⁵ Master in Public Health. Researcher at the Clinical and Epidemiological Innovation Unit. Ministry of Health of Guerrero. Acapulco, Guerrero, Mexico.



Abstract

Objective: The purpose of this study was to assess COVID-19 vaccination coverage among university students in Guerrero, Mexico, and to analyze the factors associated with their acceptance or refusal of the vaccine.

Materials and methods: A cross-sectional survey was used to collect demographic data, vaccination status, perceptions of vaccine efficacy and safety, and postvaccination experiences.

Results: Of the 1052 students surveyed, 97.1% reported having been vaccinated. A higher likelihood of vaccination was associated with having access to medical services (adjusted odds ratio [ORa] = 4.27; 95% CI: 2.06–8.85), perceiving the vaccine as effective (ORa = 2.33; 95% CI: 1.00–5.43), knowing someone who had contracted COVID-19 (ORa = 2.16; 95% CI: 1.04–4.49), and regularly receiving influenza vaccines (ORa = 1.89; 95% CI: 0.92–3.90).

Conclusions: These findings underscore the importance of healthcare access, risk perception, and positive vaccination habits in promoting vaccine uptake. High vaccination coverage in this population reflects positive attitudes toward immunization.

Keywords: Vaccination; COVID-19; Coverage; SARS-CoV-2; Hesitancy.

Resumen

Objetivo: Este trabajo tuvo como finalidad determinar la cobertura de vacunación contra COVID-19 en jóvenes universitarios de Guerrero, México y analizar los factores asociados a su aceptación y/o rechazo.

Materiales y métodos: Se utilizó una encuesta transversal para recopilar datos demográficos, estado de vacunación, percepciones sobre la eficacia y seguridad de la vacuna y experiencias posteriores a la vacunación.

Resultados: De un total de 1052 estudiantes, el 97.1% indicaron que habían sido vacunados. Aquellos jóvenes que: a) tienen acceso a servicios médicos (ORa= 4.27; IC95%: 2.06-8.85), b) consideraron a la vacuna como una protección eficaz (ORa= 2.33; IC95%: 1.00-5.43), c) tuvieron algún amigo con COVID-19 (ORa= 2.16; IC95%: 1.04-4.49) y d) se vacunan contra la influenza frecuentemente (ORa= 1.89; IC95%: 0.92-3.90), tuvieron mayor posibilidad de vacunarse contra COVID-19.

Conclusiones: Estos hallazgos subrayan la importancia del acceso a la atención médica, la percepción del riesgo y la costumbre de vacunarse contra la influenza como factores que favorecen la vacunación. La alta cobertura de vacunación en esta población refleja actitudes positivas hacia la inmunización.

Palabras Claves: Vacunación; COVID-19; Cobertura; SARS-CoV-2; Vacilación.

• Received date: August 25, 2025 • Accepted date: November 18, 2025
• Publication date: November 28, 2025

Introduction

The COVID-19 pandemic caused a global health crisis due to its high transmission rate and increased mortality. In Mexico, as of June 25, 2023, more than 7,633,355 cases and 334,336 deaths had been reported. In Guerrero, a southern state in Mexico, over 121,250 cases and 6,895 deaths were documented¹. Public health efforts have faced significant challenges in reducing the virus's spread and mitigating its impact on the population, particularly through effective and equitable vaccination strategies. Vaccination among Mexican adults aged 60 to 64 years resulted in a 60.9% reduction in confirmed cases, a 62.7% reduction in hospitalizations, and a 62.6% reduction in COVID-19-related mortality².

The World Health Organization³ has identified vaccine hesitancy as one of the top ten threats to global health, as it can lead to the resurgence of previously controlled or eradicated infectious diseases. People's attitudes toward vaccination are influenced by several factors, including psychological, educational, cultural^{4,5}, social, and political aspects, as well as perceptions of vaccine effectiveness⁶, fear of side effects⁷, uncertainty about the duration of immunity⁸, and trust in the vaccines themselves⁹.

In this context, governments, health authorities, medical professionals, and academic institutions must work together to promote immunization and strengthen public trust through health education and communication. In Mexico, the national COVID-19 vaccination campaign began in late 2020, prioritizing high-risk groups. Frontline healthcare workers were vaccinated first, followed by adults aged 60 and over (with or without comorbidities), individuals aged 50 to 59 with underlying conditions, and subsequently the general population. The campaign officially concluded in July 2022¹⁰. Since then, individuals have received between one and four booster doses.

This study aimed to determine the proportion of university students aged 18 to 29 years who received the COVID-19 vaccine and to identify factors associated with vaccine uptake in Guerrero, Mexico. This age group is particularly relevant because young adults tend to be healthy and less vulnerable to severe illness¹¹. However, they can act as asymptomatic carriers, unknowingly transmitting the virus and contributing to community spread. Understanding their perceptions, attitudes, and willingness to be vaccinated is key to enhancing public health strategies and improving coverage rates established by Mexican health authorities.

Materials and methods

A cross-sectional study was conducted among university students aged 18 to 29 years between April and July 2023. From a total population of 74,538 university students in the state of Guerrero¹², the required sample size was calculated using WinEpi 2.0 software¹³, based on a 95% confidence level and an expected vaccination prevalence of 50%¹⁴, resulting in a minimum sample of 385 participants.

A non-probabilistic snowball sampling technique was employed. Researchers visited both public and private institutions across different municipalities, obtaining authorization from school authorities to inform students about the study objectives, invite participation, and encourage the sharing of the survey with peers. Data were collected via a questionnaire developed by an expert panel and validated through a pilot test to ensure clarity and reliability. The questionnaire was administered digitally and could be completed using a mobile phone or other electronic devices, either through a link shared in WhatsApp groups or by scanning a QR code. Prior to the questionnaire, researchers emphasized their commitment to data confidentiality and the voluntary nature of participation. Informed consent was obtained from all students who agreed to participate.

The questionnaire comprised 46 items covering sociodemographic and economic characteristics, personal and family history of COVID-19, vaccine knowledge, health status, and confidence in the vaccine's efficacy and safety. The dependent variable was assessed by the question: "Have you received the COVID-19 vaccine?" (Yes/No).

Independent variables are: Socioeconomic Level: Estimated using the structured six-item instrument developed by the Mexican Association of Market Intelligence and Opinion Agencies (AMAI). Place of Residence: Defined as the municipality where the respondent has lived in the last five years. The following variables were evaluated using Yes/No responses: Access to medical services, Having a friend or acquaintance who had been ill with COVID-19, Perception of vaccine as effective protection against COVID-19, Frequent influenza vaccination.

Questionnaire responses were compiled into a Microsoft Excel file. Variables were coded, and the dataset was exported in DBF format to the CIETmap SE software¹⁵. Simple frequencies were calculated for categorical variables, and measures of central tendency and dispersion were calculated for continuous variables. Vaccination coverage (%) was calculated as: (Number of vaccinated individuals / Total number of respondents) \times 100

Bivariate analysis was performed to identify factors associated with vaccination by calculating odds ratios (OR) using the Mantel-Haenszel method¹⁶. Participants were categorized into vaccinated and unvaccinated groups. All ordinal and nominal independent variables were dichotomized for analysis relative to the dependent variable. Ninety-five percent confidence intervals (95% CI) were estimated using the Miettinen method. For multivariate analysis, a saturated model initially included all variables statistically significant in the bivariate analysis. Variables that lost significance were sequentially removed using a stepwise approach until the final model was achieved.

Dimensionality reduction and visualization: The t-distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE) algorithm was applied using the Orange data mining software to generate a two-dimensional visualization of the surveyed students

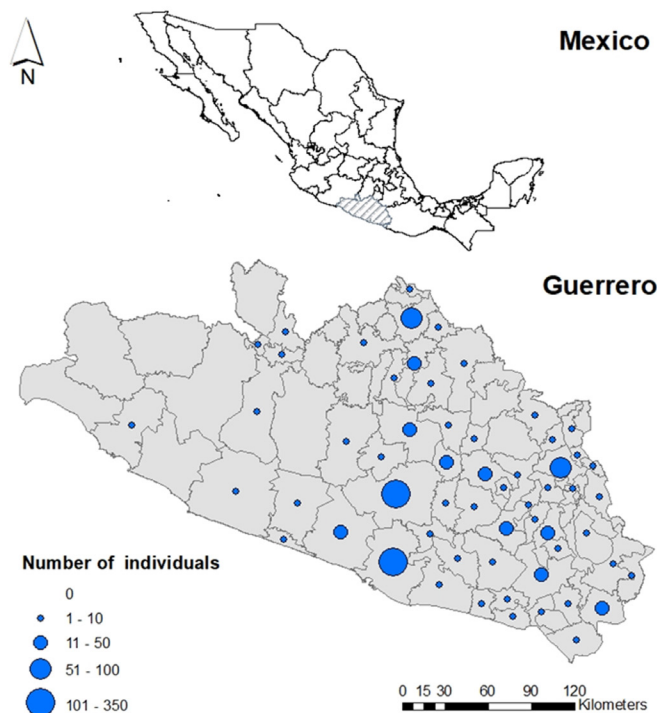
Resultados

A total of 94.8% (1,083 of 1,142) of the selected students participated in the study. The mean age was 21 years (± 3.3), and 66% (716/1,083) were female. Regarding marital status, 92% reported being single, 3.6% married, and 4.2% living in a common-law union. Concerning place of residence, 32.3% of participants lived in Acapulco, 24.2% in Chilpancingo, 5.9% in Taxco, 4.8% in Tlapa, and 3.0% each in Iguala and Ometepepec (Figure 1). Socioeconomic levels were distributed as follows: high, 32.6% (353/1,083); medium, 33.8% (366/1,083); low, 30.8% (334/1,083); and marginal, 2.8% (30/1,083).

Most participants were enrolled in public institutions (89.1%). Among these, the majority were from the Universidad Autónoma de Guerrero (57.5%), followed by the Universidad para el Bienestar (13.4%) and the Tecnológico Nacional de México, campus Chilpancingo (8.1%), among others.

Self-assessed health status revealed that 58.5% (634/1,083) rated their health as good, 25% (266/1,083) as average, 16.2% (175/1,083) as excellent, and 0.7% (8/1,083) as poor. Additionally, 94% (1,018/1,083) reported no chronic illnesses, and 56% indicated regular influenza vaccination.

Figure 1. Residence of study participants



Source: Own elaboration.

Regarding access to healthcare, 55.0% were affiliated with the Mexican Institute of Social Security (IMSS), 11.8% with the Institute of Social Security and Services for State Workers (ISSSTE), 9.1% with the Ministry of Health of Guerrero, and 2.4% with other services. However, 21.7% of students reported having no healthcare affiliation.

In terms of COVID-19 experiences, 63% (681/1,083) reported that a family member had contracted the disease, and 21% (228/1,083) had lost a family member to COVID-19. Additionally, 78.3% (848/1,083) knew a friend or acquaintance who had been infected. Among participants, 41% (444/1,083) reported having contracted COVID-19 themselves, of whom 71.6% (318/444) sought medical attention.

When asked about the nature of the disease and its causative agent, 96.3% (1,043/1,083) correctly identified COVID-19 as a viral disease. In contrast, 2.4% (26/1,083) believed it to be a chronic disease, 0.8% (9/1,083) reported not knowing, 0.3% (3/1,083) stated that COVID-19 did not exist, and 0.2% (2/1,083) attributed it to kidney disease or stress. Additional details on students' knowledge of COVID-19 and vaccination are provided in Table 1.

Table 1. Knowledge about vaccination and COVID-19

Variable	Description	Frequency	Percentage
Impact of COVID-19 on the population	Too much	858	79.2
	Much	193	17.8
	Regular	22	2.0
	Little	8	0.7
	Very little/Nothing	2	0.2
Dangers of COVID-19	Too much	517	47.7
	Much	428	39.5
	Regular	127	11.7
	Little	10	0.9
	Very little/Nothing	1	0.1
Information received on COVID-19 vaccination	Government/Ministry of Health	475	43.9
	Television, radio, newspapers, magazines	253	23.4
	Internet	285	26.3
	School	51	4.7
	Family	16	1.5
Effective protection against COVID-19	Friends	3	0.3
	Yes	976	90.1
	No	107	9.9
Knowledge of vaccine side effects	Yes	915	84.5
	No	168	15.5

Source: Own elaboration.

The overall COVID-19 vaccination coverage was 97.1% (1,052/1,083). The AstraZeneca vaccine was the most common (36.5%; 385/1,052), followed by Pfizer (23.4%; 247/1,052), Sinovac (19.7%; 208/1,052), CanSino (18.7%; 197/1,052), and others (1.3%; 15/1,052). More than half of vaccinated participants (52.4%; 552/1,052) reported at least one side effect. Most had received between two and three booster doses (Table 2).

Table 2. Characteristics of vaccinated individuals

Variable	Description	Frequency	Percentage
Number of booster doses	None	2	0.1
	One	96	9.1
	Two	470	44.6
	Three	437	41.5
	Four or more	47	4.4
Adverse effects due to the vaccine	Yes	552	52.4
	No	500	47.6
Main side effects	None	500	47.5
	Pain at the application site	147	13.9
	Fever	135	12.8
	Muscle and joint pain	116	11.0
	Headache	109	10.3
	Shivers	32	3.0
	Others	13	1.2
	Personal protection	707	67.2
Top reasons to get vaccinated	Family protection	264	25.0
	Compliance with requirements	42	4.0
	Medical recommendation	23	2.1
	Others	16	1.5
Post-vaccination COVID-19 infection	Yes	164	15.5
	No	888	84.4

Source: Own elaboration.

The main reason for vaccination was personal protection (67.2%), followed by protecting family members (25%). Other reasons included complying with institutional requirements (4%), medical recommendations (2.1%), and other less frequent motivations (1.5%).

Table 3 shows the results of the bivariate analysis examining factors associated with COVID-19 vaccination. Students in their third year or beyond were more likely to be vaccinated compared to those in earlier years (OR = 2.58; 95% CI: 1.18–5.67). Likewise, those attending public institutions (OR = 2.47; 95% CI: 1.07–5.72) and those with access to medical services (OR = 5.54; 95% CI: 2.74–11.22) had higher odds of being vaccinated.

Table 3. Bivariate associations between key variables and vaccination

Variables	Categories	OR	CI 95%
Gender	Male	0.54	0.26 – 1.09
	Female		
Age	≤21 years old	1.41	0.69 – 2.88
	≥22 years old		
Marital status	Single, widower	1.78	0.61 – 5.13
	Married, free union		
Educational institution	Public	2.47	1.07 – 5.72
	Private		
Type of university studies	Biological and health sciences	0.92	0.39 – 2.15
	Social sciences		
Degree completed	≥ Third grade	2.58	1.18 – 5.67
	≤ Second grade		
Number of people living in the home	≤4	1.10	0.54 – 2.26
	≥5		
Do you have any work?	Yes	0.51	0.25 – 1.04
	No		
Health status	Excellent, good	1.90	0.92 – 3.93
	Regular, deficient		
Access to medical services	Yes	5.54	2.74 – 11.22
	No		
Get vaccinated against influenza	Yes	2.35	1.14 – 4.85
	No		
Family member sick with COVID-19	Yes	1.23	0.60 – 2.54
	No		
Friend or acquaintance sick with COVID-19	Yes	2.35	1.15 – 4.81
	No		
Family member died due to COVID-19	Yes	1.40	0.53 – 3.67
	No		
Well-known person died due to COVID-19	Yes	1.34	0.65 – 2.75
	No		
He suffered from COVID-19	Yes	1.72	0.79 – 3.75
	No		
Intensity of COVID-19	Mild	0.66	0.23 – 1.91
	Moderate or severe		
Presence of COVID-19 symptoms	Yes	1.86	0.83 – 4.15
	No		
She/He sought medical attention (when he became ill with COVID-19)	Yes	3.24	0.92 – 11.48
	No		
Number of times you got sick with COVID-19	None	0.58	0.27 – 1.26
	More than once		

To be continued...



Impact of COVID-19 on the population	Much, too much	1.10	0.14 – 8.31
	Regular, nothing		
Dangers of COVID-19	Much, too much	1.01	0.35 – 2.95
	Very little, regular		
Effective protection	Yes	2.78	1.21 – 6.39
	No		
Know the side effects	Yes	1.61	0.69 – 3.78
	No		
Socioeconomic level	High - medium	3.51	1.77 - 6.95
	Low - Marginal		

Source: Own elaboration.

Health-related factors associated with higher vaccination rates included routine influenza vaccination (OR = 2.35; 95% CI: 1.14–4.85). A good or excellent self-reported health status (OR = 1.90; 95% CI: 0.92–3.93) and having sought medical attention after contracting COVID-19 (OR = 3.34; 95% CI: 0.92–11.48) also showed increased odds, although these associations were not statistically significant.

Social and experiential factors associated with vaccination included: 1) knowing someone who had contracted COVID-19 (OR = 2.35; 95% CI: 1.15–4.81), 2) believing the vaccine to be an effective means of protection (OR = 2.78; 95% CI: 1.21–6.39), and 3) belonging to a medium or high socioeconomic level (OR = 3.51; 95% CI: 1.77–6.95).

Multivariate analysis revealed statistically significant associations for the following variables: access to medical services, having a friend or acquaintance who contracted COVID-19, and perceiving the vaccine as effective protection. Routine influenza vaccination also showed a positive association, although with marginal statistical significance (Table 4).

Table 4. Multivariate analysis of factors associated with vaccination among university students

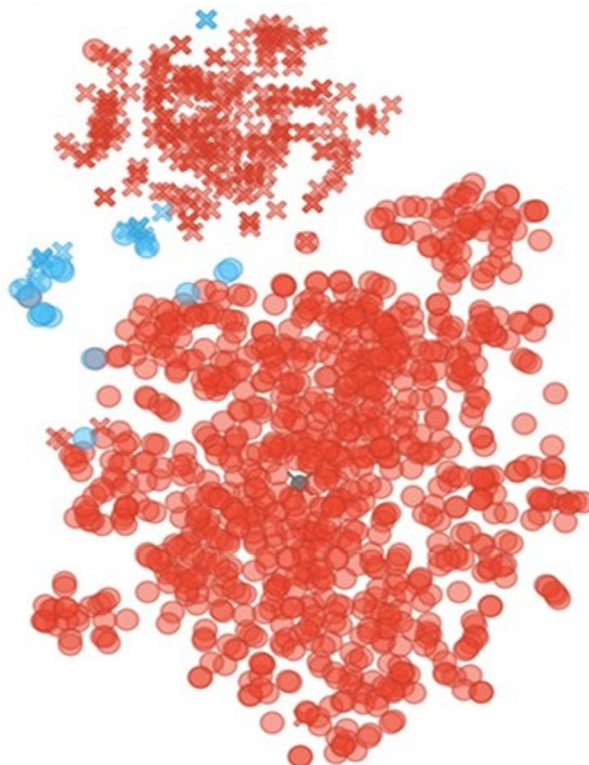
Variable	OR	Adjusted OR*	CI 95%
Access to medical services	4.86	4.27	2.06 – 8.85
Having a friend who has contracted COVID-19	2.25	2.16	1.04 – 4.49
Consider the vaccine as an effective protection against COVID-19	2.59	2.33	1.00 – 5.43
Get vaccinated against influenza frequently	2.41	1.89	0.92 – 3.90

Source: Own elaboration.

Among unvaccinated participants, the main reason for refusal was fear of side effects (31.2%). Other reasons included illness during the campaign (15.6%), lack of access to vaccination centers (15.6%), and distrust of the vaccine (15.6%). Notably, 65.6% of unvaccinated individuals expressed willingness to receive the vaccine in the future.

The output of the t-SNE algorithm for dimensionality reduction and two-dimensional visualization is presented in Figure 2. Students were grouped according to their reported access to healthcare services (Yes vs. No). Red symbols indicate students who reported having received the COVID-19 vaccine, while blue symbols represent those who had not been vaccinated. An “x” denotes students with access to healthcare services, whereas a circle represents those without such access. As shown, the data points cluster according to the access-to-healthcare variable, which is consistent with the associations identified in the multivariate analysis.

Figure 2. Two-dimensional visualization of surveyed students using the t-SNE method.



Note: Red symbols indicate students who reported having received the COVID-19 vaccine, while blue symbols represent those who had not been vaccinated. An “x” denotes students with access to healthcare services, whereas a circle represents those without such access.

Discussion

The high COVID-19 vaccination coverage observed in this study (97.1%) is consistent with findings from Toro et al¹⁷. in Chile (93.4% during May–June 2021) and notably exceeds the 34.0% coverage reported by Baack et al¹⁸. in the United States among individuals aged 18 to 39 (March–May 2021). In Mexico, the World Health Organization¹⁹ reported a 75.0% vaccination rate for at least one COVID-19 vaccine dose as of November 2023. However, this national figure reflects the general population rather than specifically young adults.

A more precise comparison arises from the 2022 National Health and Nutrition Survey by the National Institute of Public Health²⁰, which documented an 84.1% vaccination rate among Mexicans aged 18 to 29. In the South Pacific region of Mexico, encompassing Guerrero, Morelos, Oaxaca, and Puebla, vaccination coverage was 83.3%.

One of the key factors associated with vaccination in our study was access to medical services, a critical component for achieving effective healthcare and disease prevention. In Mexico, health policies stipulate that students enrolled in public education institutions are eligible for optional insurance provided by the IMSS²¹. This may help explain the high vaccination coverage among students, as insured individuals are more likely to receive accurate information about the importance of vaccination and to access vaccines directly through health institutions.

Other important associated factors included having friends or acquaintances who had contracted COVID-19, which may raise awareness of the disease's risks and motivate individuals to seek protection. Additionally, perceiving the vaccine as an effective preventive measure and regularly receiving influenza vaccinations suggest a broader culture of health awareness and a positive attitude toward immunization programs²². Notably, Mexico has a longstanding tradition of adherence to federal immunization campaigns targeting vaccine-preventable diseases²³.

Despite the high coverage, concerns among unvaccinated individuals—primarily fear of side effects and vaccine distrust—remain important challenges. These issues, also reported in other studies, should be addressed by public health authorities¹¹. Designing communication strategies that clearly emphasize vaccine safety and the benefits of immunization is crucial to overcoming hesitancy and fostering trust.

Conclusions

COVID-19 vaccination among young university students not only decreases their risk of severe illness but also enhances community protection by reducing virus transmission. Vaccine hesitancy persists as a significant public health challenge, particularly regarding herd immunity goals. The high acceptance rate observed is encouraging, implying that young adults generally respond well to vaccination campaigns. Targeted efforts remain essential to removing barriers and ensuring comprehensive vaccination across the broader population.

Conflict of interest

Los autores declaran que no existe conflicto de interés derivado de la presente investigación.

Ethical considerations

Ethical approval was granted by the Research Committee of the Guerrero State Health Services (file number 07100724). Participation was voluntary with informed consent obtained from all students. Data confidentiality was maintained, and participant identities were fully protected.

Use of artificial intelligence

The authors declare that they have not used any applications, software, or generative artificial intelligence websites in the writing of the manuscript, in the design of tables and figures, or in the analysis and interpretation of the data.

Authors' contribution

Conceptualization: M.C.A.C., L.A.C.A.; Investigation: M.C.A.C., L.A.C.A.; Acquisition of funds: S.A.R., L.A.C.A.; Project management: M.C.A.C.; Methodology: S.A.R., M.C.A.C.; Resources: S.A.R.; Data curation: L.D.G., S.A.R.; Formal analysis: L.D.G., H.A.S.N.; Software: L.D.G., M.C.A.C.; Validation: M.C.A.C., L.A.C.A., H.A.S.N.; Visualization: L.D.G.; Supervision: L.A.C.A.; Original draft: L.A.C.A.; Review and editing: L.A.C.A., H.A.S.N.

Funding

The authors declare that they have not received any external funding for this article.

Acknowledgements

To the students who kindly participated in the study.

References

1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. COVID-19 México. Retrieved March 30, 2024: Available from: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/#COMNac>
2. Bautista-Arredondo S, Cerecero-García D, Macías-González F, Barrientos-Gutiérrez T. The impact of the Covid-19 vaccination policy in Mexico. A quasi-experimental effectiveness evaluation of a multi-vaccine strategy. *Salud Pública de México* 2024; 66: 78-84. DOI: <https://doi.org/10.21149/14877>



3. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019. Retrieved August 20, 2025, Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
4. Osur JO, Chengo R, Muinga E, Kemboi J, Sidibe M, Rarieya M. Determinants of COVID-19 vaccine behaviour intentions among the youth in Kenya: a cross-sectional study. *Archives of Public Health* 2022; 80(159): 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00904-4>
5. Gómez DA, Páramo P. The acceptance or refusal to be vaccinated against Covid 19: Systematic review from the cultural, psychological, and educational perspectives. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología* 2021; 21(2): 1-18. DOI: <https://doi.org/10.18270/chps..v2021i2.3751>
6. Khalis M, Bouchman M, Luo A, Marfak A, Saad S, Aboubacar CM, El Haj SA, Jallal M, Aazi FZ, Charaka H, Nejari C. COVID-19 vaccination acceptance among health science students in Morocco: a cross-sectional study. *Vaccines* 2021; 9(12): 1451. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines9121451>
7. Lucia VC, Kelekar A, Afonso NM. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students. *Journal of Public Health* 2021; 43(3): 445-449. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa230>
8. Tavoracci MP, Dechelotte P, Ladner J. COVID-19 vaccine acceptance, hesitancy, and resistancy among university students in France. *Vaccines* 2021; 9(6): 654. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines9060654>
9. Saied SM, Saied EM, Kabbash IA, Abdo SAE. Vaccine hesitancy: Beliefs and barriers associated with COVID-19 vaccination among Egyptian medical students. *Journal of Medical Virology* 2021; 93: 4280-4291. DOI: <https://doi.org/10.1002/jmv.26910>
10. Secretaría de Salud de México. Priorización de personas a vacunar. Retrieved March 22, 2024. Available from: <https://vacunacovid.gob.mx/priorizacion-de-personas-a-vacunar/>
11. Padilla-Santos MB, Bravo-Fernández V, Grijalva-Vázquez FG, Flores-Catiri RR, Peña A. Rechazo a la vacuna de COVID-19 entre estudiantes universitarios en Perú. *Revista Médica de Chile* 2022; 150: 131-134. Available from: <https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/9841>
12. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Matrícula escolar por entidad federativa según nivel educativo, ciclos escolares seleccionados de 2000/2001 a 2022/2023. Retrieved April 27, 2023. Available from: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9>
13. De Blas N, Muniesa A. Working in epidemiology. Software WinEpi 2.0. Available from: <http://www.winepi.net/fl02.php>

14. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnetche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública, 2022, p. 105-106. Available from : https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf?utm_source=chatgpt.com
15. Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. CIETmap is free, user-friendly software linking maps with epidemiological analysis. Retrieved August 22, 2025. Available from: <https://ciet.org/home/technology/cietmap/>
16. Rubia J, Valle A. Everything you wanted to know but could never find from the Cochran-Mantel-Haenszel test. *Journal of Data Analysis and Information Processing* 2023; 11: 310-339. DOI: <https://doi.org/10.4236/jdaip.2023.113016>
17. Toro-Ascuay D, Cifuentes-Muñoz N, Avaria A, Pereira-Montecinos C, Cruzat G, Peralta-Arancibia K, et al. Factors influencing the acceptance of COVID-19 vaccines in a country with a high vaccination rate. *Vaccines* 2022; 10(5): 681. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10050681>
18. Baack BN, Abad N, Yankey D, Kahn KE, Razzaghi H, Brookmeyer, et al. COVID-19 Vaccination coverage and intent among adults aged 18-39 years - United States, March-May 2021. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2021; 70(25): 928-933. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7025e2>
19. World Health Organization. COVID-19 vaccination, World data. Retrieved February 23, 2024. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19/vaccines?n=c>
20. Carnalla M, Basto-Abreu A, Stern D, Colchero MA, Bautista-Arredondo S, Alpuche-Arana C, Martínez-Barnetche J, Romero-Martínez M, Cortés-Alcalá R, López-Martínez I, Aparicio-Antonio R, Barrientos-Gutiérrez T. Prevalencia de anticuerpos y vacunación contra SARS-CoV-2 en 2022 en México. *Salud Pública de México* 2023; 65(supl): S135-S145. DOI: <https://doi.org/10.21149/14834>
21. Diario Oficial de la Federación. Ley del Seguro Social, Últimas Reformas 07-06-2024. Retrieved August 21, 2025. Available from: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>
22. Silva J, Bratberg J, Lemay V. COVID-19 and influenza vaccine hesitancy among college students. *Journal of the American Pharmacists Association* 2021; 61(6): 709-714. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.05.009>
23. Santos JJ. La vacunación en México en el marco de las “décadas de las vacunas”: logros y desafíos. *Gaceta Médica de México* 2014; 150: 180-188. Available from: https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM_150_2014_2_180-188.pdf





Horizonte sanitario


ISSN (en línea): 2007-7459

Hábitos de prevención de enfermedades comunes en escolares de comunidades rurales de Guerrero, México

Common disease prevention habits in schoolchildren from rural communities in Guerrero, Mexico

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.6007

Janet Saldaña Almazán ¹ 

Sergio Paredes Juárez ² 

Belén Madeline Sánchez Gervacio ³ 

Vianey Guadalupe Saldaña Herrera ⁴ 

Norma Luz Solano González ⁵ 

Sergio Paredes Solís ⁶ 

Correspondencia: Sergio Paredes Solís. Dirección postal: Universidad Autónoma de Guerrero. Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Calle Pino s/n, Colonia El Roble. C.P. 39640. Acapulco, Guerrero, México.
Correo electrónico: srgprds@gmail.com



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Educación. Profesora Investigadora del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.

² Doctor en Dirección y Mercotecnia. Profesor Investigador del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.

³ Doctora en Ciencias Ambientales. Profesora Investigadora del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.

⁴ Maestra en Salud Pública. Profesora Investigadora del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.

⁵ Doctora en Salud Pública. Profesora Investigadora del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.

⁶ Doctor en Epidemiología. Profesor Investigador del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero. México.



Resumen

Objetivo: Identificar los factores asociados a la formación de conductas preventivas de enfermedades comunes en escolares de primaria de cuatro comunidades rurales.

Materiales y métodos: Estudio mixto, encuesta a 236 padres de familia y entrevista a 14 docentes. Los padres informaron datos sociodemográficos y de prevención de las enfermedades comunes. Los docentes informaron sobre el contexto escolar y hábitos de salud.

Resultados: Prevalece la atención de la salud con base a usos y costumbres. Hubo asociación del reporte de enfermedades diarreicas con falta de agua entubada (RMa 2.71, IC95% 1.27-5.77) y carencia de letrina en la vivienda (RMa 2.93, IC95% 1.26-6.81). Los docentes tienen limitado conocimiento de contenidos curriculares de educación y salud.

Conclusiones: Las enfermedades comunes están relacionadas con la carencia de servicios básicos. Hay oportunidad para promover hábitos de prevención de enfermedades comunes a través del quehacer educativo, por lo que es necesario fomentar la participación comunitaria en las actividades escolares.

Palabras Claves: Hábitos; Servicio de salud escolar; Educación en salud; Promoción de la salud.

Abstract

Objective: To identify the factors associated with the development of preventive behaviours for common diseases in primary schoolchildren from four rural communities.

Materials and methods: Mixed study, survey of 236 parents and interview with 14 teachers. Parents reported sociodemographic data and data on prevention of common diseases. Teachers reported on the school context and health habits.

Results: Health care based on customs and practices prevails. There was an association between the reporting of diarrheal diseases and lack of piped water (ORa 2.71, 95% CI 1.27-5.77) and lack of a latrine in the home (ORa 2.93, 95% CI 1.26-6.81). Teachers have limited knowledge of curricular content on education and health.

Conclusions: Common illnesses are related to the lack of basic services. There is an opportunity to promote habits for the prevention of common diseases through educational work, so it is necessary to encourage community participation in school activities.

Keywords: Habits; School health services; Health education; Health promotion.

• Fecha de recibido: 13 de octubre de 2025 • Fecha de aceptado: 01 de diciembre de 2025
• Fecha de publicación: 02 de diciembre de 2025

Introducción

Los sistemas de salud en América Latina tienen dificultades para garantizar la oportunidad y calidad de los servicios de salud públicos¹. Las condiciones estructurales del sistema de salud en comunidades rurales limitan satisfacer las demandas de salud de la población². Guerrero, uno de los estados con mayor rezago social en México, tiene los primeros lugares en términos de altos indicadores de morbilidad por enfermedades infecciosas. Los padecimientos infecciosos gastrointestinales, respiratorios, y urinarios ocuparon los tres primeros sitios dentro de las 20 causas más frecuentes en 2019³. En materia de educación, Guerrero está entre las tres primeras entidades con mayor rezago educativo a nivel nacional⁴.

El binomio educación y salud requiere trabajo articulado imprescindible para la promoción de la salud⁵, mediante estrategias sociales y educativas orientadas a fomentar hábitos de prevención de enfermedades⁶. La Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Salud (SSA) de México realizan intervenciones con el objetivo de capacitar a docentes, estudiantes y padres de familia, en el autocuidado y prevención de enfermedades que impacten en el entorno comunitario⁷.

El plan estratégico de educación en atención primaria de salud es una acción prioritaria en la prevención de enfermedades⁸. Las pláticas educativas de promoción de la salud a estudiantes, familiares y maestros permiten la adopción de hábitos, que influyen positivamente en la disminución de enfermedades comunes en la infancia⁶. El impacto de las pláticas educativas demuestran la importancia de la educación en salud como herramienta potencial en la reducción de la morbilidad infantil⁹.

La educación en salud con los escolares como agentes de cambio modifica las prácticas en el entorno familiar y comunitario¹⁰, y fortalecen las actividades preventivo-promocionales del personal de salud y agentes comunitarios. Las intervenciones con talleres y pláticas informativas a las madres de los escolares sobre el manejo de agua y residuos domiciliarios reducen la prevalencia de enfermedades diarreicas, e incrementa la adopción de prácticas protectoras¹¹. Las intervenciones educativas mejoran la conducta de prevención de diarrea a través de la implementación de estos programas. La educación sanitaria en las escuelas mejora las prácticas de higiene, influye positivamente en el comportamiento diario, y reduce la incidencia de diarrea de los estudiantes. Estas evidencias subrayan la importancia de incluir programas educativos sobre salud en los currículos escolares como una medida preventiva eficaz contra la diarrea infantil¹².

Las intervenciones educativas en comunidades rurales de México, que combinan la educación sobre higiene, el acceso a agua potable y la mejora en el saneamiento, han reducido significativamente las enfermedades diarreicas¹³. En Perú una intervención educativa logró una disminución de 8.2% en la prevalencia de diarrea en infantes de zonas rurales en hogares con baja educación de la madre, y en infantes de áreas urbanas marginadas¹⁴. Estos hallazgos sugieren la necesidad de establecer programas educativos permanentes para el manejo de la diarrea en el hogar¹⁵.

El impacto de la promoción de la salud ha resultado positivo, los indicadores de éxito señalan que la sobrepoblación, desigualdad y el acceso a los servicios básicos en comunidades rurales se han superado paulatinamente¹⁶. Estudios en zonas rurales documentaron que los factores asociados con enfermedades diarreicas infantiles fueron el nivel socioeconómico, tipo de vivienda, nivel educativo del cuidador y el hacinamiento¹⁷. El enfoque multidisciplinario intensifica la reducción de la incidencia, prevalencia y mortalidad por enfermedades comunes en la infancia.

El éxito de la educación en salud requiere de la participación conjunta de docentes, padres de familia y personal del área de la salud, con la intención de promover lazos efectivos que contribuyan al desarrollo de hábitos de salud preventiva y no sólo remedial¹⁸. El objetivo del presente estudio fue identificar los factores asociados a la formación de conductas preventivas de enfermedades comunes en escolares de primaria de cuatro comunidades rurales en Guerrero, México.

Materiales y Métodos

El estudio de tipo transversal se desarrolló con metodología mixta; el diseño cuantitativo fue con alcance explicativo y el diseño cualitativo descriptivo con enfoque fenomenológico¹⁹. El número de escolares permitió la medición cuantitativa, en tanto que el número reducido de docentes facilitó preguntas con mayor detalle y profundidad. El estudio se realizó en cuatro comunidades rurales de la zona de los Pueblos Santos del estado de Guerrero (Santa Bárbara, San Cristobal, Santa Rosa y San Miguel), de agosto a diciembre de 2021. Los padres de los escolares contribuyeron a la parte cuantitativa y los docentes de las escuelas de nivel primaria participaron en la fase cualitativa del estudio.

El instrumento de medición cuantitativa fue un cuestionario con 51 preguntas cerradas de opción múltiple contestado por los padres de los escolares. El instrumento fue revisado y consensado por un grupo de investigadores expertos en el área de la salud y educación mediante la técnica de juicio de expertos²⁰. Se preguntó sobre datos sociodemográficos como edad, sexo, número de hijos, escolaridad y composición familiar. Las características generales de la vivienda incluyeron material del piso, paredes, número de cuartos, tenencia de servicios básicos de agua y sanitario. De los hábitos higiénicos se preguntó sobre lavado de manos, desinfección de frutas y verduras, tratamiento de agua de consumo humano y almacenamiento de agua. Hubo preguntas sobre la percepción de la frecuencia de enfermedades comunes en los infantes, específicamente enfermedades diarreicas, respiratorias agudas incluido COVID-19 y dengue. Algunas preguntas fueron sobre conductas preventivas de las enfermedades comunes en infantes y sobre la atención de la salud de sus hijos en la comunidad.

La parte cualitativa consistió en entrevistas a docentes de las escuelas de las comunidades. Se recopiló información de los docentes a partir de sus experiencias, percepciones y significados personales en torno a la educación en salud. La técnica fue la entrevista a profundidad con 28 preguntas abiertas. La guía estuvo orientada a conocer la percepción de los profesores sobre las políticas para el cuidado de



la salud y comprender su relación con el sector salud a través del currículo. Se indagó la percepción de los maestros sobre la ocurrencia de enfermedades comunes en los escolares; los cuidados en la salud escolar de la comunidad y si ésta incluye los hábitos promovidos por la formación escolar o es con base a sus usos y costumbres. Se conoció la participación del docente en las acciones promovidas en la escuela, el fomento del cuidado de la salud escolar y su participación en la atención de la salud.

La selección de los participantes fue por conveniencia, se pretendió encuestar a todos los padres o tutores de los escolares y por esta razón no se estimó tamaño de la muestra. Fueron entrevistados todos los docentes que aceptaron participar.

La información proporcionada por los padres se captó en el programa EpiData 3.1²¹, se realizó doble proceso de digitación para reducir errores de captación. Los datos fueron analizados con el software CIETmap²². Se obtuvieron frecuencias simples y se realizó análisis bivariado para identificar asociaciones entre las variables. La razón de momios (RM) fue calculada con el procedimiento de Mantel-Haenszel²³ para estimar la magnitud del efecto y la asociación con cada variable independiente. Se utilizó un valor $p < 0.05$ como criterio de significancia estadística y con la propuesta de Miettinen²⁴ se calcularon los intervalos de confianza del 95% (IC95%), y la probabilidad de ocurrencia al azar expresada con valor de p .

El análisis multivariado inicial incluyó los factores con significancia de 95% que fueron identificados en el análisis bivariado y los que registraron un porcentaje menor, fueron eliminados hasta obtener el modelo final. Hubo cuatro variables resultado (dependientes): infecciones respiratorias agudas, enfermedad diarreica aguda, enfermedades transmitidas por vector y COVID-19. Sólo se encontraron factores asociados a la variable enfermedad diarreica aguda.

El enfoque cualitativo con diseño fenomenológico¹⁹ permitió la comprensión de la experiencia vivida y la búsqueda de la toma de conciencia y los significados en torno a la educación en salud. La entrevista a profundidad consistió en preguntas abiertas para captar experiencias y percepción desde la perspectiva de los docentes²⁵. El análisis cualitativo desde la fenomenología estructural y posteriormente el tratamiento teórico-operativo se realizó conforme a las propuestas de Ruiz y Hernández^{26,27}, que abarcan tres fases: 1) Almacenamiento y sistematización de la información, 2) Categorización intersubjetiva de los datos, y 3) Construcción de sentido a los datos.

La primera correspondió al control de informantes y a la codificación de significados. La segunda abarcó la organización de categorías de trabajo, la construcción de categorías teóricas mediante el uso del *software MindManager X5* y la descripción de símbolos significantes. En la tercera fase fueron integradas y presentadas las categorías teóricas y los símbolos significantes con base en los fundamentos epistemológicos y epistémicos que orientaron las intenciones de generación de conocimiento.

Resultados

De 284 padres de familia en las cuatro comunidades, solo participaron 236 que proporcionaron información sobre su hijo(a) asistente a la escuela primaria. Los 48 padres de familia restantes se abstuvieron de participar. Algunas características sociodemográficas de los participantes se muestran en la Tabla 1. Las acciones para la prevención de enfermedades comunes reportadas por los participantes se muestran en la Tabla 2.

El promedio de edad de los escolares fue de 8.3 años (DE= 1.70, rango 6 a 12); el 51.3% (121/236) fue del sexo femenino. El 19.5% (46/236) de los escolares cursan el quinto grado de primaria, 18.2% (43/236) tercero, 17.8% (42/236) primer, 16.1% (38/236) cuarto y 14.8% (35/237) segundo grado.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes en la encuesta cuantitativa

Características	Categorías	n= 236	%
Sexo del jefe de familia	Mujer	40	17
	Hombre	195	82.6
	Sin respuesta	1	0.4
Escolaridad del jefe de familia	Sin escolaridad	26	11
	Primaria	55	25
	Secundaria	114	48
	Bachillerato	22	9
	Licenciatura	11	5
	Sin respuesta	4	2
Ocupación del jefe de familia	Campesino	176	74
	Labores del hogar	35	15
	Empleo formal	6	3
	Profesionista	3	1
	Otro	7	3
	Sin respuesta	8	3
Piso de la casa	Cemento	132	56
	Tierra	89	38
	Loseta	10	4
	Sin respuesta	5	2
	Adobe	94	49
Paredes de la casa	Cemento	70	30
	Tabique	36	15
	Madera/lamina	32	13
	Sin respuesta	4	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Acciones de prevención de enfermedades en el hogar

Características	Categorías	n=236	%
Acciones generales para la prevención de enfermedades	Ninguna	194	82
	Limpieza del hogar	26	11
	Cuidar la alimentación	11	5
	Abrigarse bien	3	1
	Evitar animales dentro de casa	2	1
	Siempre las desinfecta	228	96.6
Tratamiento de frutas y verduras	No las desinfecta	4	2
	A veces las desinfecta	1	0.4
	Sin respuesta	3	1
	Cloro	102	43
Tratamiento del agua de consumo humano	Hierve	55	23
	No la trata	43	18
	Usa de manantial	24	10
	Sin respuesta	12	5
Lavado de manos de infantes antes de comer	Sí	167	71
	No	61	26
	Sin respuesta	8	3

Fuente: Elaboración propia.

Las enfermedades más frecuentes que presentan los infantes son: 82.2% (194/236) enfermedades respiratorias agudas, 16% (38/236) enfermedades diarreicas, 3% (5/236) COVID-19 y 1.7% (4/236) temperatura y dengue. El 82% (194/236) de los infantes enfermos son llevados al Centro de Salud, 5% (11/236) acude con médico privado, 1% (3/236) es trasladado al hospital, 11% (26/236) recibe el tratamiento que los padres consideran conveniente, y 1% (2/236) acude con el curandero.

En el análisis bivariado de las variables enfermedades respiratorias agudas, dengue y COVID-19 no tuvieron potenciales asociaciones. Sólo la variable sobre enfermedad diarreica tuvo potenciales asociaciones para incluirlas en el análisis multivariado.

En la Tabla 3 se muestran las variables que alcanzaron significancia relacionadas con las enfermedades diarreicas que padecen los escolares que formaron parte del estudio. En la Tabla 4 se muestra el modelo final del análisis multivariado de los factores asociados a enfermedades diarreicas agudas. La variable con mayor fuerza de asociación fue no contar con letrina en la vivienda.

Tabla 3. Análisis bivariado de factores asociados a reportar enfermedades diarreicas en escolares de cuatro comunidades rurales de Guerrero

Variable	Grupos	Proporción	Porcentaje (%)	OR	IC95% acl
Edad	6 a 7 años	23/79	29.1	0.73	0.46-1.15
	8 a 12 años	54/150	36.0		
Sexo	Niño	42/112	37.5	1.38	0.67 - 2.84
	Niña	36/119	30.3		
Escolaridad del padre	No estudió	28/85	32.9	0.96	0.74 - 1.25
	Primaria o mayor	48/142	33.8		
Sexo de jefe de la casa	Hombre	65/191	34.0	1.16	0.78 - 1.72
	Mujer	12/39	30.8		
Piso de la vivienda	Tierra	32/88	36.4	1.23	0.49 - 3.10
	Cemento/loseta	44/139	31.7		
Agua potable entubada	Sí	11/19	57.9	2.93	1.64 - 5.25
	No	67/210	31.9		
Causas por las que se enferman	Cambio de clima	69/206	33.5	0,84	0.53 - 1.32
	Otras causas	6/16	37.5		
Reciben información por parte de la escuela sobre prevención	No/a veces	43/126	55.8	1.02	0.68 - 1.54
	Sí	34/101	33.7		
Lavado de manos	Antes de comer/ después de ir al baño	66/182	36.3	1.75	1.06 - 2.89
	Constantemente	12/49	24.5		
Lava y desinfecta frutas y verduras	No/a veces	3/5	60.0	3.02	0.22 - 41.55
	Sí	75/226	33.2		
Tiene letrina la casa	No	37/72	51.4	3.05	1.97 - 4.73
	Sí	36/140	25.7		

Nota: RM= Razón de momios. IC95% acl= Intervalos de confianza de 95% ajustados por clúster.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a reportar enfermedades diarreicas en escolares de cuatro comunidades rurales de Guerrero

Factor	RMna ¹	RMa ²	IC95% acl ³	X ² het ⁴	p
No tener agua potable en la vivienda	2.88	2.71	1.27-5.77	0.3661	0.5452
No tener letrina en la vivienda	3.02	2.93	1.26-6.81	0.3610	0.5479

Nota:¹ = Razón de momios no ajustada, ² = Razón de momios ajustada, ³ = Intervalos de confianza de 95% de la razón de momios ajustada por clusters, ⁴ = Chi cuadrada de heterogeneidad p = valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

Fuente: Elaboración propia.



Los profesores identificaron tres perspectivas en el cuidado de la salud por parte de la comunidad. En la primera, los habitantes priorizan los remedios caseros sobre el uso de servicios médicos. En la segunda, la prevención o atención de los problemas de salud depende de su situación económica que regularmente condiciona el acceso a servicios médicos. La tercera perspectiva muestra que la infraestructura y capacidad de servicios de las instituciones de salud del Estado es limitada, por lo que, resultan de difícil acceso para la comunidad.

La prevención en materia de salud, conforme a los profesores, no forma parte de los hábitos de la población. Afirmaron lo siguiente:

“los escolares no llevan a cabo hábitos de prevención, incluso, tienen información y no la usan” (E1I2P3),

“los padres de familia no tienen cultura de la salud, no siguen los cuidados que se les dan en pláticas de salud” (E1I3P3),

“los padres de familia no se preocupan por la prevención” (E4I14P3).

Los profesores afirmaron que, al salir de los espacios escolares, estudiantes y padres de familia abandonan las prácticas de prevención de la salud inducidas desde la escuela. A pesar de tener la asignatura de ciencias naturales, para que tomen decisiones responsables e informadas a favor de la salud y del medio ambiente, los escolares enfrentan hábitos diferentes en su hogar.

En cuanto a la participación de los profesores en la formación de hábitos para la prevención de la salud, se identificó que dentro de su trabajo pedagógico implementan actividades didácticas para comunicar someramente contenidos relacionados con el tema, los cuales forman parte del currículo:

“lectura de información sobre hábitos de salud, por ejemplo, cuestionarios, crucigramas, etcétera” (E1I2P21).

“escritos, carteles y exposición” (E1I7P21).

“pláticas sobre alimentación, estudio del plato del buen comer” (E3I11P21).

“a veces realizamos carteles, todo depende de los maestros” (E4I14P21).

“la doctora y la enfermera acuden y dan pláticas” (E2I10P21).

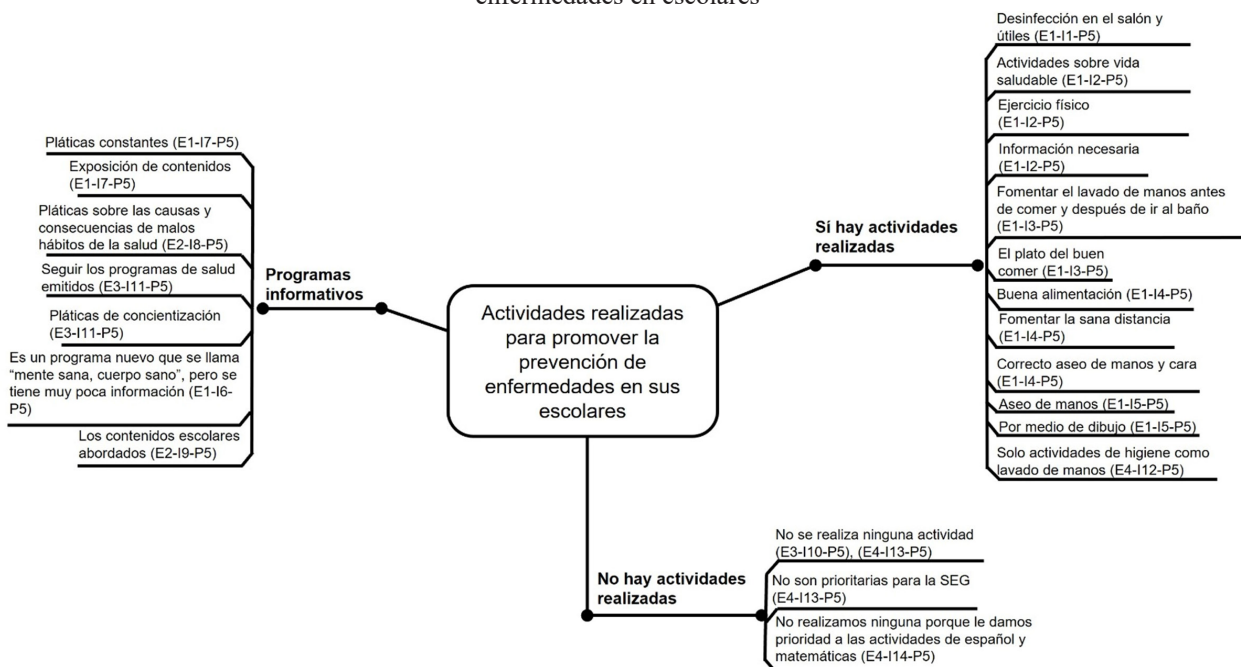
“Ninguna, no tenemos recursos suficientes” (E4I12P21).

Las afirmaciones de los profesores muestran que la prevención de las enfermedades constituye una preocupación fundamental de orden didáctico. Su preocupación se acota a comunicar la agenda temática que establece el plan de estudios antes que fomentar cambios efectivos relacionados con la salud en la conducta de los estudiantes. Asumen una preocupación situada en el nivel de la gestión didáctica antes que en la consolidación de hábitos de salud en los educandos.

Las principales actividades de salud en las escuelas son abordadas por personal de salud externo. Tienen mayor sentido de cambio estructural y contribuyen para que los estudiantes desarrollen aprendizajes significativos sobre el cuidado de su salud. Además, establecen indicios de colaboración entre los sectores educativo y de salud.

Las actividades que los docentes desarrollan con los escolares para abordar la promoción de la prevención de enfermedades se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Códigos y actividades realizadas por los profesores para promover la prevención de enfermedades en escolares



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Uno de cada cinco padres o tutores reportaron que el padecimiento más común en los infantes es la enfermedad diarreica. La carencia de letrina y agua potable en la vivienda se asociaron a reporte de enfermedad diarreica de los infantes.

El resultado de frecuencia de enfermedad diarreica es similar a lo reportado por madres o cuidadores en Etiopía²⁸. En la India, la prevalencia de enfermedades diarreicas en infantes reportada por sus madres fue 9%²⁹. Al comparar nuestro hallazgo con la prevalencia nacional de enfermedades diarreicas agudas en 2022 (9%)³⁰, la frecuencia en las comunidades estudiadas es mayor. Consideramos que la mayor frecuencia de enfermedades diarreicas es consecuencia, principalmente de la forma como se preguntó, no hubo periodo lápsico que delimitara su ocurrencia.

La epidemiología de las enfermedades diarreicas agudas es similar en los países de Latinoamérica. Las madres tienen un rol preponderante en los hábitos de higiene de la familia³¹. No toda la información de prevención de enfermedades diarreicas llega a todas las personas, se estima que sólo la recibe la mitad de la población³². Los enfoques participativos de la comunidad pueden llevar a la reducción de las enfermedades diarreicas agudas a través del saneamiento comunitario y la promoción de medidas higiénicas³³. Un estudio reciente con datos de 37 países latinoamericanos reafirma que la falta de suministro de agua por tubería, malas prácticas de almacenamiento de agua, agua en el hogar sin tratar, inadecuado lavado de manos y saneamiento deficiente contribuyen a la prevalencia de las enfermedades diarreicas agudas¹.

Otros factores que pudieran influir en su frecuencia son la carencia de un sistema de agua potable y de drenaje público. También los hábitos higiénicos deficientes en los infantes pueden contribuir, encontramos que un bajo porcentaje de padres tiene la costumbre de lavar sus manos antes de comer. Sin embargo, los padres refieren que la mayoría de sus hijos lava sus manos antes de comer. Al parecer esta discordancia es un sesgo de cortesía. Aquí hay un área de oportunidad para el sector educativo en la promoción del aseo de las manos. Los resultados cualitativos señalan que cuatro de las doce actividades que los docentes desarrollan con los escolares, para la prevención de enfermedades, enfatizan el aseo de manos antes y después de ir al baño. Esto parece indicar la percepción de riesgo para la salud de los niños por la falta de agua potable y drenaje público.

En nuestro estudio, la carencia de letrina en la vivienda se asoció a enfermedad diarreica de los escolares. Varias investigaciones reportan que disponer de una letrina en el hogar está asociado como factor protector contra la diarrea en infantes^{34,35}. La falta de sanitario en los hogares propicia la eliminación de orina y heces al aire libre, esta práctica inadecuada causa enfermedades como diarrea o parasitosis en las personas, especialmente en infantes menores³⁶.

Nuestro hallazgo coincide con la literatura, posiblemente, la falta de letrina para la excreción ocasiona constantes infecciones diarreicas en los infantes. A falta de un sistema de drenaje comunitario la construcción de fosas sépticas pudiera ser la solución, sin embargo, posiblemente esto genere un costo que muchas familias no puedan solventar. Esta información es de utilidad para las comunidades en la discusión de construir un sistema sanitario comunitario. La comunidad puede sopesar la inversión a largo plazo del drenaje comunitario contra los costos generados por el tratamiento de la enfermedad diarreica en los infantes. Una de las tres perspectivas identificadas por los docentes para el cuidado de la salud, es la limitación que tiene el Estado para dotar de infraestructura adecuada a las comunidades para el manejo de los desechos biológicos. Esta es una condición que prevalece en la mayoría de las comunidades rurales lejanas.

Otro factor asociado a contraer diarrea en escolares fue no tener agua potable en la vivienda. Está documentado que utilizar agua potable de mala calidad, métodos inadecuados de purificación del agua, así como la distancia de acceso al agua potable son factores de riesgo para desarrollar enfermedad

diarreica en infantes menores^{37,38}. El hallazgo en nuestro estudio podría explicarse por las condiciones de las comunidades rurales, cuyas fuentes de abastecimiento de agua son manantiales o arroyos que consideran seguras y las personas no sienten la necesidad de darle tratamiento al agua antes de consumirla. Podría existir algún mecanismo de contaminación que afecte la calidad del agua. La promoción de la calidad del agua es necesaria para incidir en este problema.

La participación de los profesores en la formación de hábitos para la prevención de la salud entre la comunidad escolar se supeditó a las prácticas de prevención y cuidado derivadas de la pandemia por COVID-19. Por esta razón el aseo de manos fue la actividad de prevención más reportada. El apego a las prácticas de prevención se manifestó de forma efímera, por lo que, se infiere que la prevención de la salud resulta casi nula. En el contexto escolar, el currículo constituye la base sobre la cual se promueve el cuidado de la salud. Sin embargo, se observó la carencia de materiales didácticos para promover experiencias educativas que establece el sistema educativo.

Por tratarse de una medición transversal tiene limitaciones respecto a la temporalidad de causa-efecto. Sin embargo, consideramos que algunos factores de exposición precedieron al efecto. Suponemos que la falta de letrina y de agua potable en la vivienda son factores de exposición que anteceden a las enfermedades diarreicas en los infantes. Asimismo, la carencia de un sistema sanitario, que forma parte de las condiciones sociales de las comunidades, también precede a la enfermedad diarreica en los infantes.

Hubo una tasa de respuesta adecuada de los padres o tutores, que brinda información relevante para el diseño de intervenciones con enfoque de género y evidencia comparable con investigaciones previas. Una limitación fue los datos faltantes de quienes no contestaron el cuestionario, esto es una debilidad, indica la falta de participación de un sector de los padres de familia, y una brecha entre el conocimiento y la práctica en medidas preventivas. Esto independiente de la persistencia de condiciones estructurales adversas que condicionan la salud infantil en estas comunidades.

La investigación se realizó durante la fase intensa (2021) de la pandemia por SARS-CoV-2 y fue complicado obtener a todo el universo de estudio. Además, por motivo del aislamiento y mantener la sana distancia, algunas personas no estuvieron disponibles a participar en el estudio. La encuesta fue autoadministrada y es posible que participantes con bajo nivel escolar rechazaran la participación. En este sentido, los resultados estarían sobre estimados por la autoexclusión de la población más desfavorecida de las comunidades.

Respecto a las enfermedades comunes como COVID-19, los resultados pudieron estar subestimados porque la población, al tener preguntas generales, pudo confundir los signos y síntomas para reportar otra enfermedad. Otra posible limitación fue que la medición de la frecuencia de la enfermedad diarreica no tuvo un periodo lático. En otras investigaciones acerca de enfermedades diarreicas limitan la interrogante sobre el estado de salud de sus hijos a las dos semanas previas a la encuesta.



Conclusiones

La metodología usada en este estudio permitió poner en relieve la importancia del trabajo colaborativo entre el sector de educación y de la salud. Los profesores afirmaron que la prevención de enfermedades es preocupación fundamental de orden didáctico. Los docentes opinaron que, a pesar de transferir el conocimiento preventivo a los escolares, éstos no los desarrollan como hábito en sus hogares. El punto de vista de los docentes se correlaciona con los hallazgos cuantitativos alrededor de las enfermedades diarreicas. Los padres reconocieron que una tercera parte de las familias consume agua sin tratar, y también una tercera parte de sus hijos no tienen el hábito del lavado de manos antes de comer. La percepción de los docentes con las condiciones comunitarias es acertada, relacionaron la falta de infraestructura y la poca capacidad de las instituciones gubernamentales para evitar enfermedades en este caso concreto, las enfermedades diarreicas. Este punto de vista parece acertado y por esta razón surgen asociados a las enfermedades diarreicas no tener agua potable en la vivienda y no tener letrina en el hogar. Este estudio puso en la discusión entre docentes y padres de familia, acciones para la prevención de enfermedades diarreicas.

En concreto, es posible afirmar que las enfermedades comunes están relacionadas con la carencia de servicios básicos. Hay oportunidad para promover hábitos de prevención de enfermedades comunes a través del quehacer educativo, por lo que es necesario fomentar la participación comunitaria en las actividades escolares.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, de la Universidad Autónoma de Guerrero, con fecha de dictamen 25 de mayo de 2021 y número de folio 2021-008.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.

Contribución de los autores

Conceptualización: J.S.A., S.P.J., S.P.S.; Curación de datos: B.M.S.G., N.L.S.G., S.P.J., V.G.S.H.; Análisis formal: J.S.A., S.P.J., B.M.S.G., N.L.S.G.; Adquisición de fondos: J.S.A., V.G.S.H.; Investigación: J.S.A., B.M.S.G., V.G.S.H., N.L.S.G.; Metodología: J.S.A., S.P.J., S.P.S., N.L.S.G.; Administración de proyecto: J.S.A., V.G.S.H.; Recursos: B.M.S.G., V.G.S.H., N.L.S.G.; Software: S.P.J., B.M.S.G., N.L.S.G.; Supervisión: S.P.S.; Validación: S.P.S.; Visualización: B.M.S.G., V.G.S.H., N.L.S.G.; Redacción-borrador original: J.S.A., S.P.J., S.P.S.; Redacción-revisión y edición: J.S.A., S.P.J., S.P.S.

Financiamiento

El estudio no contó con financiamiento externo.

Referencias

1. Herrera-Benavente IF, Comas-García A, Mascareñas-de los Santos, AH. Impacto de las enfermedades diarreicas agudas en América Latina Justificación del establecimiento de un Comité de Enfermedades Diarreicas en SLIPE. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica. 2018;31(1):8-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81873>
2. Casasa-García P. Cuidados culturales de los pueblos originarios y salud intercultural. Rev. nuevAmérica.2021;9(17):1-10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6371715>
3. Secretaría de Salud. Boletín Epidemiológico. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Semana 36. [Internet]. [Consultado 12 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Boletin-Gro-Sem-36-2021.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México 2020: INEGI [Internet]. [Consultado 4 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccp/2020/>
5. Franco-Gallegos LI, Aguirre-Chavez JF, Ponce-de León AC, Robles-Hernández GS, Montes-Mata KJ. Modelos administrativos en la promoción de los estilos de vida saludables: un abordaje multidisciplinario en entornos educativos. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2024;5(2):1449-1461. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1962>
6. Nassar-Tobón AC. Educación para la salud: Modelos de intervención en salud desde la pedagogía crítica. Inv. Ed. Med. 2025;14(53):117-22. DOI: <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24597>



7. Organización Panamericana de la Salud. Estrategias y plan de acción sobre la promoción de la salud en el contexto de los objetivos de Desarrollo Sostenible. 2019-2030. [Internet]. [Consultado 5 marzo 2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55950>
8. Hernández -Sarmiento JM, Jaramillo-Jaramillo LI, Villegas-Alzate JD, Álvarez-Hernández LF, Roldan-Tabares MD, Ruiz-Mejia C, et al. La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. Archivos de Medicina. 2020;20(2):490-504. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>
9. Arufe-Giráldez V, Puñal-Abelenda J, Navarro-Patón R, Sanmiguel-Rodríguez A. Impact of a Series of Educational Talks Taught by Health Professionals to Promote Healthy Snack Choices among Children. Children. 2021;8(3):1-11. DOI: 10.3390/children8030203
10. Gálvez-León G, Rivera-Muguerza J. Educar para la salud como motor de cambio social en el estilo de vida. Revista Electrónica en Educación y Pedagogía. 2021;5(9):116-13. DOI: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.11050909>
11. Alonso-Pico OM, Nazate-Chuga ZR, Villareal-Ger MC. Propuesta de intervención educativa para prevenir los factores riesgo que determinan la prevalencia de infecciones gastrointestinales en niños de menores de 5 años. Revista Conrado. 2022;18(87):379-389. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n87/1990-8644-rc-18-87-379.pdf>
12. Tadesse A, Walelign-Fentaye F, Molla-Mekonen A, Yasmine T. The impact of Ethiopian community-based health extension program on diarrheal diseases among under-five children and factors associated with diarrheal diseases in the rural community of Kalu district, Northeast Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Health Services Research 2022;22(168):1-14. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07565-7>
13. Goyes-Ortega RA, Morillo-Cano JR, Gómez-Martínez N, Tubón-Usca IR. Efectividad de la educación sanitaria para la prevención de enfermedades diarreicas agudas. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. 2022;62(5):899-907. DOI: <https://docs.bvsalud.org/bibliore-f/2023/03/1418931/578-1715-1-pb.pdf>
14. Patrick R, McElroy S, Schwarz L, Kayser G, Benmarhnia T. Modeling the Impact of Population Intervention Strategies on Reducing Health Disparities: Water, Sanitation, and Hygiene Interventions and Childhood Diarrheal Disease in Peru. Am J Trop Med Hyg 2020;104(1):338-345. DOI: 10.4269/ajtmh.19-0775

15. Gemechu-Terefe, Rajalakshim-Murugan, Tadesse-Bedada, Girma-Bacha, Gadisa-Bekele. Home-based management practice of diarrhea in under 5 years old children and associated factors among caregivers in Ginchi town, Oromia region, west Ethiopia. SAGE Open Medicine. 2022;(10):1-9. DOI: <https://doi.org/10.1177/20503121221095727>
16. Olaiz-Fernández GA, Gómez-Peña EG, Juárez-Flores A, Vicuña-de Anda FJ, Morales-Ríos JE, Carrasco OF. Panorama histórico de la enfermedad diarreica aguda en México y el futuro de su prevención. Salud pública Méx 2020;62(1):25-35. DOI: <https://doi.org/10.21149/10002>
17. Yard-Foster Y, Núñez-Ortega J, Correoso-Guevara J. Factores de riesgo de enfermedades diarreicas aguda en menores de 5 años. Rev Méd Cient 2021;34(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.37416/rmc.v34i1.573>
18. Llosa-Villa M, Pérez-Rivera FJ, Andina-Díaz E. Intervenciones educativas sobre nutrición y actividad física en niños de Educación Primaria: Una revisión sistemática. Revista electronica enfermeria global.2020;59(1):547-564. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.380041>
19. Fuster-Guillen DE. Investigación cualitativa: método fenomenológico hermenéutico. Propós. Represent. 2019;7(1):201-229. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
20. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en medición. 2008;6(1):27-36. Disponible en: https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6._Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
21. Lauritsen, J, M. Bruus. "A comprehensive tool for validated entry and documentation of data Odense: EpiData Association." EpiData (version 3), EpiData Association (2005). Disponible en: <http://www.epidata.dk/downloads/epitour.pdf>
22. Andersson N, Mitchell S Epidemiological geomatics in evaluation of mine risk education in Afghanistan: introducing population weighted raster maps. Int J Health Geogr. 2006;5:1. DOI: <https://doi.org/10.1186/1476-072X-5-1>
23. Mantel N, Haenszel, W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies. J natl cancer inst. 1959; 22: 719-748. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jnci/22.4.719>
24. Siedlecki, SL. Confidence Interval and Odds Ratio, What Is It and How Should It Be Interpreted? Clinical Nurse Specialist. 2024;38(1):11-14. DOI: 10.1097/NUR.0000000000000787

25. Vizcaíno-Zuñiga PI, Cedeño-Cedeño RJ, Maldonado-Palacios IA. Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(4):9723-9762. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
26. Hernández-Vélez A. Los significados de la docencia en tiempos de pandemia. *IE REDIECH*. 2023;(14):1-16. DOI: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1588
27. Ruiz-Olabuenaga JI. Técnicas de triangulación y control de calidad en la investigación socioeducativa. Bilbao: Universidad de Deusto. Ed. Mensajero, 2004, pág. 99. Disponible en: <https://sibi.upn.mx/bib/125912>
28. Gessesse DN, Tarekegn AA. Prevalence and associated factors of diarrhea among under-five children in the Jawi district, Awi Zone Ethiopia, 2019. *Community based comparative cross-sectional study*. *Front. Pediatr*. 2022;10:1-9. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.890304>
29. Ghosh K, Chakraborty AS, Mog M. Prevalence of diarrhea among under five children in India and its contextual determinants: A geo-spatial analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2021;12:100813. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100813>
30. Delgado-Sánchez G, Ferreira-Guerrero EE, Ferreyra-Reyes LD, Mongua-Rodríguez N, Martínez-Hernández M, Cenizales-Quintero S, et al. Porcentaje de enfermedad diarreica aguda en menores de cinco años en México. *Ensanut Continua 2022*. *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S39-S44. DOI: <https://doi.org/10.21149/14792>
31. Colina JAD, Colina MD. Influencia de la educación sanitaria para la prevención de las diarreas agudas en niños. *MediCiego*. 2008;14(2). Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2175>
32. Lacruz-Rengel MA, Calderón J, Angulo F, Mata A, Quintero Y. Conocimiento materno sobre estrategias básicas de prevención en enfermedad diarreica aguda. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*. 2012;5(4):113-117. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/avpp/v75n4/art05.pdf>
33. En WI, Gan GL. Factors associated with use of improved water sources and sanitation among rural primary school children in Pursat Province, Cambodia. *Southeast J Trop Med Public Health*. 2011;44(4):1022-1031. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22299486/>
34. Gebrehiwot T, Geberemariam BS, Gebretsadik T, Gebresilassie A. Prevalence of diarrheal diseases among schools with and without water, sanitation and hygiene programs in rural communities of north-eastern Ethiopia: a comparative cross-sectional study. *Rural and Remote Health*. 2020;20:4907. DOI: <https://doi.org/10.22605/RRH4907>

35. Melese M, Birhan TA, Simegn W, Adugna DG, Diress M, Getawa S, et al. Prevalence of Diarrhea, Intestinal Parasites, and Associated Factors Among Under-Five Children in Dabat District, Northwest Ethiopia: Multicenter Cross-sectional Study. *Environmental Health Insights*. 2023;17:1-13. DOI: <https://doi.org/10.1177/11786302231174744>
36. Delgado-Sanchez G, Mongua-Rodríguez N, Ferreyra-Reyes L, Ferrerira-Guerrero E, Martínez-Hernández M, Téllez-Vázquez N, et al. Caracterización del bienestar en hogares mexicanos de niñas y niños con diarrea, Ensanut Continua 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(6):629-639. DOI: <https://doi.org/10.21149/15050>
37. Zapata-González Y, Collazo-Nunéz D, Messama-Fulgueira L. Caracterización y factores de riesgo de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de cinco años, en el Hospital de Cambiotede Huambo. *Revista Angolana de Ciencias*. 2020;2(3):345-353. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=704174699007>
38. Mulatu G, Ayana GM, Girma H, Mulugeta Y, Daraje G, Geremew A, et al. Association of drinking water and environmental sanitation with diarrhea among under-five children: Evidence from Kersa demographic and health surveillance site, eastern Ethiopia. *Front Public Health* 2022;10:962108. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.962108>





Horizonte sanitario

ISSN (en línea): 2007-7459

Factores asociados a Alteraciones de las Funciones Cognitivas y Capacidades Adaptativas en Pacientes con VIH


Factors associated with alterations in cognitive functions and adaptive capacities in patients with HIV

Artículo Original DOI: 10.19136/hs.a24.3.5996

Silvia María Guadalupe Garrido Pérez ¹ 

Alberto Ramos López ² 

Eduardo Contreras Pérez ³ 

Rosario Zapata Vázquez ⁴ 

Jorge Iván Martínez Pérez ⁵ 

María Isabel Avalos García ⁶ 

Correspondencia: Silvia María Guadalupe Garrido Pérez. Dirección postal: Instituto Mexicano del Seguro Social. Avenida César A. Sandino N.102. Col. Primero de Mayo. C.P. 86190. Villahermosa, Tabasco. México.
Correo electrónico: silvia.garrido@imss.gob.mx



Licencia CC-BY-NC-ND

¹ Doctora en Ciencias de la Salud. Coordinadora Auxiliar de Investigación en salud. Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. México.

² Residente de Tercer Año de la Especialidad de Medicina Familiar adscrito a la UMF No.43. Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. México.

³ Maestro en Gestión en Salud. Especialista en Medicina Familiar. Coordinador de Planeación y Enlace Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. México.

⁴ Doctora en Salud Pública y Gestión Sanitaria. Especialista en Medicina Familiar. Coordinación Auxiliar Médica de Educación Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. México.

⁵ Maestro en Educación. Especialista en Medicina Familiar. Coordinador Clínico de Educación e Investigación. Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. México.

⁶ Doctora en Ciencias de la Salud por la Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba. CESSA Tierra Colorada. Secretaría de Salud del estado de Tabasco. México.



Resumen

Objetivo: Evaluar la relación entre factores de riesgo, como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso, carga viral elevada, y las alteraciones cognitivas y capacidades adaptativas en pacientes con VIH.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de observación, transversal y analítico en una unidad de medicina familiar, con una muestra de $n=83$ pacientes, que reunieron los criterios de inclusión. Se identificaron comorbilidades, carga viral elevada; para medir las capacidades adaptativas y las funciones cognitivas, se aplicó el cuestionario de Vineland y MoCA, previo consentimiento informado. Los datos recolectados fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial utilizando la prueba *chi* cuadrada de Pearson y razón de prevalencias (RP), con el software estadístico SPSS versión 25.0. Se contó con autorización del comité de ética e investigación con el registro: R-2023-2701-065.

Resultados: Pacientes con edad de $T=34$ años $\pm S=10.4$ años, con una mediana $Md=32$ años, hombres 84.3% (70), casados 36.1% (30). Con $IMC T \geq 30$ $Kg/m^2=9.6\%$ (8). Presentó deterioro cognitivo leve el 14.5% (12), y mostraron afectaciones en las relaciones interpersonales el 27.7% (23). Se observó carga viral elevada y deterioro cognitivo en el 83.3% (10), comparados con aquellos con carga viral indetectable, con $X^2=10.345$, $df=2$, y un valor de $p=0.001$ estadísticamente significativa. Se observó asociación entre carga viral alta y deterioro cognitivo leve ($RP=18.05$, $IC95\%$: Li 6.521, Ls 49.989 y valor de $p=0.0001$) y alteraciones de las capacidades adaptativas interpersonales y motricidad gruesa.

Conclusiones: Este estudio resalta la necesidad de implementar intervenciones focalizadas para mejorar la funcionalidad y calidad de vida en pacientes con VIH, mediante un abordaje integral que considere tanto los factores de riesgo físicos como las capacidades adaptativas.

Palabras Claves: VIH; Deterioro cognitivo; Conducta adaptativas; Factores asociados.

Abstract

Objective: To evaluate the relationship between risk factors such as type 2 diabetes, high blood pressure, overweight, high viral load, and cognitive impairments and adaptive capacities in patients with HIV.

Materials and methods: An observational, cross-sectional, analytical study was conducted in a family medicine unit, with a sample of $n=83$ patients who met the inclusion criteria. Comorbidities and high viral load were identified; to measure adaptive capacities and cognitive functions, the Vineland and MoCA questionnaires were applied, with prior informed consent. The data collected were analyzed using descriptive and inferential statistics using Pearson's chi-square test and prevalence ratio (PR) with the statistical software SPSS version 25.0. Authorization was obtained from the ethics and research committee with the registration: R-2023-2701-065.

Results: Patients aged $T=34$ years $\pm S=10.4$ years, with a median $Md=32$ years, men 84.3% (70), married 36.1% (30). With $BMI T \geq 30$ $Kg/m^2=9.6\%$ (8). Mild cognitive impairment was presented in 14.5% (12), and interpersonal relationship problems were seen in 27.7% (23). High viral load and cognitive impairment were observed in 83.3% (10), compared to those with undetectable viral load, with $X^2=10.345$, $df=2$, and a statistically significant p value=0.001. An association was observed between high viral load and mild cognitive impairment ($RP=18.05$, $95\%CI$: Li 6.521, Ls 49.989 and p value=0.0001) and alterations in interpersonal adaptive capacities and gross motor skills.

Conclusions: This study highlights the need to implement targeted interventions to improve functionality and quality of life in patients with HIV, through a comprehensive approach that considers both physical risk factors and adaptive capacities.

Keywords: HIV; Cognitive impairment; Adaptive behavior; Factors associated.

• Fecha de recibido: 20 de agosto de 2025 • Fecha de aceptado: 02 de diciembre de 2025
• Fecha de publicación: 03 de diciembre de 2025

Introducción

La infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), desde su identificación en 1981, representa un desafío persistente para la salud pública, a pesar del avance en el conocimiento sobre su patogenia, epidemiología, diagnóstico y tratamiento¹. Entre las complicaciones asociadas a la infección se encuentran las alteraciones neurocognitivas, que afectan funciones cerebrales y fueron inicialmente denominadas como complejo demencia-SIDA². A nivel mundial, en 2022 se estimó que 39 millones de personas vivían con VIH, con 1,3 millones de nuevas infecciones y aproximadamente 630.000 muertes relacionadas con el sida, a pesar de la disponibilidad de terapia antirretroviral (TAR)³. Sin embargo, entre el 30 y 50% de las personas con VIH bajo TAR continúan presentando deterioro neurocognitivo, manifestado en problemas persistentes de memoria, atención, funciones ejecutivas y desempeño en actividades diarias y conducta adaptativa⁴.

En México, en 2021 se reportaron alrededor de 360,000 personas viviendo con VIH, de las cuales dos terceras partes tenían diagnóstico confirmado⁵. Un análisis reciente de más de 106,000 defunciones reveló que el 54% de las muertes en pacientes con VIH se atribuyen a enfermedad avanzada, con un aumento al 52% en 2022, evidenciando retrasos en diagnóstico y tratamiento, lo que incrementa el riesgo de alteraciones neurocognitivas y deterioro de las capacidades adaptativas en esta población⁶.

Estas alteraciones cognitivas —agrupadas bajo el término trastorno neurocognitivo asociado al VIH (HIV-HAND)— abarcan desde casos leves hasta demencia asociada al VIH, afectando alrededor del 45% de los pacientes infectados^{7,8}. Los síntomas incluyen cambios conductuales, desinhibición, apatía, disfunción motora y deterioro de coordinación y marcha⁹.

Las capacidades adaptativas —que comprenden habilidades para la autonomía social y personal como comunicación, autocuidado, habilidades sociales, uso de la comunidad, y manejo de la salud y seguridad— están estrechamente relacionadas con el estado cognitivo y factores personales y sociales¹⁰. Las funciones cognitivas básicas, como atención, percepción y memoria, junto con funciones complejas como lenguaje y funciones ejecutivas, tienen su fundamento anatómico en múltiples regiones corticales que trabajan en conjunto¹¹.

La neurotoxicidad directa del VIH en el sistema nervioso central, combinada con el estado de inmunodepresión y sus infecciones oportunistas, provoca alteraciones anatómicas y funcionales que impactan negativamente las capacidades cognitivas y adaptativas¹². Estas consecuencias pueden variar según factores clínicos y demográficos.

Factores de riesgo clave como diabetes tipo 2 (cuatro veces más frecuente en VIH por TAR e inflamación crónica), hipertensión arterial (acelera daño vascular cerebral), sobrepeso (promovido por lipodistrofia y ligado a déficits adaptativos) y carga viral elevada (impulsa neurotoxicidad precoz) interactúan sinérgicamente, agravando alteraciones incluso con control viral aparente. Aunque la literatura establece deterioro cognitivo en dominios subcorticales (30-50%) y tendencias metabólicas,

faltan estudios sobre su interacción sinérgica en etapas tempranas (<1 año) y capacidades adaptativas específicas (relaciones interpersonales, motricidad) en contextos latinoamericanos, representando un vacío clave que justifica este estudio en muestra mexicana reciente ($n=83$).

La neurotoxicidad directa del VIH combinada con inmunodepresión provoca alteraciones que impactan las capacidades cognitivas y adaptativas.

El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre factores de riesgo, como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso, carga viral elevada, y las alteraciones cognitivas y capacidades adaptativas en pacientes con VIH.

La comprensión de estas asociaciones es crucial para identificar vacíos de conocimiento y fortalecer estrategias preventivas y terapéuticas en esta población.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio de observación, transversal y analítico, en la Unidad de Medicina Familiar, No. 43 (UMF 43), del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Tabasco, México, durante el año 2023. Se estudiaron pacientes derechohabientes adscritos a la UMF 43. Se contó con previa autorización del personal directivo de la Unidad, así como la aprobación y autorización del comité de investigación del IMSS del Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), con el número de registro: F-2023-2701-015 y aprobación: R-2023-2701-065. Se contó con un universo de $N = 353$ pacientes VIH positivos, por lo que se realizó una ecuación para poblaciones finitas, con una muestra de $n = 83$ pacientes.

Para la selección de pacientes se realizó un método no probabilístico, por conveniencia, en los pacientes que acudieron a control, que cumplieran con los criterios de inclusión como ser mayores de 18 años, diagnóstico de VIH menor de un año, estar adscritos a la UMF 43 y participar en el cuestionario, previo consentimiento informado. Durante la obtención de los participantes para completar el tamaño de la muestra, se descartaron dos pacientes por los criterios de eliminación al ser pacientes con una causa biológica de deterioro cognitivo y adaptativo, en este caso fue antecedente de un evento cerebral vascular (EVC) y enfermedad psiquiátrica respectivamente.

Para la valoración se contó con personal médico, los cuales aplicaron un cuestionario sociodemográfico y clínico en el cual se recabaron datos como el nombre, edad, sexo, ocupación, estado civil, escolaridad, y en las clínicas: peso, talla, diabetes, hipertensión, carga viral y tiempo en meses del diagnóstico de VIH.

Se aplicó el Cuestionario Test Cognitivo de Montreal (MoCa) creado Ziad Nasreddine, neurólogo canadiense, desarrolló el MoCA en 2005 para la detección temprana del deterioro cognitivo leve, el



MoCA mostró una sensibilidad del 100% y una especificidad del 87.0%¹³ y adecuada consistencia interna ($\alpha \approx 0.80-0.83$) y alta confiabilidad test-retest ($ICC \approx 0.90-0.93$) en muestras de adultos mayores para detectar deterioro cognitivo leve^{14,15}. El instrumento consta de cinco áreas: visual espacial/ejecutiva, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación, y posterior clasificación de acuerdo a los puntos de cortes establecidos por el instrumento. Para la valoración de las capacidades adaptativas se usó el cuestionario de adaptabilidad VINELAND II, las Vineland Adaptive Behavior Scales fueron desarrolladas en 1984 por Sara S. Sparrow, David A. Balla y Domenic V. Cicchetti, basándose en la Vineland Social Maturity Scale creada por Edgar Doll en 1953¹⁶. Presenta una alta confiabilidad interna, con coeficientes de mitades partidas generalmente >0.90 para las escalas y el compuesto, así como confiabilidad test-retest e interevaluador. Adaptaciones recientes reportan confiabilidad de dominios entre 0.83 y 0.95 y correlaciones test-retest de $r \approx 0.90$, confirmado su estabilidad y validez en diversos contextos culturales^{17,18}. Este evalúa cuatro áreas: comunicación, socialización, destrezas del diario vivir y destrezas motoras, en cada área evaluando Dominios en Comunicación: expresivo, receptivo, escrito. En destrezas de la vida diaria: Personal, doméstico y comunidad. En socialización: relación interpersonal, juego y tiempo libre, destrezas de manejo. En destrezas motoras: finas y gruesas. Dichas áreas se evalúan desde las capacidades aprendidas desde un año de vida hasta el momento actual del paciente. Las respuestas de los pacientes evaluados se puntuaron con las pautas según el manual, con puntaje de 0-2 para posterior sumatorio total de cada dominio.

Para la interpretación de los resultados, se realizó un vaciado de datos en el software estadístico IBM SPSS (del inglés Statistical Package For Social Sciences) en su versión número 26, en el sistema operativo Windows 11. Para el análisis univariado se empleó estadística descriptiva, como medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias. En el caso del análisis bivariado se realizó mediante la ecuación de X^2 de Pearson, sus grados de libertad (df), con un valor de $p \leq 0.05$, así como la estimación de la asociación mediante la razón de prevalencia (RP), su intervalo de confianza ($IC95\%$) y el valor de $p \leq 0.05$.

Resultados

En la tabla 1, se describen las características sociodemográficas. La media de edad de los pacientes fue de $T=34$ años, $\pm S=10.4$ años, con una mediana $Md=32$ años. La edad que más se repitió fue $Mo=31$ años. Se presentó una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 60 años, con un rango $R=42$ años, se recodificó la variable en categorías en décadas, donde se encontró que el rango de 28 a 37 años representó el 43.4% (36) y aquellos con 58 y más años el 1.2% (1). De acuerdo con el sexo el hombre representó el 84.3% (70) de los estudiados. Según la ocupación los comerciantes presentaron el 34.9% (29) del total, los obreros el 7.2%, (6) y los artesanos el 1.2%, (1). El estado civil en los casados se observó del 36.1% (30) y los viudos el 1.2% (1). En cuanto a la escolaridad la preparatoria fue la más reportada con el 55.4% (46).

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México

Sociodemográficas	<i>f</i>	%
Sexo		
Hombre	70	84.3
Mujer	13	15.7
Edad en categorías		
Edad 18 -27	24	28.9
Edad 28 -37	36	43.4
Edad 38 -47	12	14.5
Edad 48 -57	10	12.0
Edad 58 y más	1	1.2
Ocupación		
Hogar	11	13.3
Obrero	6	7.2
Comerciante	29	34.9
Artesano	1	1.2
Profesionista	22	26.5
Estudiante	14	16.9
Estado Civil		
Soltero	29	34.9
Unión Libre	23	27.7
Casado	30	36.1
Viudo	1	1.2
Ultima Escolaridad cursada		
Primaria	3	3.6
Secundaria	14	16.9
Preparatoria	46	55.4
Licenciatura	20	24.1
Total	83	100.0

Fuente: Cuestionario de características sociodemográficas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México

De acuerdo con las condiciones crónicas degenerativas se encontró con diabetes tipo 2 el 90.4% (75), con hipertensión arterial el 72.3% (60). Según el índice de masa corporal (IMC) normal representó el 50.6% (42), y sobrepeso con 39.8% (33). La medición de la carga viral de los pacientes seropositivos al VIH se encontró indetectable en el 78.3% (65), y presentaron cargas altas un 21.7 % (18). El tiempo de evolución de la infección de los portadores fue de diez a doce meses un 44.6% (37), y con 6 y menos meses el 13.2% (11). (Tabla 2).

Tabla 2. ACaracterísticas clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México

Clínicas	<i>f</i>	%
Diabetes tipo 2		
No	8	9.6
Si	75	90.4
Hipertensión		
No	23	27.7
Si	60	72.3
Índice de masa corporal		
Normal	42	50.6
Sobrepeso	33	39.8
Obesidad I	8	9.6
Obesidad II	0	0.0
Obesidad III	0	0.0
Carga Viral		
Indetectable	65	78.3
Alta	18	21.7
Tiempo en meses del diagnóstico		
1-3 meses	2	2.4
4-6 meses	9	10.8
7-9 meses	35	42.2
10-12 meses	37	44.6
Total	83	100

Fuente: Cuestionario de características clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México.

En la tabla 3, se describen los niveles de deterioro cognitivo en la población con VIH de la Unidad de Medicina Familiar No. 43. Se encontró que los pacientes presentaron un estado cognitivo normal el 85.5% (71), mientras que mostraron deterioro leve el 14.5% (12). Ningún paciente presentó deterioro grave. Para las capacidades adaptativas, se obtuvo que los pacientes sin afecciones fueron de 68.7% (57). Sin embargo, se observó afectación en las relaciones interpersonales en el 27.7% (23), y en la motricidad gruesa el 3.6% (3). No se observaron afectaciones en el lenguaje receptivo y expresivo.

En la tabla 4, se observa la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el deterioro cognitivo. Aquí se identificó que los pacientes con obesidad leve presentaron deterioro cognitivo leve, representando el 16.7% (2). En el grupo con sobrepeso, se presentó deterioro cognitivo leve en el 50.0% (6). Los pacientes con un IMC normal presentaron un deterioro cognitivo del 33.3% (4), el valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 1.916$, $df=2$, $p = 0.384$) indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el IMC y el deterioro cognitivo.

Tabla 3. Niveles de deterioro cognitivo y capacidades adaptativas afectadas en pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México, 2023

Grado deterioro	<i>f</i>	%
Normal	71	85.5%
Leve	12	14.5%
Grave	0	0.0%
Capacidades		
Normal	57	68.7%
Afección de lenguaje receptivo y expresivo	0	0.0%
Afección de Relaciones Interpersonales	23	27.7%
Afección motriz gruesa	3	3.6
Total	83	100

Nota: Cuestionario de características clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México.

Tabla 4. Deterioro cognitivo leve y factores de riesgo de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México

Variable	Casos	No casos	X^2	df	$p \leq 0.05$	RP	$IC\ 95\%$		$Valor\ de\ p \leq 0,05$
IMC									
Obesidad	2 (16.7%)	6 (8.5%)	1,916	2	0,384	2.625	0,392	17,62	0,242
Sobrepeso	6 (50.0%)	27 (38.0%)				1,909	0.491	7.43	0.35
Normal	4 (33.3%)	38 (53.5%)				1			
Diabetes									
Si	9 (75.0%)	66 (93.0%)	3,801	1	0,051	0,32	0,101	1,013	0,086
No	3 (25.0%)	5 (7.0%)				1			
Hipertensión									
Si	7 (58.3%)	53 (74.6%)	1,364	1	0,243	0,5367	0,188	1,535	0,203
No	5 (41.7%)	18 (25.4%)				1			
Carga Viral									
Alta	10 (83.3%)	8 (11.3%)	31,390	1	0,0001	18,056	6,521	49,989	0,0001
Indetectable	2 (16.7%)	63 (88.7%)				1			

Nota: Cuestionario de características clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México.

Así mismo, se observó que los pacientes con diabetes tipo 2, presentaron deterioro cognitivo leve el 75.0% (9), mientras que aquellos sin diabetes, el deterioro de las funciones cognitivas leves fue del 25.0% (3), El análisis estadístico mostró un valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 3.801$, $df=1$, $p=0.051$), lo sugiere una tendencia estadísticamente significativa.

En los pacientes con hipertensión arterial el deterioro cognitivo leve representó el 58.3% (7), los pacientes sin hipertensión que presentaron deterioro leve fue del 41.7% (5) se encontró el valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 1.364$, $df=1$, $p=0.243$), lo que sugiere que no existe relación estadísticamente significativa.

En cuanto a la carga viral, en la tabla 4 se encontró que los pacientes con carga viral alta presentaron deterioro cognitivo leve en el 83.3% (10), los pacientes con carga viral indetectable presentaron deterioro cognitivo leve con 16.7% (2), El valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 31.390$, $df=1$, $p = 0.0001$) indica una fuerte relación entre una alta carga viral y un mayor riesgo de deterioro cognitivo, estadísticamente significativa.

Se realizó un cálculo de razón de prevalencias con las variables expresadas en la tabla 4, donde se describen factores clínicos y el deterioro cognitivo leve.

En la población con obesidad, se presentó una $RP= 2.625$ veces más con posibilidad de presentar deterioro cognitivo leve que las de peso normal, con un $IC95\%$: $Li:0.392$, $Ls:17.62$ y valor de $p= 0.242$, estadísticamente no significativa. Esto indica que no se puede afirmar con certeza que la obesidad influya en el deterioro cognitivo en esta muestra.

Los pacientes con sobrepeso presentaron una $RP=1.909$ veces más de deterioro cognitivo leve comparados con los de peso normal, con $IC95\%$: $Li:0.491$, $Ls:7.43$ y valor de $p= 0.35$, sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa. Por tanto, no se puede concluir una asociación real entre el sobrepeso y el evento analizado con base en estos datos.

Aquellos pacientes sin diabetes tipo 2, presentaron una $RP=0.32$ (32.0%), de menos probabilidad de deterioro cognitivo leve, con $IC95\%$ $Li 0.11$, $Ls 0.95$, lo que podría indicar que la ausencia de esta enfermedad podría ser un factor protector sin embargo el valor de $p= 0.086$ fue estadísticamente no significativo.

En la tabla 5, se muestran los factores de riesgo con las alteraciones de las capacidades adaptativas, se observó que los pacientes con obesidad presentaron alteraciones en las relaciones interpersonales en el 8.7% (2), en el grupo con sobrepeso, se presentaron alteraciones en relaciones interpersonales en el 33.3% (11), la diferencia fue estadísticamente no significativa entre el IMC y las alteraciones en las capacidades adaptativas ($X^2=1.317$, $df=2$, $p = 0.859$).

Se observó (tabla 5) que los pacientes con diabetes presentaron alteraciones en relaciones interpersonales en el 91.3% (21), mientras que los pacientes sin diabetes presentaron alteraciones en relaciones interpersonales un 8.7% (2) y el restante mostró alteraciones en la motricidad gruesa del 33.3% (1), no se encontró una relación significativa entre la diabetes y las alteraciones de las capacidades adaptativas ($X^2 = 2.007$, $df=1$, $p = 0.367$).

En los pacientes con hipertensión arterial y alteraciones de las capacidades adaptativas, se observó que en los pacientes hipertensos se identificaron alteraciones en las relaciones interpersonales un 73.9% (17) y mostraron alteraciones en la motricidad gruesa el 66.7% (2); el grupo sin hipertensión presentó alteraciones en relaciones interpersonales el 26.1% (6) y mostró alteraciones en la motricidad gruesa el 33.3% (1). No se encontró una diferencia significativa entre la hipertensión y las alteraciones adaptativas ($X^2 = 0.081$, $df=1$, $p = 0.960$).

Los pacientes con carga viral alta presentaron alteraciones en relaciones interpersonales un 52.2% (12), en comparación con los pacientes con carga viral indetectable que presentaron alteraciones en relaciones interpersonales en el 47.8% (11), con un valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 23.383$, $df=1$, $p = 0.0001$) sugiere una asociación significativa entre la carga viral y las alteraciones de las capacidades adaptativas.

En cuanto a las medidas de asociación se analizó el deterioro de las capacidades adaptativas con las variables clínicas más representativas, considerando dos aspectos: la afección de las relaciones interpersonales y la afección de motricidad gruesa (Tabla 5).

La afección de las relaciones interpersonales, en la población con obesidad no presento asociación ($RP=1$, $IC95\%$: Li 0.27; Ls 3.72, con valor de $p=1$) en este estudio.

En los pacientes con sobrepeso, se encontró una $RP= 1.38$ veces más posibilidad de presentar deterioro de sus capacidades adaptativas con $IC95\%$ un Li 0.67, Ls 2.83 con valor de $p= 0.543$ estadísticamente no significativa.

Los pacientes con la enfermedad de diabetes tipo 2, presentaron una $RP=1.007$ con $IC95\%$, Li 0.0294, Ls 3.452 y valor de $p= 1$, por lo que no se presentó con un factor de riesgo ni protector para la afección en las relaciones interpersonales.

Los pacientes con hipertensión no presentaron asociación con la afección de la capacidad adaptativa en relaciones interpersonales ($RP=1.007$, $IC95\%$, Li 0.4879, Ls 3.452 y valor de $p= 1$).

Los pacientes con carga viral alta, presentaron mayor probabilidad de riesgo de afección de las relaciones interpersonales ($RP= 7.435$, $IC95\%$, Li 3.1278, Ls 17.672 y valor de $p= 0.00001$)

Tabla 5. Afección en las capacidades adaptativas y factores de riesgo, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México

Afección en relaciones interpersonales									
Variable	Casos	No casos	X ²	df	p≤0.05	RP	IC 95%	Valor de p ≤0,05	
IMC									
Obesidad	2 (8.7%)	6 (10.5%)	1.317	2	0.859	1.00	0.27	3.72	1.000
Sobrepeso	11 (33.3%)	21 (36.8%)				1.38	0.67	2.83	0.543
Normal	10 (43.5%)	30 (52.6%)				1			
Diabetes									
Si	21 (91.3)	52 (91.2%)	2.007	1	0.367	1.017	0.294	3.452	1.000
No	2 (8.7%)	5 (8.8%)				1			
Hipertensión									
Si	17 (73.9%)	41 (71.9%)	2.007	1	0.367	1.07	0.49	2.369	1.0000
No	6 (26.1%)	16 (28.1%)				1			
Carga Viral									
Alta	12 (52.2%)	11 (47.8%)	23.383	1	0.000	7.43	3.1278	17.672	0.00001
Indetectable	4 (7.0%)	53 (93.0%)				1			
Afección de la motricidad gruesa									
Variable	Casos	No casos	X ²	df	p≤0.05	RP	IC 95%	Valor de p ≤0,05	
IMC									
Obesidad	0 (0.0%)	6 (10.5%)	1.317a	2	0.859	-	-	-	1.000
Sobrepeso	1 (33.3%)	21 (36.8%)				0.73	0.697	7.586	1.000
Normal	2 (66.7%)	30 (52.6%)				1			
Diabetes									
Si	2 (66.7%)	52 (91.2%)	2.007a	1	0.367	0.22	0.026	0.275	0.2752
No	1 (33.3%)	5 (8.8%)				1			
Hipertensión									
Si	2 (66.7%)	41 (71.9%)	2.007a	1	0.367	0.791	0.0751	8.321	1.000
No	1 (33.3%)	16 (28.1%)				1			
Carga Viral									
Alta	2 (66.7%)	4 (7.0%)	23.383a	1	0.000	18.00	3.2819	35.764	0.024
Indetectable	1 (33.3%)	53 (93.0%)				1			

Fuente: Cuestionario de características clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco, México.

En la tabla 6 se presenta el tiempo de evolución con diagnóstico de VIH. *Deterioro cognitivo leve (DCL)*. Los pacientes con 7 a 12 meses de evolución del VIH mostraron deterioro cognitivo leve en un 58.3% (7), en los pacientes con un tiempo de uno a seis meses de evolución, presentaron deterioro cognitivo el 41.7% (5), estos datos sugieren una relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad y el deterioro cognitivo. El valor de *Chi* cuadrado ($X^2 = 21.311$, $df=1$, $p= 0.019$), con una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución y el deterioro cognitivo.

Se observó que aquellos pacientes con una exposición al VIH de 7 a 12 meses de evolución presentaron $RP=4.675$ más probabilidad de presentar DCL, ($IC95\%$: $Li:1.774$, $Ls 12.320$, con $p=0.0078$, estadísticamente significativa).

Alteraciones de las capacidades adaptativas (alteraciones de la motricidad gruesa/alteraciones de las relaciones interpersonales -AMG/ARI-).

De acuerdo al tiempo de evolución con la infección los pacientes con 7 a 12 meses presentaron alteraciones en relaciones interpersonales el 78.3% (18), con *Chi* cuadrado $X^2 = 38.680$, $df=1$, $p=0.007$ lo que sugiere una relación significativa entre el tiempo de evolución del VIH y las alteraciones en las capacidades adaptativas, particularmente en las relaciones interpersonales.

Los pacientes con siete a doce meses de evolución con VIH presentaron $RP=1.944$ de desarrollar una ARI, ($IC95\%$: $Li:0.851$; $Ls:4.442$) y valor de $p=0.1509$, estadísticamente no significativo.

De igual forma los pacientes con siete a doce meses de evolución del VIH, presentaron más probabilidad de desarrollar AMG, sin embargo, no se alcanzó la significancia estadística $RP=4.5$, $IC95\%$: $Li:0.523$; $Ls:38.665$, $p=0.2752$. (Tabla 6).

Tabla 5. Deterioro cognitivo leve (DCL), Alteraciones de las capacidades adaptativas (alteraciones de la motricidad gruesa/alteraciones de las relaciones interpersonales -AMG/ARI-) y tiempo de evolución del VIH

Variable	Casos	No casos	X^2	df	$p \leq 0.05$	RP	$IC 95\%$	Valor de $p \leq 0,05$
DCL								
1-6 meses	5 (41.7%)	6 (8.5%)				1		
7-12 meses	7 (58.3%)	65 (91.5%)	21.311	1	0.019	4.675	1.774 12.320	0.0078
AMG								
1-6 meses	1 (33.3%)	5 (8.8%)				1		
7-12 meses	2 (66.7%)	52 (91.2%)	38.680	1	0.007	4.5	0.523 38.665	0.2752
ARI								
1-6 meses	5 (21.7.0%)	5 (8.8%)				1		
7-12 meses	18 (78.3%)	52 (91.2%)	38.680	1	0.007	1.944	0.851 4.442	0.1409

Fuente: Cuestionario de características clínicas de pacientes con VIH, Unidad de Medicina Familiar No. 43, IMSS, Tabasco.

Discusión

En este estudio se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre carga viral alta (RP=18.05, $p<0.001$), tiempo de evolución del VIH ≥ 7 meses (RP=4.68, $p=0.008$) y deterioro cognitivo leve, así como alteraciones en capacidades adaptativas (relaciones interpersonales y motricidad gruesa). Tendencias no significativas se observaron con obesidad (RP=2.63), diabetes tipo 2 ($p=0.051$) e hipertensión, coincidiendo con factores de riesgo reportados en la literatura como inflamación crónica y neurotoxicidad viral.

No se encontró relación significativa entre índice de masa corporal (IMC) y deterioro cognitivo ($\chi^2=1.92$, $df=2$, $p=0.384$), resultado concordante con un estudio realizado en Argentina 2019¹⁹, donde pacientes con sobrepeso/obesidad leve mostraron solo tendencias hacia el deterioro cognitivo sin significancia estadística. Aunque el tamaño muestral es limitado, los resultados coinciden con estudios internacionales que señalan la importancia de la carga viral en el deterioro cognitivo. Es necesario realizar estudios multicéntricos para validar estos hallazgos.

En cuanto a la carga viral y el tiempo en meses de haber sido diagnosticados, se observó una asociación significativa entre la carga viral elevada y el deterioro en múltiples áreas cognitivas, lo que concuerda con los resultados de múltiples autores en China^{20,21}.

En el contexto de este estudio, una tercera parte de los pacientes presentaron dificultades en las relaciones interpersonales, lo que coincide con los resultados obtenidos por estudios previos realizados en México, donde se enfatiza la importancia de la rehabilitación cognitiva en pacientes con VIH, no solo para mejorar las funciones cognitivas, sino también para fortalecer las capacidades adaptativas²².

En los resultados se identificaron dificultades similares en la adaptación social y la regulación emocional de los pacientes con VIH, de acuerdo con los resultados obtenidos en un estudio realizado en Estados Unidos en 2023, quienes encontraron que el VIH afecta las interacciones y comportamientos adaptativos, con implicaciones en la regulación emocional y la conducta social²³. En este estudio, los resultados mostraron una afección de las capacidades adaptativas en el área de las relaciones interpersonales con un 27% (23) y una afección de la motricidad gruesa en un 3.6% (3), lo que concuerda con estudios previos realizados donde se demostró que la exposición al VIH influía en menor desarrollo del lenguaje expresivo y la función motora gruesa²⁴.

Conclusiones

La evolución del VIH afecta significativamente las funciones cognitivas y capacidades adaptativas, agravadas por factores de riesgo como carga viral elevada (asociación fuerte, RP=18.05, $p<0.0001$), tiempo de diagnóstico prolongado (>7 meses) y tendencias con diabetes tipo 2, hipertensión y sobrepeso, confirmando la interacción sinérgica entre infecciones y comorbilidades metabólicas.

La identificación temprana de estos factores permite intervenciones preventivas oportunas para mitigar la progresión del deterioro neurocognitivo y mejorar la autonomía funcional en pacientes con VIH.

Baja tasa de respuesta ($n=83/353$) por extensión de instrumentos (MoCA/Vineland-II) y diseño transversal con posible sesgo de recordatorio. Pacientes afectados recibieron referencia inmediata a médico familiar.

Se recomienda implementar protocolos de evaluación cognitiva y adaptativa en pacientes con VIH desde el diagnóstico, y realizar estudios con mayor tamaño muestral.

Conflicto de interés

Los investigadores asociados en esta investigación declaran que no existe un conflicto de interés.

Consideraciones éticas

El presente estudio se adhirió estrictamente a los principios éticos para la investigación en seres humanos estipulados en la Ley General de Salud de México, Título V. Así como en la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Se garantizó la autonomía y protección de los derechos, así como la dignidad de los participantes, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada y su uso exclusivo para los fines de esta investigación.

El rigor ético y metodológico del proyecto fue avalado a través de un proceso de revisión institucional multinivel. El protocolo fue sometido a una rigurosa evaluación y obtuvo la aprobación del personal directivo de la unidad médica participante. Asimismo, contó con el dictamen favorable del Comité Local de Investigación en Salud y la autorización del Órgano Administrativo Desconcentrado (OOAD) en Tabasco del Instituto Mexicano del Seguro Social. Finalmente, para su formalización y seguimiento institucional, el proyecto fue inscrito en el Sistema Institucional IMSS a través de la plataforma del Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), donde quedó registrado con el número R-2023-2701-065, lo que certifica el cumplimiento de todos los requisitos normativos para su ejecución.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos.



Contribución de los autores

Conceptualización: S.M.G.G.P., A.R.L.; Curación de datos: S.M.G.G.P., A.R.L.; Análisis formal: S.M.G.G.P., A.R.L.; Adquisición de fondos: S.M.G.G.P.; Investigación: S.M.G.G.P.; J.I.M.P.; Metodología S.M.G.G.P., A.R.L.; M.I.A.G., Administración de proyecto: S.M.G.G.P., A.R.L., J.I.M.P.; Recursos: S.M.G.G.P., A.R.L., J.I.M.P.; Software: S.M.G.G.P., A.R.L., J.I.M.P.; Supervisión: S.M.G.G.P., J.I.M.P., M.I.A.G., R.Z.V., E.C.P.; Visualización: S.M.G.G.P., A.R.L., M.I.A.G., E.C.P., R.Z.V.; Redacción del manuscrito— Preparación del borrador original: S.M.G.G.P., A.R.L., M.I.A.G., Redacción revisión y edición del manuscrito: S.M.G.G.P., A.R.L.; M.I.A.G.

Financiamiento

El estudio no contó con financiamiento externo.

Referencias

1. Ricardo Boza Cordero. Revisión de Tema: Patogénesis del VIH/SIDA. Revista clinica escuela de medicina UCR. 2017; 5(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2017/ucr175a.pdf>
2. Angeles Jaen Manzanera MP. Trastornos neurocognitivos en personas con VIH +. 13th ed. terrassa, barcelona: Monografico; 2014. Disponible en: <https://www.revistamultidisciplinardelsida.com/wp-content/uploads/2016/04/Angeles-Jaen-Monografico-2014.pdf>
3. Van Schalkwyk C, Mahy M, Johnson LF, Imai-Eaton JW. Updated data and methods for the 2023 UNAIDS HIV estimates. J Acquir Immune Defic Syndr. 2024;95(1S):e1–e4. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000003344>
4. Ellis RJ, Marquine MJ, Kaul M, Fields JA, Schlachetzki JCM. Mechanisms underlying HIV-associated cognitive impairment and emerging therapies for its management. Nat Rev Neurol. 2023;19(11):668–687. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41582-023-00879-y>
5. Núñez I, Caro-Vega Y, Alegre-Díaz J, Crabtree-Ramírez B, Ramírez-Reyes R, Kuri-Morales P, et al. Trends in mortality among people with HIV in Mexico: analysis of national death registries (1998–2022). Open Forum Infect Dis. 2025;12(9):ofaf551. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaf551>

6. Valeria Abusamra I LA, Sampedro I B, Micaela Difalcis GM, Dávalos JM, Ferreres A. Trastornos cognitivos en pacientes VIH-1: la dimensión pragmática de la comunicación verbal. *Neuropsicología Latinoamericana*. 2014 junio; 6(1): p. 22-30. Disponible en: https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/168
7. P. Esmaeili BN, BLYVVM. Family Caregiver Alliance. [Online].; 2015 [cited 2025 ene-ro 02]. Available from: https://www.caregiver.org/es/resource/trastorno-neurocognitivo-asocia-do-con-el-vih-hiv-associated-neurocognitive-disorder-hand/?utm_source=chatgpt.com.
8. Salis F, Belfiori M, Bellisai A, Bernardini E, Murtas M, Piras R, Serreli S, Ortu F, Piano P, Del Giacco S, Mandas A. Cognitive Impairment in People Living with HIV and the Impact of Mood: Results from a Cross-Sectional Study. *J Clin Med*. 2024 Mar 13;13(6):1631. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38541857/>
9. American Association on intellectual an Developmental Disabilities. Adaptive behavior [Internet]. AAIDD_CMS. [cited 2025 Aug 1]. Available from: <https://www.aaid.org/intellectual-disability/definition/adaptive-behavior>
10. Envera G. Grupo Envera. [Online]. [cited 2024 mayo 12. Available from: <https://grupoenvera.org/habilidades-adaptativas-en-personas-con-discapacidad-intelectual/>
11. Ramírez Ramírez MR, Castillo HIO. Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología* [Internet]. 2020 [consultado el 1 de agosto de 2025];0(2). Disponible en: <http://quimica.ugto.mx/index.php/nyt/article/view/383>
12. William A. Ardila Rodríguez RGFALCL. Evolución y secuelas cognitivas en un paciente con encefalopatía por VIH/SIDA con tratamiento antiretroviral. *Revista chilena de neuropsicología*. 2020 agosto; 15(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7851107>
13. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(4):695-699. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15817019/>
14. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(4):695-699. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
15. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Palacios-García AA, Samudio-Cruz A, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA. Validity and reliability of the Spanish Version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for the detection of cognitive impairment in Mexico. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed)*. 2018;47(4):237-243. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcpeng.2018.10.004>



16. Pepperdine CR, McCrimmon AW. Test review: Vineland adaptive behavior scales, third edition (Vineland-3) by Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. Can J Sch Psychol [Internet]. 2018;33(2):157–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0829573517733845>
17. Katsiana A, Stalikas A, Kokkaris P, Galanakis M, Georgiou K, Strimpakos N. Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Greek Vineland Adaptive Behavior Scales, Second Edition: Parent/Caregiver Rating Form (VABS II-Gr). Psychology. 2022;13(13):1850-1864. Disponible en: <https://doi.org/10.4236/psych.2022.1313115>
18. Park G, Kim J, Lee T, Kim H-W. Clinical significance of the Vineland Adaptive Behavior Scale-II in children with developmental disabilities. Psychiatry Investig. 2024;21(12):1407-1414. Disponible en: <https://doi.org/10.30773/pi.2024.0140>
19. Tissera GS, Penco S, Marianelli LG. Detección de trastornos neurocognitivos en pacientes infectados por HIV mediante pruebas rápidas de cribado. Actualizaciones en Sida e Infectología [Internet]. 2019 [cited 2025 Aug 1]; Available from: <https://revista.infectologia.info/index.php/revista/article/view/8>.
20. Deng L, Zhang X, Gao Y, Turner D, Qian F, Lu H, Vermund SH, Zhang Y, Qian HZ. Association of HIV infection and cognitive impairment in older adults: A meta-analysis. Ageing Res Rev. 2021 Jul;68:101310. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33640473/>
21. Wang W, Liu D, Wang Y, Li R, Liu J, Liu M, Wang H, Li H. Frequency-dependent functional alterations in people living with HIV with early stage of HIV-associated neurocognitive disorder. Front Neurosci. 2023 Jan 9;16:985213. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36699529/>
22. Gomez CG. Deterioro cognitivo y rehabilitacion en VIH. Revista para profesionales de la salud. 2021 Noviembre; 4(44).Npunto.es. [cited 2025 Aug 1]. Available from: <https://www.npunto.es/revista/44/revision-bibliografica-deterioro-cognitivo-y-rehabilitacion-en-vih>
23. Miranda A, Perry W, Umlauf A, Young JW, Morgan EE, Minassian A; Translational Methamphetamine AIDS Research Center (TMARC). A Pilot Assessment of the Effects of HIV and Methamphetamine Dependence on Socially Dysregulated Behavior in the Human Behavioral Pattern Monitor. AIDS Behav. 2023 Aug;27(8):2617-2628. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36738342/>
24. Wedderburn CJ, Weldon E, Bertran-Cobo C, Rehman AM, Stein DJ, Gibb DM, Yeung S, Prendergast AJ, Donald KA. Early neurodevelopment of HIV-exposed uninfected children in the era of antiretroviral therapy: a systematic review and meta-analysis. Lancet Child Adolesc Health. 2022 Jun;6(6):393-408. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35483380/>