



ISSN: 2992-782X

Atención Familiar

Órgano de difusión científica de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

Aten. Fam. Volumen 32 no. 2 abril-junio, 2025

Artículos originales

- Factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores en el primer nivel de atención
- Patrones de citación en una revista de medicina familiar: análisis de su producción científica de 2015 a 2023
- Efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimientos en salud mental de médicos internos de pregrado en un hospital de México

Editorial

Decidir sobre nuestra salud:
el papel de la alfabetización en medicina familiar

AAF

www.fmposgrado.unam.mx ■ www.revistas.unam.mx

Registrada en: LATINDEX ■ PERIÓDICA ■ IRESIE

BIBLIOTECA CGT-IBT-UNAM ■ MEDIGRAPHIC ■ DIALNET ■ GOOGLE SCHOLAR

doi: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p>



División
de Estudios
de Posgrado
Facultad de Medicina, UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector

FACULTAD DE MEDICINA

Dra. Ana Carolina Sepúlveda Vildósola
Directora

Dra. Gabriela Borraro Sánchez
Secretaria general

Dra. Ana Elena Limón Rojas
Jefa de la División de Estudios de Posgrado

Dr. Arturo Espinosa Velasco
Secretario del Consejo Técnico

Dra. María de los Ángeles Fernández Altuna
Secretaria de Servicios Escolares

Dr. Armando Ortiz Montalvo
Secretario de Educación Médica

Dr. Guillermo Hideo Wakida Kusunoki
Secretario de Enseñanza Clínica,
Internado Médico y Servicio Social

Dr. Andrés Eliú Castell Rodríguez
Jefe de la División de Investigación

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Dra. Ana Elena Limón Rojas
Jefa de la División

Mtro. Ricardo Octavio Morales Carmona
Secretario académico

Dra. Claudia Jimena Vilchis Macedo
Jefa de la Subdivisión de Especializaciones
Médicas

Dr. Javier Santacruz Varela
Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar

Dr. Julio Cacho Salazar
Jefe de la Subdivisión de Graduados
y Educación Continua

ATENCIÓN FAMILIAR

Dr. Geovani López Ortiz
Editor responsable

Mtra. Lilia Aurora Arévalo Ramírez
Editora técnica

Dr. Eduardo López Ortiz
Dra. Indira Mendiola Pastrana
Coeditores

Dr. David Cortés Álvarez
Diseñador

Jeremy Monroy
Diseñadora

Andrea Abigail Sánchez Rojas
Asistente editorial

Comité Editorial

Dra. Verónica Casado Vicente (España)
Dr. Javier Domínguez del Olmo (México)
Dr. Carlo Alberto Frati Munari (México)
Dr. Carlos Roberto Jaen (Estados Unidos)
Dr. José Saura Llamas (España)

Dr. Juan José Mazón Ramírez
Fundador (Boletín Médico Familiar)



ATENCIÓN FAMILIAR, volumen 32-2, abril-junio 2025, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, a través de la Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, edificio G, segundo nivel, Circuito de Posgrados, Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México. Teléfono: 5556237274, URL: <https://www.fmposgrado.unam.mx/index.php/atencion-familiar>, correo electrónico: atencionfamiliar@fmposgrado.unam.mx, Editor responsable: Dr. Geovani López Ortiz. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título: 04-2022-101116590200-102, ISSN: 2992-782X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Lilia Arévalo Ramírez, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, edificio G, segundo nivel, Circuito de Posgrados, Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, alcaldía Coyoacán, C. P. 04510, Ciudad de México, Teléfono: 5556237274, fecha de última modificación, 7 de abril de 2025. El contenido de los textos es responsabilidad de los autores(as) y no refleja el punto de vista de los dictaminadores, de los miembros del consejo editorial, o la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción de los artículos contenidos en esta publicación siempre y cuando se cite la fuente exacta y la dirección electrónica de la publicación, para fines no lucrativos. El Comité Editorial se reserva el derecho de realizar las adecuaciones pertinentes a los artículos.



Órgano de difusión científica de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM

Aten. Fam. Volumen 32 no. 2 abril-junio, 2025

www.fmposgrado.unam.mx
www.revistas.unam.mx

Contenido

EDITORIAL

- 87** • DECIDIR SOBRE NUESTRA SALUD: EL PAPEL DE LA ALFABETIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
Luisa Fernanda Romero-Henríquez

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 94** • FACTORES ASOCIADOS A LA POLIFARMACIA EN ADULTOS MAYORES EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN
Guillermo M. Enriquez-Rodríguez, Teresa Ocampo-Rentería, Alma D. Cruz-García
- 99** • PATRONES DE CITACIÓN EN UNA REVISTA DE MEDICINA FAMILIAR: ANÁLISIS DE SU PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE 2015 A 2023
Rocío Dávila-Mendoza, Geovani López-Ortiz
- 118** • EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN SALUD MENTAL DE MÉDICOS INTERNOS DE PREGRADO EN UN HOSPITAL DE MÉXICO
Baltazar Joanico-Morales, Yanet V. Romero-Reynoso, Elideth Manrique-Goday, María de los Á. Salgado-Jiménez, Patricia Villalobos-Aguayo

ARTÍCULOS ESPECIALES

- 127** • CRITERIOS ÚTILES PARA LA SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN EN DISCIPLINAS DE LA SALUD
Francisco Javier Fulvio Gómez-Clavelina, Geovani López-Ortiz
- 144** • PERSPECTIVAS ACTUALES SOBRE EL SÍNDROME COMPARTIMENTAL: UNA REVISIÓN INTEGRAL
Joaquín Palmero-Picazo, Jareth Lassard-Rosenthal

COMUNICACIÓN CON EL PACIENTE

- 150** • OSTEOPOROSIS: CAUSAS, RIESGOS Y PREVENCIÓN
Rodolfo N. Zapata-Ortega, Alejandro G. Gasca-García

IDENTIFIQUE EL CASO

- 154** *Luis Gerardo Domínguez-Carrillo, Luis Gerardo Domínguez-Gasca*

JOURNAL CLUB

- 155** • PSICOPATOLOGÍAS DESARROLLADAS DURANTE LA COVID-19 EN ESTUDIANTES DE MEDICINA
Carla Gabriela Collado García, Nancy Mariana Téllez Chávez
- 158** • LA IMPORTANCIA DE LA DIETA EN EL MANEJO DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA SINTOMÁTICA
Eduardo Hernández-Hernández, Andrea Paulina Sixtos-Ramírez



Scientific journal of the Family Medicine Subdivision
Division of Graduate Studies, Faculty of Medicine, National Autonomous University of Mexico

Aten. Fam. Volume 32 no. 2 April-June, 2025

Content

EDITORIAL

- 87** • DECIDING ON OUR HEALTH: THE ROLE OF HEALTH LITERACY IN FAMILY MEDICINE
Luisa Fernanda Romero-Henríquez

ORIGINAL ARTICLES

- 89** • FACTORS ASSOCIATED WITH POLYPHARMACY IN ELDERLY PATIENTS IN PRIMARY CARE
Guillermo M. Enriquez-Rodríguez, Teresa Ocampo-Rentería, Alma D. Cruz-García
- 99** • CITATION PATTERNS IN A FAMILY MEDICINE JOURNAL: ANALYSIS OF ITS SCIENTIFIC OUTPUT FROM 2015 TO 2023
Rocío Dávila-Mendoza, Geovani López-Ortiz
- 109** • EFFECT OF A PSYCHOEDUCATIONAL INTERVENTION ON MENTAL HEALTH KNOWLEDGE AMONG UNDERGRADUATE MEDICAL INTERNS IN A HOSPITAL IN MEXICO
Baltazar Joanico-Morales, Yanet V. Romero-Reynoso, Elideth Manrique-Godoy, María de los Á. Salgado-Jiménez, Patricia Villalobos-Aguayo

SPECIAL ARTICLES

- 127** • KEY CRITERIA FOR SELECTING MEASUREMENT INSTRUMENTS IN HEALTH DISCIPLINES
Francisco Javier Fulvio Gómez-Clavelina, Geovani López-Ortiz
- 138** • CURRENT PERSPECTIVES ON COMPARTMENT SYNDROME: A COMPREHENSIVE REVIEW
JOAQUÍN PALMERO-PICAZO, JARETH LASSARD-ROSENTHAL

COMMUNICATION WITH THE PATIENT

- 150** • OSTEOPOROSIS—CAUSES, RISKS, AND PREVENTION
Rodolfo N. Zapata-Ortega, Alejandro G. Gasca-García

IDENTIFY A CASE

- 154** *Luis Gerardo Domínguez-Carrillo, Luis Gerardo Domínguez-Gasca*

JOURNAL CLUB

- 155** • PSYCHOPATHOLOGIES DEVELOPED DURING COVID-19 IN MEDICAL STUDENTS
Carla Gabriela Collado García, Nancy Mariana Téllez Chávez
- 158** • THE IMPORTANCE OF DIET IN THE MANAGEMENT OF SYMPTOMATIC PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE
Eduardo Hernández-Hernández, Andrea Paulina Sixtos-Ramírez

Decidir sobre nuestra salud: el papel de la alfabetización en medicina familiar

Deciding on Our Health: The Role of Health Literacy in Family Medicine

Luisa Fernanda Romero-Henríquez¹

Cuando una persona enferma, ¿qué determina su siguiente paso? ¿Buscará atención médica, se automedicará, recurrirá a remedios caseros o esperará a que el malestar desaparezca? Estas decisiones no son arbitrarias; dependen de la información disponible, de la capacidad para interpretarla y de la confianza para actuar en consecuencia. Aquí es que la “alfabetización en salud” y el empoderamiento del paciente se vuelven relevantes, especialmente dentro de la medicina familiar.

En su esencia, la medicina familiar se distingue de otras especialidades por tener un enfoque preventivo y educativo. No obstante, existen pacientes que pese a ser atendidos por médicos familiares, no logran comprender con claridad su diagnóstico o el tratamiento indicado. Esta brecha señala la necesidad de fortalecer las estrategias de comunicación y educación en salud. Tomar decisiones informadas y acertadas solo es posible si el paciente entiende su estado de salud y conoce las opciones terapéuticas disponibles. En este sentido, la alfabetización en salud constituye una herramienta clave para mejorar la calidad de vida de la población y optimizar los recursos del sistema sanitario.

Sugerencia de citación: Romero-Henríquez LF. Decidir sobre nuestra salud: el papel de la alfabetización en medicina familiar. *Aten Fam.* 2025;32(2):87-88. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91022>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

¹Posgrado de Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

Se ha señalado que una comunicación clara y eficaz en profesionales de la salud refuerza la confianza y tiene un impacto en los pacientes al aumentar la calidad de la atención médica.¹ Esta dinámica fortalece la relación médico-paciente y motiva al individuo a participar activamente en el cuidado de su salud. Por otra parte, en México, la promoción de la salud busca crear, conservar y mejorar las condiciones deseables de salud, incentivando comportamientos y valores positivos en la comunidad.² En este contexto, el médico familiar cumple un papel protagónico al facilitar información confiable, favorecer el autocuidado y promover estilos de vida saludables, contribuyendo a que la salud sea reconocida como un derecho humano y no solo como un servicio.

La “alfabetización en salud” se entiende como la capacidad de acceder, comprender, evaluar e interpretar información relacionada con la salud para tomar decisiones basadas en el bienestar individual y colectivo.^{3,4} Se ha reportado que un mayor grado de alfabetización en salud se asocia con mejores resultados clínicos, mayor adherencia al tratamiento y menor incidencia de complicaciones, además de una mayor satisfacción por parte de los pacientes.^{4,5} Por el contrario, la falta de comprensión puede producir dificultades al seguir instrucciones médicas, interpretar etiquetas de medicamentos o distinguir fuentes de información confiables. La interpretación inadecuada puede empeorar el curso de enfermedades crónicas y afectar la calidad de vida, tanto de pacientes como de sus cuidadores, incrementando a su vez la demanda de servicios de salud y los costos asociados.^{3,6}

Entre las diversas estrategias para reforzar la alfabetización en salud destacan el uso de un lenguaje sencillo y libre de tecnicismos, la elaboración de materiales educativos en formatos accesibles (infografías o recursos audiovisuales), y la promoción de espacios de diálogo para resolver dudas de forma oportuna. Gracias a su posición en la primera línea de atención, la medicina familiar tiene la ventaja de generar relaciones de cercanía y confianza con las personas a lo largo del tiempo, lo que facilita la colaboración y fomenta la autonomía en el cuidado de la salud.

En un país como México, donde las desigualdades socioeconómicas y educativas son profundas y persistentes, la educación en el ámbito de la medicina familiar adquiere un papel crucial. No se trata únicamente de garantizar el acceso a los servicios de salud, sino de asegurar que cada individuo, independientemente de su nivel educativo, contexto cultural o condiciones de vida, pueda comprender de manera clara y efectiva su estado de salud, su diagnóstico y las acciones necesarias para su tratamiento. La dimensión educativa dentro de la medicina familiar no solo facilita la adherencia a los tratamientos, sino que también empodera a los pacientes al dotarlos de herramientas para tomar decisiones informadas sobre su bienestar, promoviendo así una atención médica más equitativa y efectiva. Con ello, se evita que la medicina familiar se convierta en un servicio meramente asistencialista y, en su lugar, se promueva un enfoque que aliente la autonomía y el protagonismo de los pacientes en su proceso de salud-enfermedad.

Profundizar en el papel de la medicina familiar como facilitadora de la alfabetización en salud no supone una

sobrecarga de funciones para el personal médico, sino el reconocimiento de su contribución en la mejora de la calidad de la atención y en el fortalecimiento de la autonomía de los pacientes. Una comunicación efectiva, basada en un enfoque centrado en la persona, no solo optimiza la comprensión del diagnóstico y del tratamiento, sino que también fomenta la corresponsabilidad en el autocuidado y en la toma de decisiones informadas. En este sentido, la medicina familiar en México desempeña un papel clave en la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la reducción de las desigualdades en el acceso y uso de los servicios sanitarios. No obstante, su impacto depende de la consolidación de estrategias efectivas de alfabetización en salud y de una comunicación centrada en la persona.

Referencias

1. Hernández-Torres I, Pons-Álvarez ON, Romero-Henríquez LF, López-Ortiz G. Challenges in teacher-student communication during family medicine residency: A qualitative study. *PLoS ONE*. 2024;19(9):e0310455.
2. México. Ley General de Salud. México: Diario Oficial de la Federación; 1984.
3. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*. 2012;12:80.
4. Kickbusch I, Pelikan JM, Apfel F, Tsouros AD. Health literacy: The solid facts. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013.
5. Le C, Guttersrud Ø, Joranger P, et al. Associations between health literacy proficiencies and health-related quality of life and GP visits among young people in Norway: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open* 2024;14:e081892.
6. Häikiö K, Cloutier D, Rugkåsa J. Is health literacy of family carers associated with carer burden, quality of life, and time spent on informal care for older persons living with dementia? *PLoS ONE*. 2020;15(11):e0241982.

Factors Associated with Polypharmacy in Elderly Patients in Primary Care

Factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores en el primer nivel de atención

Guillermo M. Enriquez-Rodríguez,^{1*} Teresa Ocampo-Rentería,¹ Alma D. Cruz-García.¹

Summary

Objective: To identify factors associated with polypharmacy in elderly patients. **Methods:** analytical cross-sectional study carried out between March and April 2023, 440 adults >60 years of age from a family medicine unit in Acapulco, Guerrero, Mexico, participated. Descriptive statistics were performed, and frequencies and percentages were obtained, as well as measures of central tendency and dispersion; contingency tables were used in the bivariate analysis; a p value <0.05, and 95% CI were considered statistically significant. **Results:** 63.6% of the adults presented polypharmacy, and 7% excessive polypharmacy; a mean age of 72 years was observed, with a higher prevalence in women (55.4%), the most relevant predisposing factors were chronic diseases such as diabetes (p<.001, OR 9.26, 95% CI 5.24-16.36), and arterial hypertension (p<.001, OR 5.06, 95% CI 3.24-7.90). **Conclusion:** six out of ten elderly people presented polypharmacy, a significant association with diabetes, arterial hypertension, and dyslipidemia. Identifying the vulnerable population is key to manage the control of the disease and guarantee a rational prescription to minimize risks.

Key words: Polypharmacy; Chronic Disease; Diabetes; Hypertension; Dyslipidemia.

Suggested citation: Enriquez-Rodríguez GM, Ocampo-Rentería T, Cruz-García AD. Factors Associated with Polypharmacy in Elderly Patients in Primary Care. *Aten Fam.* 2025;32(2):89-93. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91024>
This is an open access under the cc by-nc-nd license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Received: 10/15/2024
Accepted: 02/07/2025
¹Family Medicine Unit No.9, Mexican Institute of Social Security, Acapulco, Guerrero, Mexico.

*Correspondence:
Guillermo M. Enriquez-Rodríguez.
chikimemoenriquez@gmail.com

Resumen

Objetivo: identificar los factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores.

Métodos: se realizó un estudio transversal analítico, entre marzo y abril de 2023, participaron 440 adultos mayores ≥ 60 años de una unidad de medicina familiar en Acapulco, Guerrero, México. Se realizó estadística descriptiva y se obtuvieron frecuencias y porcentajes, así como medidas de tendencia central y dispersión, en el análisis bivariado se utilizaron tablas de contingencia; se consideró un valor de $p < 0.05$ e IC 95% como estadísticamente significativos. **Resultados:** 63.6% de los adultos mayores presentó polifarmacia y 7% polifarmacia excesiva; se observó una edad media de 72 años, con una prevalencia más alta en mujeres (55.4%), los factores de predisposición más relevantes fueron enfermedades crónicas como diabetes ($p < .001$, OR 9.26, IC 95% 5.24-16.36) e hipertensión arterial ($p < .001$, OR 5.06, IC 95% 3.24-7.90). **Conclusión:** seis de cada diez personas de edad avanzada presentaron polifarmacia, con una asociación significativa con diabetes, hipertensión arterial y dislipidemia. Identificar a la población vulnerable es clave para dirigir el control de la enfermedad y garantizar una prescripción racional que minimice riesgos.

Palabras claves: polifarmacia, enfermedad crónica, diabetes, hipertensión, dislipidemia.

Introduction

The World Health Organization (WHO) defines polypharmacy as the simultaneous use of more than three medications, and excessive polypharmacy as the use of more than ten medications.¹ This condition includes prescription medications as well as over-the-counter medications and dietary supplements.²

In Mexico, the population over 60 years of age has increased its prevalence due to demographic dynamics.^{3,4} It is expected that by the year 2050, the elderly will represent 25% of the population. Currently, 98% of this age group uses public health services, with the Mexican Institute of Social Security (IMSS) covering 38% of the demand, followed by the Ministry of Health with 25%.⁵

According to the population pyramid by age and sex groups, recorded in the health diagnosis of the Family Medicine Unit (FMU) No. 9 of the IMSS in 2021, 40,136 older adults were reported, representing 32% of the total population served. This group exceeds the population of individuals aged 20 to 59 years, which represents 29%, with 22% women and 22% men, respectively.⁶

Aging is associated with physical changes and physiological deterioration, which increase susceptibility to the chronic use of medications, in many cases without a doctor's prescription.⁷ In this regard, it is estimated that between 10% and 20% of hospital admissions are related to adverse effects of medications, with polypharmacy being the most commonly associated factor.^{8,9} Given this scenario and the vulnerability it implies for this population, polypharmacy is considered a public health problem.¹⁰

For these reasons, the objective of this study was to identify the factors associated with polypharmacy in older adults attending a primary care unit in the state of Guerrero, Mexico.

Methods

A cross-sectional analytical study was conducted from March to April 2023 in the Family Medicine Unit No. 9 of the Mexican Institute of Social Security (IMSS) in Acapulco, Guerrero, Mexico.

The sampling was non-probabilistic by convenience, 440 adults participated. The formula for estimating proportions in finite populations was used to calculate the sample size, with a confidence level of 95%, and a relative margin of error of 5%.

Patients enrolled to this unit who agreed to participate in the study by signing an informed consent were included. The participants were of both sexes, aged ≥ 60 years, attended during any shift, and did not exhibit cognitive impairment.

A questionnaire was used to collect sociodemographic information, including age, sex, marital status, education, and the presence of chronic diseases at the time of the study. To ensure participant confidentiality, names were omitted from the identification form records; instead, each individual was assigned a file number and their Social Security Number (SSN). This allowed for subsequent verification of the collected data with the electronic medical record. Medication history was obtained through an interview in which older adults were asked about the medications they were taking regularly to determine the number of medications used and assess the presence of polypharmacy and/or excessive polypharmacy. These data were cross-checked with the information recorded in each patient's electronic medical record.

Statistical analysis was performed using a database in Excel 2010 for Windows. The recollected data were coded, digitized, and analyzed in the SPSS v.23 statistical package; frequencies and percentages were obtained for categorical variables. Measures of central tendency and dispersion were estimated for numerical variables.

The odds ratio was calculated considering polypharmacy as a dichotomous dependent variable. Statistical significance was determined with a 95% confidence interval (CI), and a p value < 0.05 was considered significant.

The present study was evaluated by the local health research committee and the local health research ethics committee of the IMSS, which was approved with registration number R-2023-1101-007.

Results

A sample of 440 older adults from the FMU No. 9 was studied, with a mean age of 72 years, a minimum of 60 years, and a maximum of 103 years. According to gender, women predominated with 58.4% (n= 257), and according to age group, the majority were aged 60 and 69 years, representing 43.9% (n= 193) (Table 1).

Regarding gender and polypharmacy, women had a higher frequency of both polypharmacy, and excessive polypharmacy (Table 2).

Of all patients studied, 64% (n= 280) had polypharmacy, 29% (n= 130) did not, while 7% (n= 30) had excessive polypharmacy.

Regarding the age group and polypharmacy, 79.6% (n= 246) of patients aged 60-79 years had polypharmacy, followed by those over 80 years with 20.4% (n= 63).

When comparing the variables of education and polypharmacy, it was found that patients with basic or lower education presented 78% (n= 241) of polypharmacy, while those with higher education presented 22% (n= 68).

When evaluating the variables corresponding to chronic degenerative diseases with polypharmacy and excessive polypharmacy, it was found that

Table 1. Participants' Sociodemographic Variables

| | | Percentage | Frequency n= 440 |
|-----------------|----------------------|------------|---------------------|
| Age Group | 60 to 69 years | 44% | 193 |
| | 70 to 79 years | 35.5% | 156 |
| | 80 to 89 years | 17.1% | 76 |
| | >90 years | 3.4% | 15 |
| Marital Status | Married | 58.6% | 258 |
| | Widow(er) | 23.2% | 102 |
| | Single | 12% | 53 |
| | Divorced | 5.5% | 24 |
| | Cohabiting | 0.7% | 3 |
| Education Level | No formal education | 19.5% | 86 |
| | Elementary | 29.5% | 130 |
| | Secondary | 24% | 106 |
| | Highschool | 20% | 87 |
| | Undergraduate degree | 6.8% | 30 |
| | Postgraduate degree | 0.2% | 1 |

Table 2. Gender and Polypharmacy Variables

| Gender | No Polypharmacy | With Polypharmacy % (n) | Excessive Polypharmacy | Total |
|--------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------|
| Women | 63.1% (82) | 55.4% (155) | 66.7% (20) | 58.4% (257) |
| Men | 36.9% (48) | 44.6% (125) | 33.3% (10) | 41.6% (183) |

Table 3. Relationship Between Chronic Degenerative Diseases and Polypharmacy

| Chronic Degenerative Diseases | No Polypharmacy % (n) | With Polypharmacy % (n) | Excessive Polypharmacy % (n) |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|
| Hypertension | 45.4% (59) | 79.3% (222) | 90% (27) |
| Diabetes | 12.3% (16) | 53.2% (149) | 83.3% (25) |
| Dyslipidemia | 31.5% (41) | 61.8% (173) | 83.3% (25) |
| Osteoarthritis | 14.6% (19) | 30% (84) | 30% (9) |
| Chronic kidney disease | 1.5% (2) | 10.7% (30) | 50% (15) |
| Rheumatic disease | 0% (0) | 8.9% (25) | 3.3% (1) |
| Heart Disease | 0.8% (1) | 6.1% (17) | 36.7 (11) |
| Chronic obstructive pulmonary disease | 1.5% (2) | 4.3% (12) | 13.3% (4) |
| Cancer | 0.8% (1) | 2.9% (8) | 0% (0) |
| Liver disease | 0% (0) | 1.4% (4) | 10% (3) |
| Stroke | 0% (0) | 1.1% (3) | 13.3% (4) |
| Pulmonary fibrosis | 0% (0) | 0.4% (1) | 0% (0) |
| None | 20.8% (27) | 0% (0) | 0% (0) |
| Other | 12.3% (16) | 26.1% (73) | 40% (12) |

the diseases with the greatest impact were arterial hypertension, dyslipidemia, diabetes and osteoarthritis (Table 3).

In the bivariate analysis, chronic diseases such as diabetes (OR 9.26, 95% CI 5.24-16.36, $p < 0.001$), hypertension (OR 5.06, 95% CI 3.24-7.90, $p < 0.001$), dyslipidemia (OR 3.91, 95% CI 2.53-6.05, $p < 0.001$), and osteoarthritis (OR 2.35, 95% CI 1.37-4.01, $p < 0.01$) were statistically associated with the presence of polypharmacy (Table 4).

Discussion

The current demographic transition has redefined the profile of users of public health services in Mexico, highlighting a predominance of older adults with a life expectancy exceeding 74 years and a higher frequency of consultation among women.¹¹ This phenomenon, corroborated in our study, can be attributed to both biological factors and gender-related behaviors, as women tend to be more self-care and seek timely medical attention. This could lead to an increase

detection and management of chronic diseases.

International comparisons provide insight into the prevalence of polypharmacy. In the study conducted by Gutiérrez-Valencia et al. prevalence of 27.3% of polypharmacy, and 0.9% of excessive polypharmacy was reported in adults over 65 years of age, using the criterion of more than five medications to define polypharmacy, and more than ten medications for excessive polypharmacy¹². The discrepancies observed between these results and those of our study can be explained primarily by the use of different definitions. While this research was based on the definition proposed by the World Health Organization, the referenced study used specific numerical criteria, which may either underestimate or overestimate the magnitude of the problem. Additionally, differences in lifestyle and dietary habits—reflected in Mexico’s higher obesity rates compared to those in the Gutiérrez-Valencia study—may contri-

bute to a higher prevalence of chronic diseases and, consequently, increased medication use.

The situation described in another cross-sectional study confirms the trend observed worldwide, in which 80% of the elderly have at least one chronic disease, and 50% at least two, leading to high drug consumption.¹³⁻¹⁵ Our study shows that non-communicable chronic degenerative diseases are closely associated with polypharmacy, as more than 90% of the patients studied had at least one chronic disease. This association highlights the need to implement pharmacological management strategies that are comprehensive and personalized, with the aim of minimizing the risks associated with polypharmacy, such as drug-drug interactions, and adverse effects, without compromising therapeutic efficacy.

The literature on polypharmacy in the primary healthcare level in Mexico is limited and, in some cases, outdated. In this regard, a study focused on adults over 65 years of age reported a

Table 4. Bivariate Analysis of Factors Associated with Polypharmacy

| Dependent Variables | | Polypharmacy n | No Polypharmacy n | p - Value | OR | 95% CI |
|---------------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------|------|------------|
| Age | 60 to 79 years | 246 | 103 | 0.79 | 0.94 | 0.57-1.55 |
| | > 80 years | 63 | 28 | | | |
| Educational Level | Basic | 241 | 81 | 0.001 | 0.59 | 0.44-.78 |
| | Higher | 68 | 50 | | | |
| Marital Status | Without partner | 122 | 57 | 0.45 | 1.18 | 0.78-1.78 |
| | With partner | 187 | 74 | | | |
| Hypertension | Yes | 249 | 59 | 0.001 | 5.06 | 3.24-7.90 |
| | No | 60 | 72 | | | |
| Diabetes | Yes | 174 | 16 | 0.001 | 9.26 | 5.24-16.36 |
| | No | 135 | 115 | | | |
| Dyslipidemia | Yes | 198 | 41 | <0.001 | 3.91 | 2.53-6.05 |
| | No | 111 | 90 | | | |
| Osteoarthritis | Yes | 92 | 20 | 0.001 | 2.35 | 1.37-4.01 |
| | No | 217 | 111 | | | |

prevalence of 66.7% for polypharmacy in a sample of 150 patients, with 55.3% being women and a mean age of 76 years.¹⁶ This study also revealed that the predominant level of education was primary education (72%), followed by illiteracy (14.7%), and that the most common conditions included hypertension (82.7%), type 2 diabetes mellitus (50.7%), and ischemic heart disease (13.3%). Despite the small sample size and the time difference of over a decade, these findings are similar to ours, suggesting that the interventions implemented in the interim have not significantly modified the trend of excessive drug use in the older adult population in Mexico.^{17,18}

Given the projected scenario for the year 2050, it is estimated that 30% of the Mexican population will consist of older adults aged 60 years or older, it is imperative to develop systematic geriatric research and multidisciplinary approaches to optimize pharmacotherapy in this group. This challenge has implications not only for the reduction of adverse events related to polypharmacy, but also for the sustainability and efficiency of the health system as a whole. The implementation of medication review protocols, the promotion of prescribing strategies, and the continuous education of health care professionals are measures that could help reduce the associated risks and improve the quality of life of older adults in Mexico.

Limitations of the study include the fact that its cross-sectional design prevents the establishment of causal relationships. In addition, by focusing on patients at the primary care level, the sample may not adequately represent the entire elderly population, and the reliance on self-reported data on chronic conditions and

medication use may introduce bias in the interpretation of the results.

Conclusion

This research revealed that six out of every ten older adults receiving care at the primary healthcare level exhibit polypharmacy, with women being the most affected. Additionally, it was found that chronic degenerative diseases, particularly diabetes and hypertension, increase the risk of polypharmacy by up to nine and five times, respectively.

Authors' Contribution

G E-R: Conceptualization, development, fieldwork, result analysis, and article writing, **T O-R,** writing revision, methodology, and statistical analysis; **A C-G,** Orthographic revision, methodological advice, and statistical analysis advice. All authors approve the publication of this paper.

Funding

This research did not receive external funding.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

References

1. OMS. Envejecimiento y salud [Internet]. [Citado 2023 abril 7]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Guía de Práctica Clínica para la Prescripción Farmacológica Razonada para el Adulto Mayor. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010. [Internet]. [citado 2023 abril 7]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/558GER.pdf>
3. Ortega M, Aranco N. Envejecimiento y atención a la dependencia en México. 1ra ed. México: Banco Interamericano de Desarrollo (BID); 2019
4. INEGI. Características de los Nacimientos Registrados en México Durante 2020. [internet]. [citado 2022 diciembre 5]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/natalidad/>
5. Estadísticas a Propósito del día Internacional de las Personas Adultas Mayores 29 de septiembre

de 2021. [Internet]. [Citado 2023 enero 8]. Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADUL-MAY2022.pdf

6. Castañeda R. Diagnóstico de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 IMSS. [presentación]. Acapulco (MX): 2021.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [Internet]. [Citado 2023 abril 7]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf
8. Beard J, Jean-Pierre M. Envejecimiento saludable. En Alana O, editor. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. USA; 2017, p 27-29.
9. Sánchez J, Escare C, Castro V, et al. Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Rev. Salud Pública. 2019;21(2):271–277. DOI:
10. Pérez M, López A, Valentín H. Prevalencia de polifarmacia en la población mayor de 65 años en España. Rev. Esp Geriatr Gerontol. 2017;52(1):2–8.
11. Jiménez-Pérez MC, Caballero-Cruz G, Góngora-Valdés J, Iglesias-Sordo G, Galardy-Díaz J. Polifarmacia y adherencia farmacológica en adultos del Policlínico Docente “Louis Pasteur”. Universidad Médica Pinareña. 2021;17(2):e730.
12. Gutiérrez-Valencia M, Aldaz Herce P, Lacalle-Fabo E, Contreras Escámez B, Cedeno-Veloz B, Martínez-Velilla N. Prevalencia de polifarmacia y factores asociados en adultos mayores en España. Med Clin (Barc). 2019;153(4):141–150.
13. Sánchez-Rodríguez JR, Escare-Oviedo CA, Castro-Olivares VE, Robles-Molina CR, Vergara-Martínez MI, Jara-Castillo CT. Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Revisión de literatura. Rev. salud pública. 2019;21(2):271-277.
14. Poblano-Verástegui O, Bautista-Morales AC, Acosta-Ruiz O, Gómez-Cortez PM, Saturno-Hernández PJ. Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. Salud Pública de México. 2020;62(6):859-867.
15. Roca-García IC, Ramos-Guevara K, Martínez-Ginarte GJ, Pérez-Marín D, González-Rodríguez MR. Caracterización de la polifarmacia en adultos mayores de un consultorio médico urbano. Multi-med. 2021;25(2):1-16.
16. Velázquez-Portillo MG, Gómez-Guerrero R. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. Arch Med Urg Mex. 2011;3(2):49-54.
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del Día Internacional de las Personas Adultas Mayores, 29 de septiembre de 2024 [Internet]. [citado 2025 ene 22].
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características de los nacimientos registrados en México durante 2023 [Internet]. [citado 2025 ene 22]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/natalidad/>.

Factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores en el primer nivel de atención

Factors Associated with Polypharmacy in Elderly Patients in Primary Care

Guillermo M. Enriquez-Rodríguez,^{1*} Teresa Ocampo-Rentería,¹ Alma D. Cruz-García.¹

Resumen

Objetivo: identificar los factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores. **Métodos:** se realizó un estudio transversal analítico, entre marzo y abril de 2023, participaron 440 adultos mayores ≥ 60 años de una unidad de medicina familiar en Acapulco, Guerrero, México. Se realizó estadística descriptiva y se obtuvieron frecuencias y porcentajes, así como medidas de tendencia central y dispersión, en el análisis bivariado se utilizaron tablas de contingencia; se consideró un valor de $p < 0.05$ e IC 95% como estadísticamente significativos. **Resultados:** 63.6% de los adultos mayores presentó polifarmacia y 7% polifarmacia excesiva; se observó una edad media de 72 años, con una prevalencia más alta en mujeres (55.4%), los factores de predisposición más relevantes fueron enfermedades crónicas como diabetes ($p < .001$, OR 9.26, IC 95% 5.24-16.36) e hipertensión arterial ($p < .001$, OR 5.06, IC 95% 3.24-7.90). **Conclusión:** seis de cada diez personas de edad avanzada presentaron polifarmacia, con una asociación significativa con diabetes, hipertensión arterial y dislipidemia. Identificar a la población vulnerable es clave para dirigir el control de la enfermedad y garantizar una prescripción racional que minimice riesgos.

Palabras claves: polifarmacia, enfermedad crónica, diabetes, hipertensión, dislipidemia.

Sugerencia de citación: Enriquez-Rodríguez GM, Ocampo-Rentería T, Cruz-García AD. Factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores en el primer nivel de atención. *Aten Fam.* 2025;32(2):94-98. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91025>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 15/10/2024
Aceptado: 07/02/2025

¹Unidad de Medicina Familiar N° 9, Instituto Mexicano del Seguro Social, Acapulco, Guerrero, México.

*Correspondencia:
Guillermo M. Enriquez-Rodríguez.
chikimemoenriquez@gmail.com

Summary

Objective: To identify factors associated with polypharmacy in elderly patients.

Methods: analytical cross-sectional study carried out between March and April 2023, 440 adults >60 years of age from a family medicine unit in Acapulco, Guerrero, Mexico, participated. Descriptive statistics were performed, and frequencies and percentages were obtained, as well as measures of central tendency and dispersion; contingency tables were used in the bivariate analysis; a p value <0.05, and 95% CI were considered statistically significant. **Results:** 63.6% of the adults presented polypharmacy, and 7% excessive polypharmacy; a mean age of 72 years was observed, with a higher prevalence in women (55.4%), the most relevant predisposing factors were chronic diseases such as diabetes (p<.001, OR 9.26, 95% CI 5.24-16.36), and arterial hypertension (p<.001, OR 5.06, 95% CI 3.24-7.90). **Conclusion:** six out of ten elderly people presented polypharmacy, a significant association with diabetes, arterial hypertension, and dyslipidemia. Identifying the vulnerable population is key to manage the control of the disease and guarantee a rational prescription to minimize risks.

Key words: Polypharmacy; Chronic Disease; Diabetes; Hypertension; Dyslipidemia.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la polifarmacia como el uso simultáneo de más de tres fármacos y a la polifarmacia excesiva como el uso de más de diez.¹ Esta condición incluye tanto medicamentos prescritos como fármacos de venta libre y suplementos alimenticios.²

En México, la población mayor de 60 años ha incrementado su prevalencia debido a las dinámicas demográficas.^{3,4} Se espera que en el año 2050 las personas adultas mayores representen 25% de la población. Actualmente, 98% de este grupo etario utiliza los servicios de salud públicos, con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cubriendo 38% de la demanda, seguido de la Secretaría de Salud con 25%.⁵

Según la pirámide poblacional por grupo de edad y sexo, registrada en el diagnóstico de salud de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 9 del IMSS en 2021, se reportaron 40,136 adultos mayores, representando 32% de la población total atendida. Este grupo supera a la población de 20 a 59 años, que constituye 29%, con 22% de mujeres y 22% de hombres, respectivamente.⁶

El envejecimiento conlleva cambios físicos y deterioro fisiológico, aumentando la susceptibilidad al uso crónico de medicamentos, en muchos casos sin prescripción médica.⁷ Al respecto, se estima que entre 10% y 20% de los ingresos hospitalarios están relacionados con efectos adversos de los medicamentos, siendo la polifarmacia el factor más frecuentemente asociado.^{8,9} Ante este escenario y las vulnerabilidades que implica para este grupo poblacional, la polifarmacia se considera un problema de salud pública.¹⁰

Debido a lo anterior, el objetivo de este trabajo consistió en identificar los factores asociados a la polifarmacia en adultos mayores que acuden a una unidad de primer nivel de atención en el estado de Guerrero, México.

Métodos

Se realizó un estudio transversal analítico, de marzo a abril de 2023, en la UMF

No. 9 del IMSS en Acapulco, Guerrero, México. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, participaron 440 adultos mayores. Se utilizó la fórmula para estimar una proporción en poblaciones finitas para el cálculo de tamaño de muestra con un nivel de confianza de 95% y margen de error relativo de 5%.

Se incluyeron pacientes adscritos a esa unidad que aceptaron participar en el estudio mediante la firma de consentimiento informado, de ambos sexos, con una edad ≥ 60 años, en cualquier turno de atención y que no presentaran deterioro cognitivo.

Para la recolección de los datos se realizó un cuestionario, para la obtención de información sociodemográfica como edad, sexo, estado civil, escolaridad y enfermedades crónicas al momento del estudio, se omitió el nombre en la ficha de identificación para proteger los datos del participante por lo que solo se le identificó con un número de folio y su número de seguridad social (NSS), esto para cotejar la información obtenida posteriormente en el expediente clínico electrónico. El historial de medicación consistió en preguntarle al adulto mayor acerca de cuáles medicamentos consumía, con el fin de conocer la cantidad y así identificar si presentaba polifarmacia y/o polifarmacia excesiva, posteriormente se realizó un cotejo para verificar la información con el expediente clínico electrónico de cada paciente.

El análisis estadístico se realizó utilizando una base de datos en Excel 2010 para Windows. Los datos recolectados fueron codificados, digitalizados y analizados en el paquete estadístico SPSS v.23, se obtuvieron frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para las variables numéricas, se estimaron medidas de tendencia central y dispersión.

El cálculo del odds ratio se efectuó considerando la polifarmacia como variable dependiente dicotómica. Se estableció un nivel de significancia estadística con un intervalo de confianza (IC) del 95%, considerando significativo un valor de $p < 0.05$.

El presente estudio fue evaluado por el comité local de investigación en salud y por el comité local de ética en investigación en salud del IMSS, el cual fue autorizado con el número de registro R-2023-1101-007.

Resultados

Se estudió una muestra de 440 adultos mayores pertenecientes a la UMF No. 9, con una media de edad de 72 años, un valor mínimo de 60 años y máximo de 103 años. De acuerdo con el sexo prevalecieron las mujeres con 58.4% ($n=257$), respecto al grupo de edad predominaron los adultos mayores, de 60 a 69 años con 43.9% ($n=193$) (tabla 1).

En relación con el sexo y la polifarmacia se observó mayor frecuencia en mujeres, tanto en polifarmacia como en polifarmacia excesiva (tabla 2).

Se encontró que de la totalidad de los pacientes estudiados, 64% ($n=280$) tuvo polifarmacia, 29% ($n=130$) no la presentó, mientras que 7% ($n=30$) tuvo polifarmacia excesiva.

En cuanto al grupo de edad y polifarmacia, se encontró que, de 60 a 79 años 79.6% ($n=246$) presentó polifarmacia, seguido de los mayores de 80 años con 20.4% ($n=63$).

Al comparar las variables de escolaridad y polifarmacia se identificó que los pacientes con escolaridad básica o inferior presentaron 78% ($n=241$) de polifarmacia, mientras que en los de escolaridad superior se presentó en 22% ($n=68$).

Tabla 1. Variables sociodemográficas de los participantes

| | | Porcentaje | Frecuencia n= 440 |
|----------------|-----------------|------------|----------------------|
| Grupos de edad | 60 a 69 años | 44% | 193 |
| | 70 a 79 años | 35.5% | 156 |
| | 80 a 89 años | 17.1% | 76 |
| | >90 años | 3.4% | 15 |
| Estado Civil | Casado | 58.6% | 258 |
| | Viudo | 23.2% | 102 |
| | Soltero | 12% | 53 |
| | Divorciado | 5.5% | 24 |
| | Unión libre | 0.7% | 3 |
| Escolaridad | Sin Escolaridad | 19.5% | 86 |
| | Primaria | 29.5% | 130 |
| | Secundaria | 24% | 106 |
| | Bachillerato | 20% | 87 |
| | Licenciatura | 6.8% | 30 |
| | Posgrado | 0.2% | 1 |

Tabla 2. Variables sexo y la polifarmacia

| Sexo | Sin polifarmacia | Con polifarmacia % (n) | Polifarmacia excesiva | Total |
|--------|------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| Mujer | 63.1% (82) | 55.4% (155) | 66.7% (20) | 58.4% (257) |
| Hombre | 36.9% (48) | 44.6% (125) | 33.3% (10) | 41.6% (183) |

Tabla 3. Relación de enfermedades crónico-degenerativas y polifarmacia

| Enfermedades crónico-degenerativas | Sin polifarmacia % (n) | Con polifarmacia % (n) | Polifarmacia excesiva % (n) |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Hipertensión arterial | 45.4% (59) | 79.3% (222) | 90% (27) |
| Diabetes | 12.3% (16) | 53.2% (149) | 83.3% (25) |
| Dislipidemia | 31.5% (41) | 61.8% (173) | 83.3% (25) |
| Osteoartritis | 14.6% (19) | 30% (84) | 30% (9) |
| Enfermedad renal crónica | 1.5% (2) | 10.7% (30) | 50% (15) |
| Enfermedad reumatológica | 0% (0) | 8.9% (25) | 3.3% (1) |
| Cardiopatía | 0.8% (1) | 6.1% (17) | 36.7 (11) |
| Enfermedad pulmonar obstructiva | 1.5% (2) | 4.3% (12) | 13.3% (4) |
| Cáncer | 0.8% (1) | 2.9% (8) | 0% (0) |
| Hepatopatía | 0% (0) | 1.4% (4) | 10% (3) |
| Evento cerebral vascular | 0% (0) | 1.1% (3) | 13.3% (4) |
| Fibrosis pulmonar | 0% (0) | 0.4% (1) | 0% (0) |
| Ninguna | 20.8% (27) | 0% (0) | 0% (0) |
| Otra | 12.3% (16) | 26.1% (73) | 40% (12) |

Al evaluar las variables correspondientes a enfermedades crónico-degenerativas con la polifarmacia y polifarmacia excesiva, se encontró que las enfermedades de mayor impacto fueron hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes y osteoartritis (tabla 3).

En el análisis bivariado las enfermedades crónicas como diabetes (OR 9.26, IC 95% 5.24-16.36, p <0.001), hipertensión arterial (OR 5.06, IC 95% 3.24-7.90, p <0.001), dislipidemia (OR 3.91, IC 95% 2.53-6.05, p <0.001) y osteoartritis (OR 2.35, IC 95% 1.37-4.01, p 0.01) se asociaron estadísticamente con la presencia de polifarmacia (tabla 4).

Discusión

La transición demográfica actual ha redefinido el perfil de los usuarios en los servicios de salud pública en México, evidenciando una predominancia de adultos mayores con una esperanza de vida que supera los 74 años y una mayor

frecuencia de consulta en mujeres.¹¹ Este fenómeno, corroborado en nuestro estudio, puede atribuirse tanto a factores biológicos como a comportamientos propios de género, en que las mujeres tienden a un mayor autocuidado y a la búsqueda oportuna de atención médica, lo que a su vez podría derivar en un incremento en la detección y manejo de enfermedades crónicas.

La comparación internacional aporta perspectivas sobre la prevalencia de polifarmacia. En el estudio llevado a cabo por Gutiérrez-Valencia y colaboradores se reportó una prevalencia de 27.3% de polifarmacia y de 0.9% de polifarmacia excesiva en adultos mayores de 65 años, utilizando como criterio la ingesta de más de cinco medicamentos para definir polifarmacia y más de diez para la polifarmacia excesiva.¹² Las discrepancias observadas entre estos resultados y los de nuestro estudio pueden explicarse, en primer lugar, por la utilización de dife-

rentes definiciones ya que mientras esta investigación se basó en la definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud, el estudio referido empleó criterios numéricos específicos que pueden subestimar o sobreestimar la magnitud del problema. Además, las diferencias en estilos de vida y hábitos alimenticios, reflejados en el mayor índice de obesidad en México en comparación con el estudio de Gutiérrez-Valencia, pueden contribuir a un mayor número de enfermedades crónicas y, en consecuencia, a una mayor utilización de medicamentos.

La situación descrita en otro estudio transversal refuerza la tendencia observada a nivel mundial, en la que 80% de las personas de edad avanzada presentan al menos una enfermedad crónica y 50%, al menos dos, lo que conduce a un elevado consumo de fármacos.¹³⁻¹⁵ En nuestro estudio se constata que las enfermedades crónico-degenerativas no transmisibles están estrechamente vinculadas a la polifarmacia, dado que más de 90% de los pacientes evaluados presentaron al menos una condición crónica. Esta asociación subraya la necesidad de implementar estrategias de manejo farmacológico que sean integrales y personalizadas, orientadas a minimizar los riesgos inherentes a la polifarmacia, como interacciones medicamentosas y efectos adversos, sin comprometer la eficacia terapéutica.

La literatura sobre polifarmacia en el primer nivel de atención en México es escasa y, en diversos casos, desactualizada. Al respecto, un estudio enfocado en adultos mayores de 65 años, reportó una prevalencia de 66.7% de polifarmacia en una muestra de 150 pacientes, con una distribución en la que 55.3% fue mujer y una edad media de 76 años.¹⁶ Dicho estudio también reveló que el nivel educativo predominante era el

Tabla 4. Análisis bivariado de los factores asociados a la polifarmacia

| Variables dependientes | | Polifarmacia n | Sin polifarmacia n | Valor p | OR | IC 95% |
|------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|---------|------|------------|
| Edad | 60 a 79 años | 246 | 103 | 0.79 | 0.94 | 0.57-1.55 |
| | > 80 años | 63 | 28 | | | |
| Escolaridad | Básico | 241 | 81 | 0.001 | 0.59 | 0.44-.78 |
| | Superior | 68 | 50 | | | |
| Estado civil | Sin pareja | 122 | 57 | 0.45 | 1.18 | 0.78-1.78 |
| | Con pareja | 187 | 74 | | | |
| Hipertensión Arterial | Sí | 249 | 59 | 0.001 | 5.06 | 3.24-7.90 |
| | No | 60 | 72 | | | |
| Diabetes | Sí | 174 | 16 | 0.001 | 9.26 | 5.24-16.36 |
| | No | 135 | 115 | | | |
| Dislipidemia | Sí | 198 | 41 | <0.001 | 3.91 | 2.53-6.05 |
| | No | 111 | 90 | | | |
| Osteoartritis | Sí | 92 | 20 | 0.001 | 2.35 | 1.37-4.01 |
| | No | 217 | 111 | | | |

de educación primaria (72%), seguido por el analfabetismo (14.7%) y que las patologías más comunes incluían hipertensión arterial (82.7%), diabetes mellitus tipo 2 (50.7%) y cardiopatía isquémica (13.3%). A pesar del reducido tamaño muestral y de la diferencia temporal de más de una década, estos hallazgos guardan similitud con los nuestros, lo que sugiere que las intervenciones implementadas en el periodo transcurrido no han logrado modificar significativamente la tendencia en la utilización excesiva de fármacos en la población adulta mayor en México.^{17,18}

Ante el escenario proyectado para el año 2050, en el que se estima que 30% de la población mexicana estará compuesta por adultos mayores de 60 años o más, es imperativo desarrollar investigaciones geriátricas sistemáticas y enfoques multidisciplinarios que permitan optimizar la farmacoterapia en este grupo. Este desafío no solo tiene implicaciones para la reducción de eventos adversos relacionados con la polifarmacia, sino también para la sostenibilidad y eficiencia del sistema de salud en su conjunto. La implementación de protocolos de revisión de la medicación, la promoción de estrategias de prescripción y la educación continua de los profesionales de la salud son medidas que podrían contribuir a mitigar los riesgos asociados y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en nuestro país.

Entre las limitaciones del estudio se destaca que su diseño transversal impide establecer relaciones causales. Además, al centrarse en pacientes del primer nivel de atención, la muestra podría no representar adecuadamente a toda la población adulta mayor, y la dependencia de datos autoinformados sobre enfermedades crónicas y consumo

de medicamentos podría introducir sesgos en la interpretación de los hallazgos.

Conclusión

Esta investigación reveló que seis de cada diez adultos mayores atendidos en el primer nivel de atención presentan polifarmacia, siendo las mujeres las más afectadas. Asimismo, se identificó que las enfermedades crónico-degenerativas, en particular la diabetes y la hipertensión arterial, incrementan el riesgo de presentar polifarmacia hasta en nueve y cinco veces, respectivamente.

Contribución de los autores

G E-R: conceptualización, desarrollo, trabajo de campo, análisis de resultados y redacción del artículo; T O-R, revisión de redacción, metodología y análisis estadístico; A C-G, revisión ortográfica, asesoría metodológica y asesoría de análisis estadístico. Todos los autores aprueban la publicación del presente escrito.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. OMS. Envejecimiento y salud [Internet]. [Citado 2023 abril 7]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Guía de Práctica Clínica para la Prescripción Farmacológica Razonada para el Adulto Mayor. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010. [Internet]. [citado 2023 abril 7]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/558GER.pdf>
3. Ortega M, Aranco N. Envejecimiento y atención a la dependencia en México. 1ra ed. México: Banco Interamericano de Desarrollo (BID); 2019
4. INEGI. Características de los Nacimientos Registrados en México Durante 2020. [Internet]. [citado 2022 diciembre 5]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/natalidad/>

5. Estadísticas a Propósito del día Internacional de las Personas Adultas Mayores 29 de septiembre de 2021. [Internet]. [Citado 2023 enero 8]. Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADUL-MAY2022.pdf
6. Castañeda R. Diagnóstico de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 IMSS. [presentación]. Acapulco (MX): 2021.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [Internet]. [Citado 2023 abril 7]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf
8. Beard J, Jean-Pierre M. Envejecimiento saludable. En Alana O, editor. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. USA; 2017, p 27-29.
9. Sánchez J, Escare C, Castro V, et al. Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Rev. Salud Publica. 2019;21(2):271-277. DOI:
10. Pérez M, López A, Valentín H. Prevalencia de polifarmacia en la población mayor de 65 años en España. Rev. Esp Geriatr Gerontol. 2017;52(1):2-8.
11. Jiménez-Pérez MC, Caballero-Cruz G, Góngora-Valdés J, Iglesias-Sordo G, Galarzy-Díaz J. Polifarmacia y adherencia farmacológica en adultos del Policlínico Docente "Louis Pasteur". Universidad Médica Pinaré. 2021;17(2):e730.
12. Gutiérrez-Valencia M, Aldaz Herce P, Lacalle-Fabo E, Contreras Escámez B, Cedeno-Veloz B, Martínez-Velilla N. Prevalencia de polifarmacia y factores asociados en adultos mayores en España. Med Clin (Barc). 2019;153(4):141-150.
13. Sánchez-Rodríguez JR, Escare-Oviedo CA, Castro-Olivares VE, Robles-Molina CR, Vergara-Martínez MI, Jara-Castillo CT. Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Revisión de literatura. Rev. salud pública. 2019;21(2):271-277.
14. Poblano-Verástegui O, Bautista-Morales AC, Acosta-Ruiz O, Gómez-Cortez PM, Saturno-Hernández PJ. Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. Salud Pública de México. 2020;62(6):859-867.
15. Roca-García IC, Ramos-Guevara K, Martínez-Ginarte GJ, Pérez-Marín D, González-Rodríguez MR. Caracterización de la polifarmacia en adultos mayores de un consultorio médico urbano. Multi-med. 2021;25(2):1-16.
16. Velázquez-Portillo MG, Gómez-Guerrero R. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. Arch Med Urg Mex. 2011;3(2):49-54.
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del Día Internacional de las Personas Adultas Mayores, 29 de septiembre de 2024 [Internet]. [citado 2025 ene 22].
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Características de los nacimientos registrados en México durante 2023 [Internet]. [citado 2025 ene 22]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/natalidad/>.

Patrones de citación en una revista de medicina familiar: análisis de su producción científica de 2015 a 2023

Citation Patterns in a Family Medicine Journal: Analysis of its Scientific Output from 2015 to 2023

Rocío Dávila-Mendoza,¹ Geovani López-Ortiz.^{1*}

Resumen

Objetivo: analizar las principales características de los artículos más citados publicados en la revista médica *Atención Familiar* del año 2015 a 2023. **Métodos:** análisis bibliométrico, se seleccionaron todos los artículos que fueron citados ≥ 10 veces (i10-index), se identificó en cada uno de ellos temática, tipo de artículo, diseño de estudio y, mediante *Google Scholar*, se consultó el número de veces que fueron citados, cantidad de citas en español y documentos que los citaron (i.e. revistas, tesis o libros). **Resultados:** 74 artículos cumplieron con el criterio de selección, 46% de los artículos abordaron temas de diabetes mellitus, ginecoobstetricia y geriatría, mientras que el porcentaje restante se distribuyó en otros tópicos de estudio. Respecto al tipo de artículos 66 (89.2%) correspondieron a trabajos originales, de los cuales 57 (86.4 %) fueron estudios transversales. Los artículos acumularon un total de 1910 citas, de las cuales 1735 (90.8%) fueron en documentos en español y el porcentaje restante en otros idiomas; 1169 (61.2 %) de los artículos fueron citados en tesis de grado y 741 (38.8%) en revistas. **Conclusiones:** los artículos más citados en *Atención Familiar* abordaron temas de importancia en el primer nivel como diabetes mellitus, ginecoobstetricia y geriatría. Predominaron los estudios originales, en su mayoría transversales, y las citas fueron principalmente en español, con mayor presencia en tesis. Estos hallazgos reflejaron la influencia de la revista en la formación académica y la producción científica en medicina familiar.

Palabras clave: análisis bibliométrico, artículo de revista, medicina familiar, redacción médica, publicaciones.

Sugerencia de citación: Dávila-Mendoza R, López-Ortiz G. Patrones de citación en una revista de medicina familiar: análisis de su producción científica de 2015 a 2023. *Aten Fam.* 2025;32(2):99-108. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91026>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 05/02/2024
Aceptado: 09/01/2025

¹Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

*Correspondencia:
Geovani López-Ortiz
geovani.lorz@fmposgrado.unam.mx

Summary:

Objective: To analyze the main characteristics of the most cited articles published in the medical journal *Atención Familiar* from 2025 to 2023. Methods: A bibliometric analysis was conducted, selecting all article cited ≥ 10 times (i10-index). For each article, the topic, type of article, study design, and citation count were identified using Google Scholar, including the number of citations in Spanish and the type of citing documents (e.g., journals, theses, or books).

Results: A total of 74 articles met the selection criteria. Of these, 46% addressed topics related to diabetes mellitus, obstetrics and gynecology, and geriatrics, while the remaining articles covered other subjects. Regarding article types, 66 (89.2%) were original research articles, of which 57 (86.4%) were cross-sectional studies. The articles accumulated 1,910 citations, with 1,735 (90.8%) appearing in documents in Spanish, while the remaining citations were in other languages. A total of 1,169 citations (61.2%) appeared in graduate theses, while 741 (38.8%) were cited in journals. **Conclusions:** the most cited articles in *Atención Familiar* focused on primary care topics such as diabetes mellitus, obstetrics and gynecology, and geriatrics. Original studies, primarily cross-sectional, predominated. Most citations were in Spanish, with a strong presence in academic theses. These findings reflect the journal's influence on academic training and scientific production in family medicine.

Key words: Bibliometric Analysis; Journal Article; Family Medicine; Medical Writing; Publications.

Introducción

La investigación biomédica desempeña un papel fundamental en la transfor-

mación de los sistemas de salud y en la mejora continua de la práctica clínica. A través de la generación y difusión de nuevos conocimientos, es posible no solo profundizar en la comprensión de enfermedades y sus determinantes, sino también orientar la adopción de estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento basadas en la mejor evidencia disponible.^{1,2} En el proceso de construcción del conocimiento, las revistas científicas sirven como plataformas para la comunicación de hallazgos, el intercambio de ideas y la crítica constructiva; en el ámbito médico, esto incide en la calidad de la atención y en la mejora de los sistemas de salud.³⁻⁶

La medicina familiar se ha consolidado como un pilar de los sistemas de salud, ya que promueve la prevención y el manejo oportuno de enfermedades crónicas y agudas, la educación sanitaria y la continuidad de la atención.⁷ Para sostener y fortalecer este modelo, se requiere una producción científica sólida que oriente tanto la formación de nuevos profesionales como la toma de decisiones informadas.⁸ En este contexto, las revistas de medicina familiar ofrecen un espacio especializado para difundir los resultados de nuevas investigaciones por lo que el análisis de la producción científica en esta y otras disciplinas médicas debe ser un aspecto complementario en su consolidación y avance.⁹⁻¹²

Los análisis bibliométricos se han constituido como una herramienta esencial para evaluar cuantitativamente el impacto y la calidad de la producción científica. Su aplicación permite, entre otros aspectos, identificar ejes temáticos más recurrentes, determinar tendencias de investigación, analizar la colaboración científica e identificar índices de citación.¹² Si bien el recuento de citas

no es un indicador absoluto de calidad, ofrece información valiosa acerca de la utilidad, pertinencia y proyección de los contenidos científicos, en función de cuántos autores toman como referencia un determinado trabajo para sustentar o discutir sus investigaciones.

No obstante lo anterior, en México existen diversos vacíos relacionados con el abordaje bibliométrico dentro de las revistas de medicina familiar que se editan en el país,¹²⁻¹⁵ por lo que tener un referente en cuanto a los aspectos de citación puede contribuir a evaluar de manera sistemática la relevancia y el impacto de las investigaciones publicadas, así como a identificar patrones temáticos y tipos de estudio de importancia que configuran esta disciplina.¹⁶⁻¹⁸ Asimismo, la caracterización del tipo de documentos que citan trabajos más relevantes en esta disciplina médica puede contextualizar el tipo de audiencia que consulta e incorpora dentro de su acervo bibliográfico las investigaciones publicadas en las revistas de medicina familiar.

Dado el contexto referido, el objetivo de este trabajo consistió en analizar las principales características de los artículos más citados publicados en la revista médica *Atención Familiar* de los años 2015 a 2023.

Métodos

Se realizó un estudio bibliométrico. Se analizaron las principales características de los artículos más citados en *Atención Familiar*, este criterio fue definido por los autores como aquellos artículos que acumularon al menos 10 citas (i10-index) en *Google Scholar*. En bases como *Scopus* y *Web of Science*, la cantidad de citas de la revista es más limitada por lo que estas bases no fueron consideradas en el presente análisis.

Para la selección de los artículos, se incluyeron aquellos que cumplieron con el umbral mínimo de citas y se excluyeron los que no contaban con información completa sobre el número de citas o las fuentes que los referenciaron. Se analizaron diversas variables, como el tipo de artículo (i.e. originales, de revisión, especiales o cartas al editor), diseño del estudio (i.e. transversal, casos y controles, cohortes, cuasi-experimentales, cualitativos y validación de pruebas diagnósticas). Adicionalmente, se identificaron las principales temáticas abordadas en cada artículo y se agruparon en categorías específicas. Este enfoque permitió evaluar patrones temáticos, metodológicos y de impacto académico dentro del campo de la medicina familiar.

La recopilación de datos incluyó el número total de citas por artículo, la distribución de citas según el idioma (español u otros) y el tipo de documento que las contenía, como revistas, tesis o libros. La información se organizó en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2022, en la que se realizó un análisis descriptivo utilizando frecuencias y porcentajes para resumir las características principales de los artículos.

Debido a que esta investigación no implicó la recopilación de datos personales, el uso de registros médicos ni la participación de pacientes, y considerando que la información analizada provino de fuentes de acceso abierto, no se requirió la aprobación de un comité de ética.

Resultados

74 artículos cumplieron con el criterio de selección, 46 % de los artículos abordaron los temas de diabetes mellitus, ginecoobstetricia y geriatría; el porcenta-

Figura 1. Temática de los artículos más citados en la revista Atención Familiar 2015-2023



Tabla 1. Características de las citas por año de los artículos más citados de la revista Atención Familiar

| Año | Artículos citados | Número de citas | Citas en español | Citas en inglés | Citas en otro idioma | Citas en revistas | Citas en tesis |
|-------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------------|----------------|
| 2015 | 14 | 496 | 454 | 38 | 4 | 217 | 279 |
| 2016 | 18 | 609 | 550 | 55 | 4 | 222 | 387 |
| 2017 | 20 | 434 | 388 | 44 | 2 | 160 | 274 |
| 2018 | 11 | 202 | 189 | 11 | 2 | 69 | 133 |
| 2019 | 7 | 115 | 105 | 10 | 0 | 43 | 72 |
| 2020 | 2 | 26 | 21 | 4 | 1 | 14 | 12 |
| 2021 | 2 | 28 | 28 | 0 | 0 | 16 | 12 |
| Total | 74 | 1910 | 1735 | 162 | 13 | 741 | 1169 |

je restante se distribuyó en otros tópicos de estudio como obesidad, cáncer, adicciones, entre otros (figura 1).

Respecto al tipo de artículos 66 (89.2 %) de ellos correspondieron a artículos originales, 6 (8.1%) fueron revisiones, un artículo especial (1.3%) y una carta al editor (1.3%),

En relación con los artículos originales, 57 (86.4 %) correspondieron a estudios transversales, 5 (7.6 %) cuasi-experimentales, mientras que el porcentaje restante se distribuyó en otros tipos de estudio (casos y controles, cualitativo y validación de prueba diagnóstica).

Los artículos acumularon un total de 1910 citas, de las cuales 1735 (90.8%) se citaron en documentos en español y el porcentaje restante en otros idiomas; 1169 (61.2%) de los artículos fueron citados en tesis de grado y 741 (38.8%) en revistas (tabla 1).

Los artículos más citados (≥ 10 veces) en *Atención Familiar* abordaron principalmente temas de salud pública y enfermedades crónicas de alta prevalencia en el primer nivel de atención. Destacaron estudios sobre métodos anticonceptivos en adolescentes, estrés y depresión en pacientes con enfermedades crónicas, estilo de vida y control glucémico en diabetes mellitus, así como funcionalidad familiar en adultos mayores. La mayoría fueron estudios transversales y reflejaron un interés predominante en factores psicosociales y su impacto en la salud. La tabla 2 presenta los títulos, número de citas y el tipo de estudio de estos artículos.

Discusión

La evaluación de las citas acumuladas en los artículos de revistas científicas constituye una herramienta esencial para

comprender el impacto y la influencia de las publicaciones dentro de un campo específico. En el contexto de la investigación propuesta, el análisis bibliográfico se empleó para seleccionar los artículos más citados de la revista *Atención Familiar* y examinar sus características clave.

Los hallazgos de este estudio evidencian el impacto y las tendencias temáticas de los artículos más citados publicados en *Atención Familiar* durante el periodo referido. En primer lugar, se identificó que casi la mitad de los artículos abordó temas vinculados con diabetes mellitus, ginecoobstetricia y geriatría, lo cual subraya la prioridad que estas áreas revisten en el campo de la medicina familiar y de la atención primaria de la salud. Esta concentración temática coincide con otros análisis bibliométricos realizados en los que las enfermedades crónicas, la salud reproductiva y el envejecimiento son tópicos recurrentes de interés para la comunidad médica familiar.¹²

Los resultados también evidenciaron que la mayoría de los artículos (89.2%) correspondió a investigaciones originales y que, dentro de este grupo, predominó el diseño transversal (86.4%). Este hallazgo, concuerda con la naturaleza misma de la práctica de la medicina familiar, en la cual se realizan aproximaciones basadas en la identificación de problemas de salud pública en poblaciones concretas y, a menudo, en periodos de tiempo específicos.¹² No obstante, esta prevalencia de estudios transversales podría interpretarse como una limitación intrínseca en la producción científica, ya que dichos diseños no permiten establecer relaciones causales y se circunscriben mayormente a la descripción de prevalencias o asociaciones entre variables.⁹³ Sin embargo, su

utilidad en el primer nivel de atención es importante, dado que constituyen el primer paso para la delimitación de problemas prioritarios y la planeación de estudios analíticos o ensayos clínicos subsecuentes que ofrezcan evidencia de mayor nivel para la toma de decisiones clínicas y de salud pública.

Un aspecto relevante fue el número de citas acumuladas, con un predominio de citas en documentos en español (90.8%). Este hecho podría atribuirse a la posición de la revista *Atención Familiar* como referente para instituciones formadoras de recursos humanos en salud —particularmente en países hispanohablantes— y a la pertinencia contextual de sus contenidos para la práctica clínica local. Por otro lado, el menor porcentaje de citas en inglés u otros idiomas sugiere que el alcance internacional de la revista podría potenciarse más. Si bien la revista a partir del año 2022 incorporó diversas traducciones al inglés de los artículos publicados, se requiere de más tiempo para determinar su impacto en la comunidad angloparlante. Aunado a lo anterior se requiere fomentar la visibilidad y la indexación en bases de datos internacionales, esto podría contribuir a captar a una mayor audiencia y, potencialmente, a aumentar su impacto bibliométrico.

Otro punto a considerar fue que el mayor número de citas (61.2%) provino de tesis de grado, lo cual subraya la importancia de la revista como referente en la formación de recursos humanos en salud. Esta cifra sugiere que los contenidos de la revista han sido utilizados como referencia en diversos trabajos de investigación, lo que podría estar relacionado con su percepción de relevancia y fiabilidad en el ámbito académico, además de servir como sustento para revisiones teóricas y proyectos de intervención en

Tabla 2. Artículos más citados de la revista Atención Familiar en el periodo 2015-2023

| Año | Título | No. de citas | Tipo de estudio o artículo |
|------|--|--------------|----------------------------------|
| 2015 | Conocimiento y uso de métodos anticonceptivos en adolescentes de un centro de salud. ¹⁹ | 161 | Estudio transversal |
| 2016 | Estrés y depresión asociados a la no adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. ²⁰ | 88 | Estudio transversal |
| 2015 | Estilo de vida y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus en el primer nivel de atención. ²¹ | 77 | Estudio transversal |
| 2016 | Depresión y funcionalidad familiar en adultos mayores de una unidad de medicina familiar de Guayalejo, Tamaulipas, México. ²² | 77 | Estudio transversal |
| 2017 | Nivel de adherencia terapéutica en pacientes con hipertensión arterial: experiencia en una unidad de medicina familiar de Zapopan, Jalisco, México. ²³ | 76 | Estudio transversal |
| 2017 | Análisis y perfiles del consumo de drogas en adolescentes: percepción del apoyo familiar y valoración de consecuencias. ²⁴ | 72 | Estudio transversal |
| 2016 | Percepción de la funcionalidad familiar y el consumo de alcohol en adolescentes. ²⁵ | 57 | Estudio transversal |
| 2015 | Prevalencia del síndrome de desgaste profesional en médicos residentes de un hospital de Mérida, Yucatán, México. ²⁶ | 54 | Estudio transversal |
| 2016 | Prevalencia de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos con el uso del cuestionario Martín-Bayarre-Grau. ²⁷ | 54 | Estudio transversal |
| 2016 | Dependencia funcional y percepción de apoyo familiar en el adulto mayor. ²⁸ | 52 | Estudio transversal |
| 2015 | Calidad de vida y funcionalidad familiar en adolescentes embarazadas derechohabientes de una unidad de medicina familiar del estado de Sonora, México. ²⁹ | 51 | Estudio transversal |
| 2016 | Prevalencia de síntomas depresivos en estudiantes de la licenciatura en Medicina de Puebla, México. ³⁰ | 41 | Estudio transversal |
| 2018 | Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. ³¹ | 36 | Estudio transversal |
| 2016 | Prevalencia de enfermedad periodontal en embarazadas de una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero. ³² | 35 | Estudio transversal |
| 2018 | Apoyo familiar y control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero, México. ³³ | 34 | Estudio transversal |
| 2016 | Prevalencia de bacteriuria en pacientes embarazadas de una unidad de medicina familiar del Estado de México. ³⁴ | 33 | Estudio transversal |
| 2019 | Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. ³⁵ | 30 | Estudio transversal |
| 2016 | Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México. ³⁶ | 28 | Estudio transversal |
| 2015 | Nivel de empatía en médicos del servicio de urgencias de un hospital público de la ciudad de México. ³⁷ | 24 | Estudio transversal |
| 2015 | Funcionalidad familiar en pacientes con anorexia nerviosa y bulimia. ³⁸ | 24 | Artículo de revisión |
| 2016 | Factores de riesgo que retrasan la participación en el programa "Detección oportuna de cáncer cervicouterino". ³⁹ | 23 | Casos y controles |
| 2017 | Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán. ⁴⁰ | 23 | Estudio transversal |
| 2017 | Efecto de una intervención educativa sobre los parámetros bioquímicos de pacientes diabéticos de un servicio médico institucional. ⁴¹ | 23 | Estudio Cuasiexperimental |
| 2016 | Prevalencia de depresión y dislipidemia en un grupo de adolescentes obesos mexicanos. ⁴² | 22 | Estudio transversal |
| 2017 | Prevalencia de <i>Candida albicans</i> y su relación con cambios en el pH vaginal. ⁴³ | 22 | Estudio transversal |
| 2018 | Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. ⁴⁴ | 22 | Validación de prueba diagnóstica |
| 2017 | Calidad de vida y capacidad funcional en pacientes con artritis reumatoide. ⁴⁵ | 21 | Estudio transversal |
| 2017 | Evaluación del apego a la Guía Práctica Clínica de control prenatal en adolescentes en una unidad de medicina familiar de Morelia Michoacán, México. ⁴⁶ | 21 | Estudio transversal |
| 2015 | Análisis de costos de la polifarmacia en ancianos. ⁴⁷ | 20 | Estudio transversal |
| 2016 | Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o Diabetes Mellitus tipo 2 por medio de un programa educativo. ⁴⁸ | 19 | Estudio Cuasiexperimental |
| 2017 | Asociación del índice de desarrollo humano y diabetes mellitus tipo 2 en unidades de medicina familiar del estado San Luis Potosí. ⁴⁹ | 19 | Estudio transversal |
| 2018 | Detección de polifarmacia y prescripción potencialmente inapropiada en el adulto mayor en una unidad de medicina familiar. ⁵⁰ | 19 | Estudio transversal |
| 2019 | Nivel de conocimientos sobre infecciones respiratorias agudas en madres de niños menores de cinco años en una unidad de medicina familiar. ⁵¹ | 19 | Estudio transversal |
| 2016 | Medicamentos potencialmente inapropiados: conceptos de utilidad clínica para el médico familiar. ⁵² | 18 | Artículo especial |
| 2017 | Satisfacción de pacientes del módulo Diabetimss y su asociación al control glucémico en una unidad de medicina familiar. ⁵³ | 18 | Estudio transversal |

| | | | | | | | |
|------|--|----|---------------------------|------|---|----|------------------------------|
| 2018 | Frecuencia de automedicación en pacientes adscritos a un hospital general de zona con medicina familiar en Hidalgo, México. ⁵⁴ | 18 | Estudio transversal | 2019 | Calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud en Villahermosa, Tabasco, México. ⁷⁵ | 12 | Estudio transversal |
| 2019 | Trastorno del espectro autista: una revisión para el médico de primer nivel de atención. ⁵⁵ | 18 | Artículo de revisión | 2021 | Características clínicas y epidemiológicas de cáncer de mama en un hospital general de zona de Cuernavaca, México. ⁷⁶ | 12 | Estudio transversal |
| 2015 | Prevalencia de Burnout en trabajadores de un centro de salud. ⁵⁶ | 17 | Estudio transversal | 2015 | Funcionalidad familiar en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda. ⁷⁷ | 11 | Estudio transversal |
| 2015 | Alcances de una estrategia educativa en pacientes diabéticos de una unidad de medicina familiar. ⁵⁷ | 17 | Estudio Cuasiexperimental | 2018 | Diabetes: impacto del programa en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar. ⁷⁸ | 11 | Estudio transversal |
| 2016 | La comunicación médico paciente: ¿reto para el paciente geriátrico o para el médico familiar? ⁵⁸ | 17 | Artículo de revisión | 2015 | El papel del liderazgo en la gestión médica. ⁷⁹ | 10 | |
| 2018 | Cáncer gástrico. ⁵⁹ | 17 | Artículo de revisión | 2015 | Uso de psicofármacos en un grupo de adultos mayores de Rosario, Argentina. ⁸⁰ | 10 | Estudio transversal |
| 2019 | Prevalencia de factores y estratificación de riesgo cardiovascular en personal que labora en una Unidad de Medicina Familiar. ⁶⁰ | 16 | Estudio transversal | 2015 | Estilos educativos parentales y embarazo en adolescentes. ⁸¹ | 10 | Estudio transversal |
| 2021 | Crisis familiares normativas. ⁶¹ | 16 | Artículo de revisión | 2015 | Conocimiento sobre los factores de riesgo cardiovascular y grado de control de la Diabetes Mellitus tipo 2 en un grupo de diabéticos españoles. ⁸² | 10 | Estudio transversal |
| 2016 | Trastornos podiátricos, riesgo de caídas y dolor en adultos mayores. ⁶² | 15 | Estudio transversal | 2016 | Factores asociados a la depresión en pacientes bajo tratamiento con hemodiálisis. ⁸³ | 10 | Estudio de casos y controles |
| 2017 | Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. ⁶³ | 15 | Estudio transversal | 2016 | Conflictos intergeneracionales en abuelas cuidadoras de una clínica de medicina familiar de la Ciudad de México. ⁸⁴ | 10 | Estudio transversal |
| 2018 | Perfil epidemiológico de adolescentes embarazadas adscritas a una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán, México. ⁶⁴ | 15 | Estudio transversal | 2016 | La Medicina Familiar como especialidad médica: percepción de otros especialistas. ⁸⁵ | 10 | Estudio transversal |
| 2017 | Nivel de insomnio no orgánico posterior a una estrategia de higiene del sueño. ⁶⁵ | 14 | Estudio Cuasiexperimental | 2017 | Prescripción farmacológica inapropiada en adultos mayores con síndrome metabólico en la unidad de medicina familiar No. 31. ⁸⁶ | 10 | Estudio transversal |
| 2017 | Identificación de competencias en promoción de salud en médicos de familia de Cuba. Estudio cualitativo. ⁶⁶ | 14 | Estudio cualitativo | 2017 | Autorregulación de hábitos alimenticios en médicos residentes de medicina familiar con sobrepeso u obesidad. ⁸⁷ | 10 | Estudio transversal |
| 2017 | Efecto de una estrategia educativa sobre el estado nutricional y lectura de información nutricional en escolares con sobrepeso-obesidad. ⁶⁷ | 14 | Estudio Cuasiexperimental | 2018 | Nivel de conocimiento sobre cáncer cervicouterino en mujeres de 15 a 49 años en una unidad de medicina familiar. ⁸⁸ | 10 | Estudio transversal |
| 2017 | Aptitud clínica del médico familiar sobre preeclampsia-eclampsia en la unidad de medicina familiar no. 94 del IMSS. ⁶⁸ | 13 | Estudio transversal | 2018 | Factores predisponentes para ideación suicida e intento de suicidio en adolescentes adscritos a un Hospital General de Zona de Irapuato, Guanajuato, México. ⁸⁹ | 10 | Estudio transversal |
| 2017 | Inercia clínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero, México. ⁶⁹ | 13 | Estudio transversal | 2018 | Adherencia al tratamiento y su relación con el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en una unidad de medicina familiar en Cuernavaca, Morelos, México. ⁹⁰ | 10 | Estudio transversal |
| 2020 | Ideación suicida y su asociación con el apoyo social percibido en adolescentes. ⁷⁰ | 13 | Estudio transversal | 2019 | Impacto del estilo de vida en el descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. ⁹¹ | 10 | Estudio transversal |
| 2020 | Abordaje integral del adulto mayor: una mirada desde la atención primaria. ⁷¹ | 13 | Editorial | 2019 | Abordaje del paciente con traumatismo craneoencefálico: un enfoque para el médico de primer contacto. ⁹² | 10 | Artículo de revisión |
| 2017 | Tabaquismo y atipias celulares cervicovaginales. ⁷² | 12 | Estudio transversal | | | | |
| 2017 | Medicina defensiva: evaluación de su práctica en unidades de medicina familiar de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. ⁷³ | 12 | Estudio transversal | | | | |
| 2017 | Apoyo social a mujeres con cáncer de mama en una unidad de medicina familiar de la Ciudad de México. ⁷⁴ | 12 | Estudio transversal | | | | |

programas de pregrado y posgrado. El entorno académico, especialmente en América Latina, fomenta la consulta de publicaciones de interés local o regional que, de forma más directa, abordan la realidad epidemiológica y sociocultural de cada país. De esta manera, los profesionales en formación pueden alinear sus trabajos con las principales problemáticas de salud identificadas en su ámbito de acción.¹²⁻¹⁵

La variabilidad anual en el número de citas es otro aspecto que necesita ser señalado ya que se observó un mayor volumen de citas en el año 2016 y una menor cantidad en los años recientes. Este fenómeno puede explicarse debido al tiempo de exposición de los artículos en el cual necesitan más tiempo para ser detectados, leídos, interpretados y, posteriormente, citados en nuevas investigaciones o trabajos académicos. De tal forma que los artículos publicados en años más recientes tienen menos oportunidades de acumular citas simplemente por haber estado menos tiempo en circulación. Aunado a lo anterior es posible que la emergencia sanitaria por COVID-19 iniciada en 2020, haya reorientado los enfoques de investigación y la atención de la comunidad académica hacia otros temas (por ejemplo, enfermedades infecciosas emergentes), limitando temporalmente la citación en áreas tradicionales.⁹⁴

El contenido temático de los trabajos con mayor número de citas (≥ 10) refuerza la idea de que la revista se concentra en las necesidades reales de la medicina familiar y la atención primaria: diabetes mellitus, manejo de enfermedades crónicas, adherencia terapéutica, funcionalidad familiar y salud mental en diferentes etapas de la vida (adolescentes, adultos y adultos mayores).

Estas áreas coinciden con las problemáticas que generan mayor carga de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, como la diabetes tipo 2 y los trastornos mentales.⁹⁵⁻⁹⁸ Además, los resultados sobre ginecoobstetricia y temas específicos como métodos anticonceptivos en adolescentes o control de enfermedades en embarazadas resaltan la transversalidad de la medicina familiar, que debe responder a grupos poblacionales vulnerables con particular atención a la prevención y a la educación para la salud.^{99,100}

Respecto a los estudios cuasi-experimentales, cualitativos y de validación de pruebas diagnósticas, aunque su proporción fue baja, representan un avance en la generación de evidencia aplicada, ya que evalúan intervenciones concretas y permiten aproximarse a la utilidad de herramientas diagnósticas. Este tipo de investigaciones puede tener un fuerte impacto en la práctica clínica, especialmente si se desarrolla en contextos con recursos limitados, en los que la implementación de intervenciones de bajo costo y alta efectividad es prioritaria para la sostenibilidad de los sistemas de salud.^{101,102} Todo esto sugiere la necesidad de fortalecer la producción de investigaciones con metodologías más robustas (cohortes longitudinales, ensayos clínicos y estudios multicéntricos) para afianzar el aporte científico de la revista a la práctica de la medicina familiar.

Una limitación de este trabajo fue el consultar únicamente trabajos citados en *Google Scholar*. Aunque esta plataforma ofrece una amplia cobertura de documentos académicos, no está exenta de sesgos y duplicaciones ya que puede reportar citas de publicaciones informales y o con procesos de revisión por pares limitados. Asimismo, no se

exploró la calidad metodológica de los estudios originales lo cual podría reforzar su impacto.

Conclusión

Los artículos más citados se centraron en problemáticas prevalentes en medicina familiar, como diabetes, salud reproductiva y atención al adulto mayor, con un marcado uso de estudios transversales. La alta proporción de citas en español y su presencia mayoritaria en tesis de grado pone de manifiesto la relevancia de la revista como fuente formativa en contextos hispanohablantes. Este análisis subraya la importancia de continuar fortaleciendo la calidad y diversidad metodológica de las investigaciones publicadas, así como de impulsar su difusión internacional para maximizar el impacto científico y clínico de sus hallazgos.

Contribución de los autores

G L-O conceptualización. R D-M y G L-O análisis, discusión y redacción.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Minogue V, Morrissey M, Terres A. Supporting researchers in knowledge translation and dissemination of their research to increase usability and impact. *Qual Life Res.* 2022;31(10):2959-2968.
2. Gutiérrez-Castrellón P. Los retos actuales en la generación y la difusión de la evidencia científica en salud y su impacto eficiente en la toma de decisiones hacia la población. *Cir Cir* 2020; 88(3):247-248.
3. Information for Authors | *Annals of Family Medicine* [Internet]. [citado el 27 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.annfam.org/content/information-authors>
4. *FPM Journal* [Internet] [citado el 27 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/fpm/about.html>

5. SEMERGEN. Alcance y objetivos | Medicina de Familia. SEMERGEN [Internet]. [citado el 27 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-acerca-revista>
6. Atención Primaria. Alcance y objetivos [Internet]. [citado el 27 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-acerca-revista>
7. Gupta A, Gray CS, Landes M, Sridharan S, Bhattacharyya O. Family medicine: An evolving field around the world. *Can Fam Physician*. 2021;67(9):647-651.
8. Bonfimi D, Belotti L, de Almeida LY, Eshriqui I, Velasco SRM, Monteiro CN, Jantsch AG. Challenges and strategies for conducting research in primary health care practice: an integrative review. *BMC Health Serv Res*. 2023;23(1):1380.
9. Cruz Rivera S, Kyte DG, Aiyegbusi OL, Keeley TJ, Calvert MJ. Assessing the impact of healthcare research: A systematic review of methodological frameworks. *PLoS Med*. 2017;14(8):e1002370.
10. Fernández-Ramos A, Romero-Rodríguez E. Análisis temático de las revistas de Atención Primaria indexadas en Journal Citation Reports: 2015-2019. *SEMERGEN* 2021;47(6):394-403.
11. López-Torres J, Párraga-Martínez I, Martín-Álvarez R, Tranche-Iparraguirre S. Mapa bibliométrico de la investigación realizada en atención primaria en España durante el periodo 2013-2017. *Aten Primaria* 2020;52(7):469-476.
12. Mendiola-Pastrana IR, López-Ortiz E, Hernández-López RG, Romero-Henríquez LF, Dávila-Mendoza R, López-Ortiz G. Analysis of Scientific Production in Family Medicine in Mexico. *Publications* 2024;12, 31. <https://doi.org/10.3390/publications12040031>
13. Revista Mexicana de Medicina Familiar [Internet]. [citado el 28 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.revmedicinafamiliar.org/>
14. Archivos en Medicina Familiar | Sobre la revista [Internet]. [citado el 28 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://archivosenmedicinafamiliar.com/index.php/AMF-2023-06/about>
15. Atención Familiar [Internet]. [citado el 27 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar
16. Manoj Kumar L., George RJ, P.S. A. Bibliometric Analysis for Medical Research. *Indian J Psychol Med*. 2023;45(3):277-82
17. Szomszor M, Adams J, Fry R, Gebert C, Pendlebury DA, Potter RWK, et al. Interpreting Bibliometric Data. *Front Res Metr Anal*. 2021;5:628703.
18. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Voronov AA, Maksaev AA, Kitas GD. Article-Level Metrics. *J Korean Med Sci*. 2021;36(11):e74.
19. Sánchez-Meneses MC, Dávila-Mendoza R, Ponce-Rosas ER. Conocimiento y uso de métodos anticonceptivos en adolescentes de un centro de salud. *Aten Fam*. 2015;22(2):35-8.
20. Sánchez-Cruz JF, Hipólito-Lóenzo A, Mugártegui-Sánchez SG, Yáñez-González RM. Estrés y depresión asociados a la no adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2016;23(2):43-7.
21. Urbán-Reyes BR, Coghlan-López JJ, Castañeda-Sánchez O. Estilo de vida y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus en el primer nivel de atención. *Aten Fam*. 2015;22(3):68-71.
22. Saavedra González AG, Rangel Torres SL, García de León Á, Duarte Ortuño A, Bello Hernández YE, Infante Sandoval A. Depresión y funcionalidad familiar en adultos mayores de una unidad de medicina familiar de Guayalejo, Tamaulipas, México. *Aten Fam*. 2016;23(1):24-8.
23. Luna Breceda U, Haro Vázquez S del R, Uriostegui Espíritu LC, Barajas Gómez T de J, Rosas Navarro DA. Nivel de adherencia terapéutica en pacientes con hipertensión arterial experiencia en una unidad de medicina familiar de Zapopan Jalisco, México. *Aten Fam*. 2017;24(3):116-20.
24. Molero Jurado M del M, Pérez Fuentes M del C, Gázquez Linares JJ, Barragán Martín AB. Análisis y perfiles del consumo de drogas en adolescentes percepción del apoyo familiar y valoración de consecuencias. *Aten Fam*. 2017;24(2):56-61.
25. Trujillo Guerrero TJ, Vázquez Cruz E, Córdova Soriano JA. Percepción de la funcionalidad familiar y el consumo de alcohol en adolescentes. *Aten Fam*. 2016;23(3):100-3.
26. Balcázar-Rincón LE, Montejó-Fraga LF, Ramírez-Alcántara YL. Prevalencia del síndrome de desgaste profesional en médicos residentes de un hospital de Mérida, Yucatán, México. *Aten Fam*. 2015;22(4):111-4.
27. Maldonado-Reyes FJ, Vázquez-Martínez VH, Loera-Morales JI, Ortega-Padrón M. Prevalencia de adherencia terapéutica en pacientes hipertensos con el uso del cuestionario Martín-Bayarre-Grau. *Aten Fam*. 2016;23(2):48-52.
28. Jiménez Aguilera B, Baillet-Esquivel LE, Ávalos Pérez F, Campos Aragón L. Dependencia funcional y percepción de apoyo familiar en el adulto mayor. *Aten Fam*. 2016;23(4):139-133.
29. Soto-Acevedo F, León-Corrales IA, Castañeda-Sánchez O. Calidad de vida y funcionalidad familiar en adolescentes embarazadas derechohabientes de una unidad de medicina familiar del estado de Sonora, México. *Aten Fam*. 2015;22(3):64-7.
30. Martínez Martínez M del C, Muñoz Zurita G, Rojas Valderrama K, Sánchez Hernández JA. Prevalencia de síntomas depresivos en estudiantes de la licenciatura en Medicina de Puebla, México. *Aten Fam*. 2016;23(4):145-9.
31. Arellano Longinos SA, Godínez Tamay ED, Hernández Miranda MB. Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. *Aten Fam*. 2017;25(1):7-11.
32. García Morales G, Vega Vega HP, Tolentino Alvarado A. Prevalencia de enfermedad periodontal en embarazadas de una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero. *Aten Fam*. 2016;23(3):75-9.
33. García Morales G, Rodríguez Pascual A, Garibó Polanco RE. Apoyo familiar y control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero, México. *Aten Fam*. 2017;25(1):27-31.
34. Tomás Alvarado E, Salas Rubio MA. Prevalencia de bacteriuria en pacientes embarazadas de una unidad de medicina familiar del Estado de México. *Aten Fam*. 2016;23(3):80-3.
35. Cervantes Ramírez DL, Haro Acosta ME, Ayala Figueroa RI, Haro Estrada I, Fausto Pérez JA. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. *Aten Fam*. 2019;26(2):43-7.
36. Hernández Guerrero IA, Vázquez Martínez VH, Guzmán López F, Ochoa Jiménez LG, Cervantes Vázquez DA. Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México. *Aten Fam*. 2015;23(1):8-13.
37. Loyola-Durán L, Landgrave-Ibáñez S, Ponce-Rosas ER, González-Pedraza Avilés A. Nivel de empatía en médicos del servicio de urgencias de un hospital público de la ciudad de México. *Aten Fam*. 2015;22(2):43-5.
38. Sainos-López DG, Sánchez-Morales MT, Vázquez-Cruz E, Gutiérrez-Gabriel I. Funcionalidad familiar en pacientes con anorexia nerviosa y bulimia. *Aten Fam*. 2015;22(2):54-7.
39. Cuevas Martínez ML, Vega Pérez ML, Tamez Rodríguez AR, Castañeda Sánchez O. Factores de riesgo que retrasan la participación en el programa "Detección oportuna de cáncer cervicouterino". *Aten Fam*. 2016;23(4):134-8.
40. González Toche J, Gómez García A, Gómez Alonso C, Álvarez Paredes MA, Álvarez Aguilar C. Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán. *Aten Fam*. 2017;24(1):8-12.
41. Guzmán Priego CG, Baeza Flores G del C, Atilano Jiménez D, Torres-León JA, León-Mondragón O de J. Efecto de una intervención educativa sobre los parámetros bioquímicos de pacientes diabéticos de un servicio médico institucional. *Aten Fam*. 2017;24(2):82-6.
42. Angulo-Valenzuela RA, Delgado-Quiñones EG, Uriostegui-Espíritu LC, Del-Río Patiño JG, Figueroa-Hernández G, Montalbán-Castellanos JM. Prevalencia de depresión y dislipidemia en un grupo de adolescentes obesos mexicanos. *Aten Fam*. 2016;23(2):53-6.
43. Sánchez Hernández JA, González Belén L, Rojas Valderrama K, Muñoz Zurita G. Prevalencia de Candida albicans y su relación con cambios en el pH vaginal. *Aten Fam*. 2017;24(1):18-22.
44. Mendiola Pastrana IR, Urbina Aranda II, Muñoz Simón AE, Juanico Morales G, López Ortiz G. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisic) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2018;25(1):22-6.
45. Espinosa Balderas, D, Hernández Sosa M del C, Cerdán Galán M. Calidad de vida y capacidad

- funcional en pacientes con artritis reumatoide. *Aten Fam.* 2017;24(2):67-71.
46. Álvarez Huante YV, Muñoz Cortés G, Chacón Valladares P, Gómez Alonso C. Evaluación del apego a la Guía Práctica Clínica de control prenatal en adolescentes en una unidad de medicina familiar de Morelia Michoacán, México. *Aten Fam.* 2017;24(3):107-11.
47. Castañeda-Sánchez O, Valenzuela-García B. Análisis de costos de la polifarmacia en ancianos. *Aten Fam.* 2015;22(3):72-6.
48. Martínez Castañeda D, Mota Sanhua V, Olmos Bringas M, Jácome Mondragón JA, Moreno Mendoza BR, Pérez Rosas P, et al. Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o Diabetes Mellitus tipo 2 por medio de un programa educativo. *Aten Fam.* 2016;23(3):89-94.
49. Mendoza Romo MÁ, Zavala Cruz GG, Padrón Salas A, Ortiz Nesme FJ, Ramírez Arriola MC, Salas Jiménez JA. Asociación del índice de desarrollo humano y diabetes mellitus tipo 2 en unidades de medicina familiar del estado San Luis Potosí, México. *Aten Fam.* 2017;24(4):156-9.
50. Zavala Rubio J de D, Terán Martínez MA, Nava Álvarez MG, Pineda Maldonado ML, De la Mata Márquez MJ. Detección de polifarmacia y prescripción potencialmente inapropiada en el adulto mayor en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2018;25(4):141-5.
51. Lagarza Moreno AJ, Ojendiz Hernández MA, Pérez Mijangos L, Juanico Morales G. Nivel de conocimiento sobre infecciones respiratorias agudas en madres de niños menores de 5 años en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2018;26(1):13-7.
52. González Pedraza Avilés A, Sánchez Reyes A, González Domínguez R. Medicamentos potencialmente inapropiados conceptos de utilidad clínica para el médico familiar. *Aten Fam.* 2016;23(3):113-5.
53. Ortega Morán C, Calderón González MR, Gómez Alonso C, Muñoz Cortés G. Satisfacción de pacientes del módulo Diabetimss y su asociación al control glucémico en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2017;24(2):77-81.
54. Mérida Nájera L, Durán Gómez M, Escobar Sánchez M, Mendoza Godines E, Lozada Hernández AI, Romero Ureste M del R, et al. Frecuencia de automedicación en pacientes adscritos a un hospital general de zona con medicina familiar en Hidalgo, México. *Aten Fam.* 2017;25(1):12-6.
55. Robles López LR, Hernández Barrios LR, Peña Rosales B, De la Rosa Arredondo T, Guadarrama Ortiz P. Trastorno del espectro autista: una revisión para el médico de primer nivel de atención. *Aten Fam.* 2019;26(4):150-7.
56. Olvera-Islas R, Téllez-Villagra C, González-Pedraza Avilés A. Prevalencia de Burnout en trabajadores de un centro de salud. *Aten Fam.* 2015;22(2):46-9.
57. Pichardo-Hernández JH, Elizaldi-Lozano NE. Alcances de una estrategia educativa en pacientes diabéticos de una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2015;22(4):108-10.
58. García-Vera EM, Robles-Rodríguez A, Villegas-Bernabé M de L, Figueroa-García J, Mota-Cumpean AE. La comunicación médico paciente ¿reto para el paciente geriátrico o para el médico familiar? *Aten Fam.* 2016;23(2):63-6.
59. Palmero Picazo J, Tron Gómez MS, Tovar Torres S. Cáncer gástrico. *Aten Fam.* 2018;25(4):169.
60. Zavala Rubio J de D, Rivera Montellano ML, Sánchez Martínez S, De la Mata Márquez MJ, Torres Rodríguez MM. Prevalencia de factores y estratificación de riesgo cardiovascular en personal que labora en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2019;26(4):129.
61. Lovo J. Crisis familiares normativas. *Aten Fam.* 2021;28(2):132-8.
62. Vázquez-Navarrete I, Olivares-Luna AM, González-Pedraza Avilés A. Trastornos podiátricos, riesgo de caídas y dolor en adultos mayores. *Aten Fam.* 2016;23(2):39-42.
63. Martínez Monje F, Cortés Gálvez JM, Cartagena Pérez Y, Alfonso Cano C, Sánchez López MI, Leal Hernández M. Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. *Aten Fam.* 2017;24(4):145-9.
64. Zamudio Raya CA, Silva Contreras JG, Gómez Alonso C, Chacón Valladares P. Perfil epidemiológico de adolescentes embarazadas adscritas a una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán, México. *Aten Fam.* 2018;25(2):54-8.
65. Leal Grimaldo JR, Álvarez Contreras JC, Tamez Rodríguez AR, Vega Pérez ML, Castañeda Sánchez O. Nivel de insomnio no orgánico posterior a una estrategia de higiene del sueño. *Aten Fam.* 2017;24(1):23-6.
66. Bonal Ruiz R, Marzán Delis M, Garbey Acosta A. Identificación de competencias en promoción de salud en médicos de familia de Cuba. Estudio cualitativo. *Aten Fam.* 2017;24(1):32-9.
67. Barreras Gil C, Martínez Villa FA, Salazar Gana CP. Efecto de una estrategia educativa sobre el estado nutricional y lectura de etiquetas de alimentos en escolares con sobrepeso y obesidad. *Aten Fam.* 2017;24(2):72-6.
68. Villaseñor Hidalgo R, García Rangel MJ, Ramírez Zaragoza HF, León Ángeles SA. Aptitud clínica del médico familiar sobre preeclampsia-eclampsia en la unidad de medicina familiar no. 94 del IMSS. *Aten Fam.* 2017;24(1):27-31.
69. García Morales G, Reyes Jiménez M. Inercia clínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco Guerrero, México. *Aten Fam.* 2017;24(3):102-6.
70. Franco Neri BI, Mendieta Ávila Z, Juárez Huicochea NE, Castrejón Salgado R. Ideación suicida y su asociación con el apoyo social percibido en adolescentes. *Aten Fam.* 2020;27(1):11-6.
71. Perilla Orozco DM, Pantoja Molina AD, Sánchez Duque JA. Abordaje integral del adulto mayor: una mirada desde la atención primaria. *Aten Fam.* 2020;27(2):109.
72. Sánchez Hernández JA, García Amaya CV, Muñoz Zurita G. Tabaquismo y atipias celulares cérvico-vaginales. *Aten Fam.* 2017;24(1):3-7.
73. Ramírez Alcántara YL, Parra Melgar LA, Balcázar Rincón LE. Medicina defensiva evaluación de su práctica en unidades de medicina familiar de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. *Aten Fam.* 2017;24(2):62-6.
74. Azcárate García E, Valle Matildes U, Villaseñor Hidalgo R, Gómez Pérez AI. Apoyo social a mujeres con cáncer de mama en una unidad de medicina familiar de la Ciudad de México. *Aten Fam.* 2017;24(4):169-72.
75. Cruz León A, Guzmán Priego CG, Arriaga Zamora RM, Colorado Fajardo M, Morales Ramón F, Baeza Flores G del C. Calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud en Villahermosa, Tabasco, México. *Aten Fam.* 2018;26(1):23.
76. Herrera Pastrana IL, Albavera Hernández C, Morales Jaimes R, Ávila Jiménez L. Características clínicas y epidemiológicas de cáncer de mama en un hospital general de zona de Cuernavaca, México. *Aten Fam.* 2021;28(2):101-5.
77. Aquihuatl-Méndez S, Gutiérrez-Gabriel I, Vázquez-Cruz E. Funcionalidad familiar en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda. *Aten Fam.* 2015;22(1):7-9.
78. Balcázar Rincón LE, Melchor Ruiz L del C, Ramírez Alcántara YL. Diabetimss: impacto del programa en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2018;25(3):103-7.
79. Castañeda-Sánchez O. El papel del liderazgo en la gestión médica. *Aten Fam.* 2015;22(1):1.
80. Agostini-Zampieron M, Aybar-Maino J, Heit-Barbini F, Arca-Fabre A, Mónaco-Ditieri MC. Uso de psicofármacos en un grupo de adultos mayores de Rosario, Argentina. *Aten Fam.* 2015;22(1):10-13.
81. Pérez-López S, Ortiz-Zaragoza MC, Landgrave-Ibáñez S, González-Pedraza Avilés A. Estilos educativos parentales y embarazo en adolescentes. *Aten Fam.* 2015;22(2):39-42.
82. Navarro-Oliver AF, Lidón-Cerezuela MB, Martínez-Navarro A, Martínez-Navarro MÁ, Ruiz-Merino G, Leal-Hernández M. Conocimiento sobre los factores de riesgo cardiovascular y grado de control de la Diabetes Mellitus tipo 2 en un grupo de diabéticos españoles. *Aten Fam.* 2015;22(4):97-101.
83. Vázquez Martínez VH, Ortega Padrón M, Cervantes Vázquez DA. Factores asociados a la depresión en pacientes bajo tratamiento con hemodiálisis. *Aten Fam.* 2016;23(1):29-33.
84. Roo-Prato J, Hamui-Sutton A, Fernández-Ortega MA. Conflictos intergeneracionales en abuelas cuidadoras de una clínica de medicina familiar de la Ciudad de México. *Aten Fam.* 2016;23(2):57-62.
85. De la Cruz Florencio P, Godínez Tamay ED, Hernández Miranda MB. La Medicina Familiar como

- especialidad médica percepción de otros especialistas. *Aten Fam.* 2016;23(3):109-112.
86. Baza Chavarría B, Martínez Peña A, Alvarado Gutiérrez T. Prescripción farmacológica inapropiada en adultos mayores con síndrome metabólico en la unidad de medicina familiar no. 31. *Aten Fam.* 2017;24(3):97-101.
 87. Argüello González AJ, Cruz Arteaga G. Autorregulación de hábitos alimenticios en médicos residentes de Medicina Familiar con sobrepeso u obesidad. *Aten Fam.* 2017;24(4):160-164.
 88. González Rangel MA, Mejía Miranda N, Martínez Ángeles J. Nivel de conocimiento sobre cáncer cervicouterino en mujeres de 15 a 49 años en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2018;25(1):17-21.
 89. Vázquez Mastache NJ, De Haro Rodríguez MA. Factores predisponentes para ideación suicida e intento de suicidio en adolescentes adscritos a un Hospital General de Zona de Irapuato, Guanajuato, México. *Aten Fam.* 2018;25(2):59-64.
 90. Vargas Sánchez CG, Toledo Hernández A. Adherencia al tratamiento y su relación con el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en una unidad de medicina familiar en Cuernavaca, Morelos, México. *Aten Fam.* 2018;25(4):146.
 91. Vásquez Arroyo SB, Roy García IA, Velázquez López L, Navarro Susano LG. Impacto del estilo de vida en el descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam.* 2018;26(1):18.
 92. Cruz López AM, Ugalde Valladolid A, Aparicio Ambríz CA, Contreras Landeros LY, Carnalla Cortes M, Choreño Parra JA, et al. Abordaje del paciente con traumatismo craneoencefálico: un enfoque para el médico de primer contacto. *Aten Fam.* 2018;26(1):28.
 93. Wang X, Cheng Z. Cross-Sectional Studies: Strengths, Weaknesses, and Recommendations. *Chest.* 2020;158(1S):S65-S71.
 94. Tapp H. The Changing Face of Primary Care Research and Practice-Based Research Networks (PBRNs) in Light of the COVID-19 Pandemic. *J Am Board Fam Med.* 2020;33(5):645-649.
 95. Ahmad E, Lim S, Lamptey R, Webb DR, Davies MJ. Type 2 diabetes. *Lancet.* 2022;400(10365):1803-1820.
 96. Chua YCE, Lin YC, Lew JK, Wong SKW, Soon WSW, Wan J, et al. Subramaniam M, Tang WE, Lee ES. Prevalence and risk factors of depression and anxiety in primary care. *Ann Acad Med Singap.* 2024;53(5):293-305.
 97. Shorey S, Ng ED, Wong CHJ. Global prevalence of depression and elevated depressive symptoms among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Psychol.* 61(2):287-305.
 98. Maier A, Riedel-Heller SG, Pabst A, Luppa M. Risk factors and protective factors of depression in older people 65+. A systematic review. *PLoS One.* 2021 May 13;16(5):e0251326.
 99. Raidoo S, Pearlman Shapiro M, Kaneshiro B. Contraception in Adolescents. *Semin Reprod Med.* 2022 Mar;40(1-02):89-97.
 100. Sanz-Martos S, López-Medina IM, Álvarez-García C, Ortega-Donaire L, Álvarez-Nieto C. Variables predictoras del uso de los métodos anticonceptivos en jóvenes: una revisión sistemática. *Aten Primaria.* 2024;56(4):102773.
 101. Renjith V, Yesodharan R, Noronha JA, Ladd E, George A. Qualitative Methods in Health Care Research. *Int J Prev Med.* 2021;12:20.
 102. Mustafa RA, Wiercioch W, Cheung A, Prediger B, Brozek J, Bossuyt P, et al. Decision making about healthcare-related tests and diagnostic test strategies. Paper 2: a review of methodological and practical challenges. *J Clin Epidemiol.* 2017;92:18-28.

Effect of a Psychoeducational Intervention on Mental Health Knowledge Among Undergraduate Medical Interns in a Hospital in Mexico

Efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimientos en salud mental de médicos internos de pregrado en un hospital de México

Baltazar Joanico-Morales,^{1*} Yanet V. Romero-Reynoso,² Elideth Manrique-Godoy,² María de los Á. Salgado-Jiménez,² Patricia Villalobos-Aguayo³

Summary

Objective: To evaluate the effect of a psychoeducational intervention on the level of mental health knowledge of undergraduate medical interns, and to know their opinion about this activity. **Methods:** randomized controlled trial with mixed approach. Seventy undergraduate medical interns participated, divided into two groups: intervention and control. The first group participated in theoretical sessions and cognitive-behavioral strategies. The level of knowledge about mental health before and after the intervention was evaluated, and the opinion of those who were intervened was obtained by means of open-ended questions. Means and comparison of means, Student's t-test and qualitative analysis of the open questions were obtained. **Results:** in the first evaluation the mean score of the intervention group was 4.6, and that of the control group was 5.0 (mean difference: -0.48, $p= 0.09$), after the educational intervention the mean of the intervention group was 8.17, and that of the control group was 5.10 (mean difference: 3.077, $p= 0.00$). In the qualitative analysis it was identified that the students improved important aspects of their mental health and consider this type of strategies necessary during their education. **Conclusion:** the students who participated in the psychoeducational intervention showed improvement in the level of knowledge about mental health issues and improved the perception of their emotional state.

Key words: Mental Health; Medical Education; Clinical Clerkship; Cognitive Behavioral Therapy.

Received: 05/22/2024

Accepted: 02/07/2025

¹Faculty of Medicine, Autonomous University of Guerrero, Acapulco, Guerrero Mexico. Mexican Institute of Social Security, Acapulco, Guerrero, Mexico.

²Mexican Institute of Social Security, Acapulco, Guerrero, Mexico.

³Faculty of Medicine, Autonomous University of Guerrero, Acapulco, México.

*Correspondence:

Baltazar Joanico-Morales
balta2083@live.com.mx

Suggested citation: Joanico-Morales B, Romero-Reynoso YV, Manrique-Godoy E, Salgado-Jiménez MA, Villalobos-Aguayo P. Effect of a Psychoeducational Intervention on Mental Health Knowledge Among Undergraduate Medical Interns in a Hospital in Mexico. *Aten Fam.* 2025;32(2):109-117. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91027>

This is an open-access article under the cc by-nc-nd license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Resumen

Objetivo: evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimiento en salud mental de médicos internos de pregrado y conocer su opinión acerca de esta actividad. **Métodos:** ensayo controlado aleatorizado con enfoque mixto. Participaron 70 médicos internos de pregrado divididos en dos grupos: intervención y control, el primero participó en sesiones teóricas y estrategias cognitivo-conductuales. Se evaluó el nivel de conocimiento sobre salud mental antes y después de la intervención y mediante preguntas abiertas se conoció la opinión de quienes fueron intervenidos. Se obtuvieron medias y comparación de medias, prueba t de Student y se realizó análisis cualitativo de las preguntas abiertas. **Resultados:** en la primera evaluación la media de calificación del grupo de intervención fue de 4.6 y la del grupo de control de 5.0 (diferencia de medias: -0.48, $p = 0.09$), posterior a la intervención educativa la media del grupo de intervención fue 8.17 y del grupo control 5.10 (diferencia de medias: 3.077, $p = 0.00$). En el análisis cualitativo se identificó que los alumnos mejoraron aspectos importantes de su salud mental y consideran necesarias este tipo de estrategias durante su formación. **Conclusión:** los alumnos que participaron en la intervención psicoeducativa presentaron mejoría en el nivel de conocimiento sobre temas de salud mental y mejoraron la percepción sobre su estado emocional.

Palabras clave: salud mental, educación médica, pasantía clínica, terapia cognitivo conductual.

Introduction

Mental health is defined as a state of psychological well-being that allows people to cope with life's stressful moments, develop all their abilities, learn, work well, and contribute to the betterment of their community.¹ In 2019, one in eight people in the world suffered from a mental disorder,² and these are the leading causes of years lived with disability in America.³

In Mexico, in 2017 about 50% of people reported the presence of feelings of worry or nervousness,⁴ while the prevalence of mental disorders and addictions was 19.9%⁵ reported in 2022. Fuentes et al.⁶ reported conditions during medical internship such as poor nutrition, little rest, and sleep and teaching hours, in addition to high workload, very long hours, and in some cases harassment and bullying, which may increase the risk of presenting mental disorders.

In 2015, a prevalence of 28.8% of depressive symptoms was reported in medical students in training, interns, and residents in the United States, Asia, Europe, South America, and Africa.⁷ In Mexico, high rates of mental disorders have been found in medical interns (MIPs). At the National Autonomous University of Mexico, 22% of potential cases of mental disorders were found.⁸ Depression has a prevalence between 20.8%, and 30%,⁹⁻¹² anxiety between 54% and 80%,^{10,11,13} while burnout syndrome between 16%, and 70%.¹⁴⁻¹⁶ These disorders may increase during undergraduate internship.^{16,17}

Psychoeducation is the process by which the person has the opportunity to develop his or her own potential based on the discovery of his or her strengths. This process leads to being able to analyze and face everyday situations in a more

adaptive way than before.¹⁸ It is one of the tools mentioned in the Early Detection and Mental Health Care Program for Undergraduate Medical Interns and Medical Social Service Interns of the Ministry of Health.¹⁹

Evidence shows that psychoeducation benefits the mental health of physicians-in-training. Psychoeducational and cognitive-behavioral interventions have reduced stress, improved coping skills, and decreased anxiety and depressive symptoms. In addition, mental health clinics for residents have been established, focusing on suicide prevention and timely care.²⁰⁻²² However, the aforementioned strategies are scarce and not routinely implemented, so we set the following objective: to evaluate the effect of a psychoeducational intervention on the level of mental health knowledge of medical residents, and to know their opinion about this activity.

Methods

A mixed methods randomized controlled trial was conducted in the Undergraduate Medical Internship of General Regional Hospital No. 1 Vicente Guerrero (HGR-1VG) of the Mexican Institute of Social Security (IMSS) in Acapulco, Guerrero, during April 2022. All students who responded to the invitation to participate in the study were included; those who were not in the hospital due to vacation or disability were excluded. A total of 70 undergraduate medical interns participated, divided into two groups: 27 in the intervention group and 43 in the control group. Group assignment was randomized, stratified by rotation service; for this purpose, each participant was assigned a sheet of paper, which was entered into a raffle, from which 27 students were blindly selected for the intervention group.

After an explanation and the signing of the informed consent by the participants, an initial assessment test was administered. At the end of the initial evaluation, members of the intervention group were invited to participate in a mental health course-workshop; the objectives, content to be reviewed, duration, and didactic techniques were explained to them. Constructivist and meaningful learning theories were considered.^{23,24} The control group was informed that another evaluation would take place at a later date.

The course-workshop took place over nine hours across five days; of which five hours were theoretical, and the remaining hours were experiential activities based on cognitive-behavioral strategies. The second evaluation of both groups was conducted the following week.

The teaching strategies employed during the intervention were: presentations of mental health topics by a resident family medicine doctor, with each theoretical session complemented by cognitive-behavioral techniques experienced and performed by the students, coordinated by the clinical psychologist, specialist in cognitive-behavioral therapy and master's degree in humanistic psychotherapy, affiliated with the Health Worker Prevention and Promotion Services for IMSS Workers (SPPSTIMSS) of the HGRVG (Table 1).

The activities were conducted in the hospital's education classrooms and were supervised by an attending physician specialized in family medicine, who was responsible for the project, as well as by the Clinical Coordination of Education and Health Research at the hospital.

A 35-item multiple-choice questionnaire was developed to assess knowledge of mental health, covering topics such as anxiety, depression, stress, addictions, intimate partner violence, coping techniques, burnout, resilience, and grief. The questionnaire was validated by experts and reviewed by three medical specialists trained in teaching and research methodology, who were also involved in clinical practice, teaching, and research. An initial review was conducted during which feedback was received, and revisions were made. A second round followed to approve the corrections. After this, a pilot test was conducted with ten eighth-semester medical students to confirm question clarity and comprehension.

The following scale was used to classify the students' level of knowledge according to the percentage of questions answered correctly: 80-100: high, 60-79: medium, and 59 or less: low. In the second evaluation, the intervention group was given a written interview consisting of five open-ended questions to gather their opinions about the psychoeducational strategy.

Data analysis was conducted using SPSS v. 23, including frequencies, means, means comparison, and Student's t-test for two independent samples. A qualitative analysis of the open-ended responses was performed through manual categorization of analytical units, starting with transcription, organization, and text reduction.

The research protocol was reviewed by the local health research committee and the local health research ethics committee of the IMSS, approved under registration number R-2021-1102-012. Participation was voluntary; participants

Table 1. Content and Didactic Strategies Used in the Psychoeducational Intervention on Mental Health for Undergraduate Medical Interns

| Content | | Didactic and Cognitive-Behavioral Strategies |
|------------|--|--|
| Session 1: | Anxiety Depression | · PowerPoint presentation of the topic · Discussion with Q&A |
| Session 2: | Stress Addictions | · Physical relaxation techniques · Breathing control techniques |
| Session 3: | Intimate Partner Violence Coping Techniques | · Mental relaxation and meditation techniques · Hand Fan Breathing Exercise |
| Session 4: | Burnout Resilience | · Mandala drawing · Bio-dance |
| Session 5: | Grief | · Blind walking · Dance in pairs |

signed the informed consent form and were informed that they could withdraw from the study at any time.

Results

A total of 70 undergraduate medical interns participated, with an average age of 23.6 years (range: 22 to 29 years). Women comprised 55.7% (n = 39) of the participants. The intervention group included 38.5% (n = 27) of the interns. Due to their rotation service activities, 11.1% (n = 3) attended 2 sessions, 37% (n = 10) attended 3 sessions, 29.6% (n = 8) attended 4 sessions, and 22.2% (n = 6) attended all 5 sessions.

Before the psychoeducational intervention, 88.9% (n = 24) of the intervention group and 72.4% (n = 32) of the control group presented a low level of knowledge about mental health. After the intervention, 69.8% (n = 30) of the control group remained at a low level of knowledge. In contrast, the majority of the intervention group participants (96.3%) reached a medium or high level of knowledge (Table 2).

The mean scores of the intervention and control group showed no differences in the first evaluation. However, after the psychoeducational intervention, the group that received the intervention presented a higher mean score, with a statistically significant difference with respect to the control group (Table 3).

Students who participated in the educational intervention found it useful in recognizing the importance of mental health, the need for help, and the application of knowledge to themselves and their patients. In addition, it enabled them to improve their well-being, cope with difficult situations, and make better decisions (Table 4).

Table 2. Knowledge Level Before and After a Psychoeducational Intervention in Undergraduate Medical Interns n= 70

| Group | Knowledge Level Before the Intervention | | | Knowledge Level After the Intervention | | |
|----------------------|---|--------------|------------|--|--------------|------------|
| | Low n (%) | Medium n (%) | High n (%) | Low n (%) | Medium n (%) | High n (%) |
| Intervention (n= 27) | 24 (88.9) | 2 (7.4) | 1 (3.7) | 1 (3.7) | 12 (44.4) | 14 (51.9) |
| Control (n= 43) | 32 (72.4) | 11 (25.6) | 0 | 30 (69.8) | 12 (27.9) | 1 (2.3) |
| Total (n= 70) | 56 (80) | 13 (18.6) | 1 (1.4) | 31(44.3) | 24 (34.3) | 15 (21.4) |

Low knowledge level: score under 6

Medium knowledge level: score between 6 and 7.9

High level knowledge: score equal to or greater than 8

Table 3. Comparison of Mean Scores Between the Intervention and Control Groups in the First and Second Evaluation of the Educational Intervention

| Evaluation | Groups | Mean | SD | t | p | Mean Difference | 95% CI |
|------------|-------------------|-------|--------|--------|------|-----------------|--------------|
| First | Intervention (27) | 4.600 | .9556 | -1.696 | 0.09 | -.4814 | -1.04 a 0.08 |
| | Control (43) | 5.081 | 1.2638 | | | | |
| Second | Intervention (27) | 8.178 | .9386 | 10.1 | 0.00 | 3.0778 | 2.47-3.68 |
| | Control (43) | 5.100 | 1.3863 | | | | |

SD: Standard Deviation, CI 95%: Confidence interval 95% of the mean difference, df: Degrees of freedom, Levene: Significance of Levene's test for equality of variances.

They were asked about the most beneficial aspects of the course and the following response categories were identified: improvement of emotional state through living together, relaxation and stress management; methodology of theoretical presentations and activities with the psychologist; and knowledge acquired, including living together and stress reduction (Table 5).

The medical interns who participated in the psychoeducational intervention said that three actions should be taken to improve their mental health during the undergraduate internship: improving the general conditions of the internship, guaranteeing access to psychological care, and implementing frequent psychoeducational strategies such as the one used in this study (Table 6).

Table 4. Identified Categories in the Responses of Undergraduate Medical Interns to the Psychoeducation Intervention Question: Do you Consider What You Have Learned to Be Useful for Your Personal or Professional Life? Why?

| Categories | Responses |
|--|--|
| Identify the importance of mental health | "I realize the emotional balance I need to maintain between my personal and professional life." "Yes, mental health is important because when there is no balance in that aspect of our lives, we cannot be well in anything we do." "Because mental health must be a priority in order to provide better service." "Yes, because our own mental health is essential." |
| Knowledge of mental health and its practical application for themselves and their patients | "It is necessary to know about mental health, aspects such as depression, anxiety, how to identify them, and the type of intervention we should carry out." "It is essential to understand the field of mental health, including depression, anxiety, stress, burnout, as well as to identify symptoms early and determine the appropriate intervention." "Because we can identify symptoms of the topics we learned, both in ourselves and in our patients, in a timely manner." "These are valuable tools to apply in everyday life." "I used to be skeptical about these topics; I didn't consider them important. However, through this, I realized that it is necessary to understand them to detect pathologies in my patients and also to become a better doctor." "I think I will be more empathetic with my patients because sometimes they just need to be heard and helped beyond medications." "It is important to understand these topics because we can apply them with our patients." |
| Feeling better, managing difficult situations, and making better decisions | "It is a very useful way of teaching us; during the course, I felt heard and understood." "Because I feel better." "Because it helped me relax and keep my mind at ease." "To better cope with difficult situations." "Yes, because I now feel that I will be able to manage and face my problems and those of my patients more effectively." "Because it helps you think things through more clearly." "These exercises and activities support you in reassessing your situations and making better decisions to resolve them." "Understanding the natural processes we all go through in certain critical situations in life helps us know how to act in future situations." "Because now I understand different processes I have been through and the correct ways to handle them if I face them again." "Very useful because I realized that I need more tools to face certain situations in my life." "To understand how we should navigate our natural life processes." "Yes, because I now know techniques, I can use to improve my stress and anxiety levels." "Yes, because in the rotations we go through, we often experience a lot of stress and anxiety, and the techniques we learned will help us improve in that regards." |
| Recognizing the need for help | "Because I am accepting that I need help, and now I know how to seek it." "Because I have now realized that I do need help, as I had not given it enough importance before." "We could all use a Little help, and I think many of us in this field are affected." |

Discussion

During medical school and especially during the undergraduate medical internship, students experience stressful situations that can trigger or exacerbate mental health problems.^{6,16,17,20} Knowledge of these problems can provide physicians-in-training with tools to better manage these situations and thus prevent these problems in themselves

and in the population they will serve. However, in the results of this study, it was found that most students had a low level of knowledge at the first assessment. No previous studies were found that assess the knowledge of medical internship students (MIP) on mental health topics. In contrast, studies conducted during this period have evaluated knowledge in other areas, yielding similar results

to those identified in the present study, reporting superficial, low, or very low levels of knowledge.²⁵⁻³¹

Several situations may explain the low level of knowledge at the initial assessment. It has been reported in previous studies that the activities performed during the undergraduate medical internship are not adequate for learning.^{32,33} In addition, probably little

importance is given to mental health during medical education and especially during the undergraduate medical internship; finally, the time elapsed since these topics were reviewed in college without reinforcement or subsequent experiences may explain these results.

After the intervention, medical internship students who received psychoeducation scored higher than the control

group. Additionally, qualitative analysis revealed that students who received psychoeducation reported finding it useful for recognizing the importance of mental health, acquiring knowledge on the subject, and applying it both to themselves and their patients. This shows that implementing educational strategies on mental health can be beneficial in enhancing students' knowledge.

No previous interventions have been found that evaluate the impact on knowledge of this specific topic. However, there are educational interventions aimed at improving knowledge in other aspects that have shown positive results, aligning with the findings of the present study. These strategies include an intervention on respiratory system semiology,³⁰ cardiovascular risk,³¹ the

Table 5. Identified Categories in the Responses of Undergraduate Medical Interns from HGR I Vicente Guerrero Who Participated in a Psychoeducational Intervention to the Question: “Please Write Three Things That Benefited You the Most from the Course.”

| Category | Response |
|--|---|
| Improvement in Emotional State Through Social Interaction, Relaxation, and Stress Management | "The social interaction, relaxation, and stress relief." "Patience, relaxation, and not getting stressed." "I improved social interactions, relaxed, and reduced tension." "Not getting stressed and learning how to relieve stress." "Greater interaction with colleagues, stress management, and relaxation techniques." "Keeping calm in stressful situations and learning how to maintain better mental health." "Self-criticism, learning how to relax, and understanding more about stress stages." "My self-esteem improved, along with my learning and social interactions." "It helped me better manage stress and understand that I am not alone." "Knowing how to channel stress better, the music we listened to, and being allowed to express ourselves." "I learned more about myself, how to work with emotions, and how to manage distress." "Keeping calm in stressful situations and learning how to maintain better mental health." |
| The way theoretical presentations and activities with the psychologist were conducted | "Relaxation exercises, social interaction, and a very clear lecture." "Anxiety, depression, and resilience." "Relaxation activities, presentations on stress and violence, and the games we played." "The dance activity, presentations on stress, burnout, and depression." "The activities, the music, and the burnout topic." "Presentations on anxiety, depression, and grief, as well as relaxation activities with the psychologist." "The presentations, relaxation activities, and the dance activity we did." "Group dynamics, workshops, and self-evaluations." "The way the topics were clearly presented, the moments when I was allowed to express myself, and the social interaction." |
| Knowledge about the topics, social interaction, and emotional release | "Recognizing symptoms of depression, identifying early signs of violence, and understanding burnout syndrome." "Understanding the natural course of problems and their resolution." "Knowledge, social interaction, and emotional release." "The knowledge I gained, the interactions with colleagues, and the opportunity to express my emotions." "I feel satisfied, I gained more knowledge, and I feel more at peace." |

“academic day” for medical internship students,³³ a case-resolution workshop on diabetes mellitus,³⁴ and a study assessing the effect of six didactic techniques on priority health topics.³⁵

Qualitative analysis of open-ended questions showed that the psychoeducational intervention contributed to improvements in emotional well-being, stress and difficult situation

management, decision making, and the recognition of the need for help. These results are consistent with findings reported in other psychoeducational interventions in the literature.²⁰⁻²²

Few studies were identified on psychoeducation in medical trainees, with only one found in medical interns in Cuba in 2013. In that study, a psychoeducational intervention redu-

ced stress levels and improved coping strategies focused on problem-solving and academic stress management. The intervention lasted two months and employed strategies similar to those used in our study; however, the difference is that it was carried out with first-year medical students in a different context.²⁰

In 2019, a hospital in Mexico City conducted an intervention for

Table 6. Identified Categories in the Responses of Undergraduate Medical Interns Who Participated in a Psychoeducational Intervention to the Question: “What Actions Do You Think Could Be Implemented During the Internship to Improve Your Mental Health?”

| Participants | Response |
|--|---|
| Improving general conditions in the Internship | “More personnel” “To hire more personnel, or more Medical Interns.” “Reduce the workload for the interns, provide exact times for breakfast and meals.” “Establish better meal schedules, clean bathrooms, allow rest after shifts, provide classes taught by senior staff, and ensure access to residences.” “Leave at the established time.” “Avoiding having too many pending tasks, as it causes a lot of stress.” “Always listen to the interns’ demands, we don’t feel heard.” “Offer courses, but not right after shifts. I wanted to pay attention, but I was feeling asleep.” “Establish respectful relationships among all staff, provide incentives for interns such as classes, workshops, etc.” |
| Psychological Care | “A psychologist for the interns and residents.” “Provide psychological help to the interns, offer personal counseling.” “Diagnostic assessment at the beginning and follow-up during the internship, appointments with the psychologist periodically.” “Psychological care from the start of the internship.” “Monthly intervention to evaluate any necessary treatment.” “Conduct a psychological diagnostic assessment for everyone so that we can follow up on these issues with the psychologist.” |
| Frequent psychoeducational strategies | “Conduct these activities at least once per rotation.” “More psychological courses and talks, I felt really good.” “Have two sessions per service to learn how to manage depression, anxiety, and especially stress.” “Continue to conduct activities and courses like this regularly to detect symptoms of any condition early.” “More courses like this, with personalized attention from the psychologist when needed.” “More frequent courses like this.” “Keep offering courses like this.” “At least once a week, have interventions like this that help you vent and de-stress.” “Prepare us with workshops like this when we start the internship, so we feel comfortable seeking help from a psychologist when needed.” “Use coping techniques more often, because it helped me relax.” “More courses like this, from the start of the internship.” “We need more courses on mental health, I truly realized how necessary they are.” |

undergraduate medical interns aimed at promoting self-care, reducing stress, and developing skills to manage emotional disturbances and dysfunctional behaviors. The pre- and post-intervention assessments showed a significant reduction in anxiety and depressive symptoms.²¹ This study used similar strategies and a comparable population to the present study but employed a different evaluation methodology. Nonetheless, both studies highlight the usefulness of these strategies in medical training.

In this study, to improve mental health during internship medical residents considered three actions: enhancing overall internship conditions, receiving psychological care, and implementing frequent psychoeducational strategies such as the one used in this study.

In this context, a publication was identified describing the characteristics of a mental health clinic for medical residents in a hospital in Mexico City. This clinic achieved its objectives of reducing deaths from preventable suicide deaths, identifying vulnerable residents, and providing timely treatment.²² Although the Ministry of Health has published a Mental Health Program for Undergraduate Medical Interns,¹⁹ well-structured programs are not implemented in all hospitals across the country. Therefore, this clinic could serve as a reference for developing similar strategies for undergraduate medical interns.

There is literature indicating that mental health issues are common at all stages of medical training; however, few studies have showed strategies to prevent this problem. The present work provides relevant information on a psychoeducational strategy undergraduate medical interns, which could be routinely im-

plemented in all hospitals with medical trainees and potentially have a positive impact students' mental health, ultimately improving patient care.

The study's limitations include the sample size, as it was conducted in a single hospital center, and the assessment tool used, whose number of items could be insufficient, despite following recommended guidelines for its development. Nevertheless, the study provides valuable and applicable information.

Conclusion

Students who participated in the psychoeducational intervention demonstrated an improvement in their knowledge of mental health topics and a better perception of their emotional well-being. These strategies are well accepted by undergraduate medical interns, making their regular implementation and replication throughout medical training highly advisable.

Authors' Contribution:

B J-M: Original idea, conceptualization, fieldwork supervision, data analysis, development and writing of the article. Y B-R: conceptualization, application of surveys, presentation of topics during the intervention. E M-G: conceptualization, development of cognitive-behavioral activities during the intervention. MA S-J: data analysis, review of results. P V-A: review and analysis of results, discussion and writing.

Funding:

The present study received no external funding.

Conflict of interest:

All authors declare no conflicts of interest.

References

1. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta [Internet]. [citado: 5 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
2. Organización Mundial de la Salud. Trastornos mentales [Internet]. [Citado 2023 Ago 15]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
3. PAHO. The burden of mental disorders in the Region of the Americas, 2000-2019 [Internet] [Citado 2023 Ago 15]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-mental-disorders#allmh>
4. INEGI. Subsistema de Información Demográfica y Social. Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) 2017. Tabulados básicos [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enh/2017/default.html#Tabulados>
5. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 2º Diagnóstico Operativo de Salud Mental y Adicciones. [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730678/SAP-DxSMA-Informe-2022-rev07jun2022.pdf>
6. Fuentes UR, Manrique NC, Domínguez MO. Condiciones generales de los estudiantes medicina de la generación 2010 durante su Internado Rotatorio de Pregrado en la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional. *Acta Bioeth.* 2015;21(1):29-36.
7. Mata DA, Ramos MA, Bansal N, Khan R, Guille C, Di Angelantonio E, et al. Prevalence of Depression and Depressive Symptoms Among Resident Physicians: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2015;314(22):2373-83.
8. Ortiz León S, Arechavaleta Hernández B, Tafona Ramos SA. Riesgo de enfermedad mental en internado médico de pregrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323990796_Riesgo_de_enfermedad_mental_en_internos_de_pregrado_de_la_facultad_de_medicina_de_la_UNAM
9. Palmer-Morales Y, Prince-Vélez R, Medina-Ramírez MCR, López-Palmer DA. Frecuencia de rasgos de depresión en médicos internos de pregrado del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mexicali, Baja California. *Inv Ed Med* 2017; 6(22):75-79.
10. Terrones-Saldivar MC, Rosas-Cabral A, García-Huizar P, Moreno-Castanedo H, Prieto-Macías J, Reyes-Robles ME. Comparación de los niveles de ansiedad y depresión entre estudiantes del último año de medicina de la UAA e internos de pregrado del estado de Ags. *LUXMED.* 2010;5(15):9-14.
11. García-Mejorado KV, Secín DR, Guzmán VG. Prevalencia de síntomas depresivos y ansiosos en médicos residentes e internos de pregrado en el Hospital Ángeles del Pedregal. [Internet] [Citado el 28 de agosto de 2023] Disponible en: <https://repositorio.lasalle.mx/handle/lasalle/1943>

12. Hernández-Pérez F. Perfil socioafectivo de médicos internos de pregrado de nuevo ingreso a un hospital general de segundo nivel. *Rev CONAMED* 2018;23(1):21-27.
13. García TO, Rojas PM, Álvarez VAS. Episodios graves y ansiedad en médicos becarios del Hospital General de Zona, Baja California Sur. *Med Gen Fam.* 2019;8(4):141-145.
14. Athié GC, Cardiel MLE, Camacho AJ, Mucientes AV, Terronez GA. Burnout en médicos internos de pregrado del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Inv Ed Med.* 2016;5(18):102-7.
15. Joánico-Morales B, Ojeda-Jesús G, Salgado Jiménez MA, Ríos Oliveros LA, Villalobos Aguayo P. Síndrome de burnout en médicos internos de pregrado. *Aten Fam.* 2019;26(4):145-149.
16. Ortega ME, Ortiz GR, Martínez AJ. Burnout en estudiantes de pregrado de medicina y su relación con variables de personalidad. *Ter Psicol.* 2014;32(3):235-242.
17. Gómez LO, Zúñiga VA, Granados CJ, Velasco AF. Cambios en la calidad de sueño, somnolencia diurna, ansiedad y depresión durante el internado médico de pregrado. *Inv Ed Med.* 2019;8(31):48-4.
18. Tena HFJ. Psicoeducación y Salud Mental. *SANUM* 2020, 4(3):36-45
19. Secretaría de Salud. Programa de detección temprana y atención de la salud mental para médicos internos de pregrado y pasantes de servicio social de medicina en México. [Internet] [Citado 2023 Sep 09] Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-deteccion-temprana-y-atencion-de-la-salud-mental-para-medicos-internos-de-pregrado-y-pasantes-de-servicio-social-de-medicina>
20. Díaz MY, Ortigosa FE, Díaz CA, Castillo EY. Intervención psicoeducativa para disminuir el estrés académico en estudiantes de primer año de Medicina. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2015;40(5): 1-7.
21. Velázquez GL, Bonilla MMP, Padilla DAM. Efectos de una intervención cognitivo conductual en la ansiedad y depresión en médicos internos de pregrado. *Revista Psicología Sin Fronteras.* 2019;2(3):5-40.
22. Jiménez LJL, Arenas OJ. Programa de prevención del suicidio, tratamiento de trastornos mentales y promoción de la salud mental para médicos residentes. *Rev Colomb Cienc Soc.* 2017;8(1), 227-241.
23. Diaz-Barriga Arceo F, Hernández RG. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. 2da edición. México D.F: Mc Graw-Hill Interamericana; 2002.
24. Rodríguez-Palmero ML. Teoría del Aprendizaje Significativo. En: Cañas AJ, Novak JD, González F, editores. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc of the First Int Conference on Concept Mapping.* Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra; 2004. p. 535-44. [Internet] [Citado 2023 Oct 10] Disponible en: <https://cmc.ihmc.us/Papers/cmc2004-290.pdf>
25. Cobos AH, Insfrán SMD, Pérez CP, Elizaldi LNE, Hernandez DE, Barrera MJ. Aptitud clínica durante el internado de pregrado en hospitales generales. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2004;42(6):469-476.
26. Gómez-López V, Rosales-Gracia S, Ramírez-Martínez J, García-Galaviz J, Peña-Maldonado A, Vázquez-Vázquez A. Evaluación del impacto del internado de pregrado en la solución de problemas clínicos. *Gac Med Mex.* 2009;145(6):501-504.
27. Martínez-González A, Lifshitz-Guinzberg A, Trejo-Mejía JA, Torruco-García U, Fortoul-van der Goes TI, Flores-Hernandez F, et al. Evaluación diagnóstica y formativa de competencias en estudiantes de medicina a su ingreso al internado médico de pregrado. *Gac Med Mex.* 2017;153(1):6-15.
28. Martínez-González A, Sánchez-Mendiola M, Méndez-Ramírez, Trejo-Mejía JA. Grado de competencia clínica de siete generaciones de estudiantes al término del internado médico de pregrado. *Gac Med Mex.* 2016;152(5):679-687.
29. Rodríguez-Guzmán LM, Molina-de la O A, Galán-Cobos A, Rodríguez-García R, Aguilar-Ye, A, Pérez-Ovando B. Aptitud clínica del médico interno de pregrado en la atención de pacientes con dengue. *Medicina Universitaria.* 2011;13(50):10-16.
30. Joánico-Morales B, Navarro-Pérez A, Salgado-Jiménez MA, Villalobos-Aguayo P, Ríos-Oliveros LA. Intervención educativa en médicos internos de pregrado sobre semiología del aparato respiratorio. *Aten Fam.* 2022;24(1):55-60.
31. Joánico-Morales B, López Castrejón K, Salgado-Jiménez MA, Ríos-Oliveros LA. Intervención educativa sobre factores de riesgo cardiovascular en médicos internos de pregrado en Acapulco, México. *Rev Mex Med Fam.* 2023;10:49-56.
32. Morales-Gómez A, Medina-Figueroa AM. Percepción el alumno de pregrado de medicina, acerca del ambiente educativo en el IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45(2):123-13
33. Salas-Flores R, González-Pérez B. Implementación del día académico en médicos internos de pregrado. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(3):386-90.
34. Hilerio-Martínez EE, Galicia CJ, Martínez SE, González VE. Aptitud clínica de médicos internos de pregrado en el manejo de Diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam.* 2013;20(4):111-113.
35. Bautista de Anda R, García Campos SG. Implementación de diferentes técnicas de aprendizaje en temas prioritarios de salud en médicos internos de pregrado. *D Perspectivas Siglo XXI,* 2020;7(4): 27-39.

Efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimientos en salud mental de médicos internos de pregrado en un hospital de México

Effect of a Psychoeducational Intervention on Mental Health Knowledge Among Undergraduate Medical Interns in a Hospital in Mexico

Baltazar Joanico-Morales,^{1*} Yanet V. Romero-Reynoso,² Elideth Manrique-Godoy,² María de los Á. Salgado-Jiménez,² Patricia Villalobos-Aguayo³

Resumen

Objetivo: evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimiento en salud mental de médicos internos de pregrado y conocer su opinión acerca de esta actividad. **Métodos:** ensayo controlado aleatorizado con enfoque mixto. Participaron 70 médicos internos de pregrado divididos en dos grupos: intervención y control, el primero participó en sesiones teóricas y estrategias cognitivo-conductuales. Se evaluó el nivel de conocimiento sobre salud mental antes y después de la intervención y mediante preguntas abiertas se conoció la opinión de quienes fueron intervenidos. Se obtuvieron medias y comparación de medias, prueba t de Student y se realizó análisis cualitativo de las preguntas abiertas. **Resultados:** en la primera evaluación la media de calificación del grupo de intervención fue de 4.6 y la del grupo de control de 5.0 (diferencia de medias: -0.48, $p= 0.09$), posterior a la intervención educativa la media del grupo de intervención fue 8.17 y del grupo control 5.10 (diferencia de medias: 3.077, $p= 0.00$). En el análisis cualitativo se identificó que los alumnos mejoraron aspectos importantes de su salud mental y consideran necesarias este tipo de estrategias durante su formación. **Conclusión:** los alumnos que participaron en la intervención psicoeducativa presentaron mejoría en el nivel de conocimiento sobre temas de salud mental y mejoraron la percepción sobre su estado emocional.

Palabras clave: salud mental, educación médica, pasantía clínica, terapia cognitivo conductual.

Recibido: 22/05/2024

Aceptado: 07/02/2025

¹Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, Guerrero, México. Instituto Mexicano del Seguro Social, Acapulco, Guerrero México.

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Acapulco, Guerrero, México.

³Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México.

Sugerencia de citación: Joanico-Morales B, Romero-Reynoso YV, Manrique-Godoy E, Salgado-Jiménez MA, Villalobos-Aguayo P. Efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimientos en salud mental de médicos internos de pregrado en un hospital de México. *Aten Fam.* 2025;32(2):118-126. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91028>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*Correspondencia:

Baltazar Joanico-Morales
balta2083@live.com.mx

Summary

Objective: To evaluate the effect of a psychoeducational intervention on the level of mental health knowledge of undergraduate medical interns, and to know their opinion about this activity.

Methods: randomized controlled trial with mixed approach. Seventy undergraduate medical interns participated, divided into two groups: intervention and control. The first group participated in theoretical sessions and cognitive-behavioral strategies. The level of knowledge about mental health before and after the intervention was evaluated, and the opinion of those who were intervened was obtained by means of open-ended questions. Means and comparison of means, Student's t-test and qualitative analysis of the open questions were obtained. **Results:** in the first evaluation the mean score of the intervention group was 4.6, and that of the control group was 5.0 (mean difference: -0.48, $p=0.09$), after the educational intervention the mean of the intervention group was 8.17, and that of the control group was 5.10 (mean difference: 3.077, $p=0.00$). In the qualitative analysis it was identified that the students improved important aspects of their mental health and consider this type of strategies necessary during their education. **Conclusion:** the students who participated in the psychoeducational intervention showed improvement in the level of knowledge about mental health issues and improved the perception of their emotional state.

Keywords: Mental Health; Education, Medical; Clinical Clerkship; Cognitive Behavioral Therapy.

Introducción

La salud mental se define como un estado de bienestar mental que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender, trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad.¹ En 2019 una de cada ocho personas en el mundo padecía un trastorno mental,² siendo estos las principales causas de años vividos con discapacidad en América.³

En México, en 2017 alrededor de 50% de las personas reportó la presencia de sentimientos de preocupación o nerviosismo,⁴ mientras que la prevalencia de trastornos mentales y adicciones reportada en 2022 fue de 19.9%.⁵ Fuentes y cols.,⁶ reportaron condiciones durante el internado médico de pregrado como la mala alimentación, poco descanso, así como de horas de sueño y enseñanza, además de alta carga de trabajo, jornadas muy prolongadas y en algunos casos hostigamiento y acoso, las cuales pueden incrementar el riesgo de presentar trastornos de salud mental.

En médicos en formación, internos y residentes de medicina de Estados Unidos de América, Asia, Europa, Sudamérica y África, en 2015 se reportó una prevalencia de sintomatología depresiva de 28.8%.⁷ En México, se han encontrado frecuencias altas de trastornos de salud mental en médicos internos de pregrado (MIP). En la Universidad Nacional Autónoma de México, se encontró 22% de casos potenciales de trastorno mental.⁸ La depresión ha presentado prevalencias de entre 20.8% y 30%,⁹⁻¹² la ansiedad entre 54% y 80%,^{10,11,13} mientras que el síndrome de burnout entre 16% y 70%.¹⁴⁻¹⁶ Estos trastornos pueden incrementarse durante el internado de pregrado.^{16,17}

La psicoeducación es el proceso por el que la persona tiene la posibilidad de desarrollar potencialidades propias con base en el descubrimiento de sus fortalezas. Este proceso le lleva a ser capaz de analizar y enfrentarse a las situaciones cotidianas de una forma más adaptativa a como lo venía haciendo.¹⁸ Es una de las herramientas mencionadas en el programa de detección temprana y atención de la salud mental para médicos internos de pregrado y pasantes de servicio social de medicina de la Secretaría de Salud.¹⁹

La evidencia muestra que la psicoeducación beneficia la salud mental de médicos en formación. Intervenciones psicoeducativas y cognitivo-conductuales han reducido el estrés, mejorado estrategias de afrontamiento y disminuido la sintomatología ansiosa y depresiva. Además, se han implementado clínicas de salud mental para residentes, enfocadas en la prevención del suicidio y la atención oportuna.²⁰⁻²² Sin embargo, las estrategias mencionadas son escasas y no se han establecido de forma rutinaria, por lo que planteamos el siguiente objetivo: evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa sobre el nivel de conocimiento en salud mental de los médicos internos de pregrado y conocer su opinión acerca de esta actividad.

Métodos

Se realizó un ensayo controlado aleatorizado con enfoque mixto, durante abril de 2022 en MIP del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero (HGRIVG) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Acapulco, Guerrero. Se incluyó a todos los alumnos que aceptaron la invitación a participar en el estudio, se excluyó a quienes no se encontraban en el hospital por vacaciones o incapacidad. Participaron un total de 70 MIP, dividi-

dos en dos grupos; 27 fueron del grupo de intervención y 43 del grupo de control. La asignación del grupo fue aleatoria, estratificada por servicio de rotación; para esto, se asignó un folio a cada participante, el cual fue ingresado en una tómbola; de ésta, se seleccionaron de forma cegada 27 alumnos para el grupo de intervención.

Previa explicación y firma de consentimiento informado por los participantes se aplicó un examen de evaluación inicial. Al término de la evaluación inicial, a los integrantes del grupo de intervención se les invitó a participar en un curso-taller sobre salud mental; se les explicaron los objetivos, contenidos a revisar, duración y técnicas didácticas. Para realizarlo fueron tomadas en cuenta las teorías del constructivismo y del aprendizaje significativo.^{23,24} Al grupo control se le informó que posteriormente se les realizaría otra evaluación.

El curso-taller se realizó durante nueve horas distribuidas en cinco días; de las cuales, cinco horas fueron teóricas y en las restantes se realizaron actividades vivenciales basadas en estrategias cognitivo-conductuales. A la siguiente semana se realizó la segunda evaluación a ambos grupos.

Las estrategias didácticas empleadas durante la intervención fueron: exposición de temas de salud mental por una médica residente de medicina familiar, cada sesión teórica se complementó con técnicas cognitivo-conductuales experimentadas y realizadas por los alumnos, coordinadas por la psicóloga clínica, especialista en terapia cognitivo-conductual y maestra en psicoterapia humanista, adscrita a Servicios de Prevención y Promoción a la Salud de Trabajadores IMSS (SPPSTIMSS) del HGRVG (tabla 1).

Las actividades se realizaron en aulas de educación del hospital, fueron supervisadas por un médico adscrito especialista en medicina familiar responsable del proyecto y por la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital.

Se elaboró un cuestionario con 35 preguntas de opción múltiple que evaluó conocimientos sobre salud mental, se incluyeron los siguientes temas: ansiedad, depresión, estrés, adicciones, violencia de pareja, técnicas de afrontamiento, burnout, resiliencia y duelo. Fue validado por expertos; revisado por tres médicos especialistas con formación docente y en metodología de la investigación, y participan en actividades clínicas y de educación e investigación, se realizó una ronda inicial en la que se recibieron observaciones, las cuales se corrigieron, posteriormente se llevó a cabo una segunda ronda en que se aprobaron las correcciones realizadas, posterior a esto, se realizó una prueba piloto con diez alumnos de octavo semestre de medicina para corroborar el entendimiento de las preguntas.

Se consideró la siguiente escala para clasificar el nivel de conocimientos de los alumnos de acuerdo con el porcentaje de preguntas correctas: 80-100: alto, 60-79: medio y 59 o menos: bajo. En la segunda evaluación al grupo de intervención se le aplicó una entrevista escrita que constó de cinco preguntas abiertas para conocer su opinión acerca de la estrategia psicoeducativa.

Mediante el spss v. 23 se obtuvieron frecuencias simples, medias, comparación de medias, t de Student para dos muestras independientes, se realizó un análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas, con categorización manual de las unidades de análisis, iniciando con la transcripción, organización y reducción de textos.

Tabla 1. Contenido y estrategias didácticas utilizadas en la intervención psicoeducativa sobre salud mental en médicos internos de pregrado

| Contenidos | | Estrategias didácticas y cognitivo-conductuales |
|------------|--|--|
| Sesión 1: | Ansiedad Depresión | <ul style="list-style-type: none"> Exposición del tema en Power Point Discusión con preguntas y respuestas |
| Sesión 2: | Estrés Adicciones | <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de relajación física Técnicas de control de la respiración |
| Sesión 3: | Violencia de pareja Técnicas de afrontamiento | <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de relajación mental y meditación Ejercicio del abanico |
| Sesión 4: | Burnout Resiliencia | <ul style="list-style-type: none"> Dibujo de mandalas Biodanza |
| Sesión 5: | Duelo | <ul style="list-style-type: none"> Caminar a ciegas Bailando en parejas |

El protocolo de investigación fue evaluado por el comité local de investigación en salud y por el comité local de ética en investigación en salud del IMSS, autorizado con número de registro R-2021-1102-012. La participación fue voluntaria, firmaron la carta de consentimiento informado y se les informó que podían abandonar el estudio cuando así lo decidieran.

Resultados

Participaron 70 médicos internos de pregrado, con una media de edad de 23.6 años, rango de 22 a 29, 55.7% (n= 39) fue mujer; 38.5% (n= 27) de los MIP conformaron el grupo de intervención; de estos, por actividades de su servicio de rotación, 11.1% (n= 3) acudió a 2 sesiones, 37% (n= 10) a 3, 29.6% (n= 8) a 4 y 22.2% (n= 6) a 5.

Antes de la intervención psicoeducativa 88.9% (n= 24) del grupo de intervención y 72.4% (n= 32) del grupo control presentaron nivel de conocimiento bajo sobre salud mental. Posterior a la intervención 69.8% (n= 30) del grupo control se mantuvo con nivel de conocimiento bajo; en contraste, la mayoría de los alumnos del grupo de intervención (96.3%) se encontró en nivel medio y alto (tabla 2).

La media del grupo de intervención y la del grupo de control no mostraron diferencias en la primera evaluación; sin embargo, posterior a la intervención psicoeducativa el grupo que recibió la intervención presentó una media de calificación superior, con diferencia estadísticamente significativa respecto al grupo control (tabla 3).

Los alumnos que participaron en la intervención educativa la consideraron útil para reconocer la importancia de la salud mental, la necesidad de ayuda y

Tabla 2. Nivel de conocimiento antes y después de una intervención psicoeducativa en médicos internos de pregrado n= 70

| Grupo | Nivel de conocimiento inicial | | | Nivel de conocimiento final | | |
|----------------------|-------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| | Bajo n (%) | Medio n (%) | Alto n (%) | Bajo n (%) | Medio n (%) | Alto n (%) |
| Intervención (n= 27) | 24 (88.9) | 2 (7.4) | 1 (3.7) | 1 (3.7) | 12 (44.4) | 14 (51.9) |
| Control (n= 43) | 32 (72.4) | 11 (25.6) | 0 | 30 (69.8) | 12 (27.9) | 1 (2.3) |
| Total (n= 70) | 56 (80) | 13 (18.6) | 1 (1.4) | 31(44.3) | 24 (34.3) | 15 (21.4) |

Nivel de conocimiento bajo: calificación menor a 6
 Nivel de conocimiento medio: calificación entre 6 a 7.9
 Nivel de conocimiento alto: calificación igual o mayor a 8

Tabla 3. Comparación de medias del grupo de intervención y control en la primera y segunda evaluación de la intervención educativa

| Evaluación | Grupos | Media | DE | t | p | Diferencia de medias | IC 95% |
|------------|-------------------|-------|--------|--------|------|----------------------|--------------|
| Primera | Intervención (27) | 4.600 | .9556 | -1.696 | 0.09 | -.4814 | -1.04 a 0.08 |
| | Control (43) | 5.081 | 1.2638 | | | | |
| Segunda | Intervención (27) | 8.178 | .9386 | 10.1 | 0.00 | 3.0778 | 2.47-3.68 |
| | Control (43) | 5.100 | 1.3863 | | | | |

DE: desviación estándar, IC 95%: intervalo de confianza a 95% de la diferencia de medias, gl: grados de libertad, Levene: Significancia de la prueba de Levene para igualdad de varianzas.

la aplicación de conocimientos en ellos mismos y en sus pacientes. Además, les permitió mejorar su bienestar, afrontar situaciones difíciles y tomar mejores decisiones (tabla 4).

Se les preguntó sobre los aspectos más beneficiosos del curso, identificándose las siguientes categorías de respuesta: mejoría en el estado emocional mediante la convivencia, relajación y manejo del

estrés; metodología de las exposiciones teóricas y actividades con la psicóloga; y conocimientos adquiridos, incluyendo la convivencia y el desahogo. (tabla 5).

Los médicos internos que participaron en la intervención psicoeducativa señalaron que para mejorar su salud mental durante el internado de pregrado se deben implementar tres acciones: mejorar las condiciones generales del

Tabla 4. Categorías identificadas en las respuestas de los médicos internos de pregrado que participaron en una intervención psicoeducativa a las preguntas: ¿Consideras que lo aprendido puede ser útil para tu vida personal o profesional? ¿Por qué?

| Categorías | Respuestas |
|---|--|
| Identificar la importancia de la salud mental | “Me doy cuenta del equilibrio emocional que debo tener entre mi vida personal y laboral” “Si, es importante la salud mental, porque cuando no hay equilibrio en esa parte de nuestra vida no podemos estar bien en nada de lo que hacemos.” “Porque la salud mental debe ser importante para poder dar un mejor servicio” “Si, porque la salud mental de nosotros mismos es primordial” |
| Conocer sobre salud mental y aplicación práctica en ellos mismos y en los pacientes | “Es necesario conocer sobre salud mental, aspectos como depresión y ansiedad, saber identificarlos y el tipo de intervención que debemos realizar” “Es necesario conocer sobre el área de salud mental, aspectos como depresión, ansiedad, estrés, burnout, así como identificar oportunamente los síntomas y el tipo de intervención que debemos realizar” “Porque podemos identificar síntomas de los temas aprendidos en nosotros y los pacientes de forma oportuna” “Son buenas herramientas para poner en práctica en la vida cotidiana” “Considero que había sido exceptivo con estos temas, no consideraba que fueran importantes, sin embargo, con esto me di cuenta de que es necesario conocerlos para detectar patologías en mis pacientes y también para ser un mejor médico.” “Creo que ahora seré más empático con mis pacientes, porque a veces necesitan ser escuchados y que los ayudemos no solo con medicamentos.” “Es importante conocer este tipo de temas porque podemos aplicarlos con nuestros pacientes” |
| Sentirse mejor, manejar situaciones difíciles y tomar mejores decisiones | “Es una forma muy útil de enseñarnos, durante el curso me sentí escuchado y comprendido. “Porque me siento mejor” “Porque ayudo a relajarme y mantener la mente tranquila” “Para poder sobrellevar situaciones difíciles” “Si, porque ahora siento que podré manejar y afrontar de mejor forma mis problemas y de los de mis pacientes” “Porque te ayuda a pensar mejor las cosas” “Son ejercicios y actividades que te apoya para revalorar tus situaciones y tomar mejores decisiones para resolverlas” “Conocer el proceso natural que todos pasamos en ciertas situaciones críticas de nuestra vida, ayuda a saber de qué forma actuar en situaciones futuras.” “Porque ahora conozco diferentes procesos que he pasado y las formas correctas de afrontarlo en caso de volver a enfrentarme a ellos.” “Muy útil, porque me di cuenta de que necesito más herramientas para poder afrontar ciertos procesos en mi vida.” “Para saber cómo debemos pasar nuestros procesos naturales en la vida.” “Si porque ahora conozco herramientas que puedo realizar para mejorar mis niveles de estrés y ansiedad.” “Si, porque en los servicios en los que rotamos a veces tenemos mucho estrés y ansiedad, y las técnicas que nos enseñaron nos ayudaran a mejorar esa parte.” |
| Identificaron la necesidad de ayuda | “Porque estoy aceptando que necesito ayuda y con esto sé cómo puedo conseguirla” “Porque ahora me di cuenta de que si necesito ayuda, ya que no le había dado la importancia” “A todos nos sirve un poco de ayuda y creo que en esta área muchos de nosotros estamos afectados.” |

internado, garantizar acceso a atención psicológica y realizar estrategias psicoeducativas frecuentes como la aplicada en esta investigación (tabla 6).

Discusión

Durante la carrera de medicina y sobre todo en la etapa de internado médico de pregrado se viven situaciones estresantes que pueden desencadenar o agudizar

problemas de salud mental en los alumnos.^{6,16,17,20} Tener conocimiento acerca de estos problemas puede brindar a los médicos en formación herramientas para afrontar mejor estas situaciones y de esta forma prevenir estos problemas en ellos mismos, así como en la población que atenderán. Sin embargo, en los resultados del presente estudio encontramos que la mayoría de los alumnos presentó nivel de

conocimiento bajo en la primera evaluación. No se encontraron trabajos previos que evalúen el conocimiento de los MIP en temas de salud mental; en contraste, si existen trabajos durante este periodo que evalúan el conocimiento en otras áreas y que muestran resultados similares a lo identificado en el presente estudio, reportando niveles de conocimiento superficial, bajo o muy bajo.²⁵⁻³¹

Diversas situaciones pueden explicar los resultados con bajo nivel de conocimiento en la evaluación inicial. Se ha reportado en estudios previos que las actividades realizadas durante el internado médico de pregrado no son adecuadas para el aprendizaje;^{32,33} aunado a lo anterior, probablemente se da poca importancia a la salud mental durante la formación médica y en especial durante el internado médico de pregrado; por

último, el tiempo transcurrido desde que se revisaron esos temas en la universidad, sin reforzamiento, o experiencias posteriores pueden explicar estos resultados.

Posterior a la intervención, los MIP que recibieron psicoeducación obtuvieron mejores calificaciones en comparación con el grupo control. Además, en el análisis cualitativo se identificó que los alumnos que recibieron psicoeducación respondieron que ésta les fue útil

para identificar la importancia de la salud mental, adquirir conocimiento sobre el tema y aplicarlo en ellos mismos y en los pacientes. Esto nos muestra que realizar estrategias educativas sobre salud mental puede ser de utilidad para mejorar el conocimiento de los alumnos.

No se encontraron intervenciones previas en las que se haya evaluado el impacto en el conocimiento sobre este tema, pero si existen intervenciones educativas

Tabla 5. Categorías identificadas en las respuestas de los médicos internos de pregrado del HGR I Vicente Guerrero que participaron en una intervención psicoeducativa a las preguntas: Por favor, escribe 3 cosas que más te beneficiaron del curso.

| Categorías | Respuesta |
|---|---|
| Mejoría en el estado emocional a través de la convivencia, relajación y manejo del estrés | “La convivencia, relajación y liberación de estrés” “Paciencia, relajación y no estresarme” “Mejore la convivencia, me relaje y disminuyo la tensión” “No estresarme y como liberar el estrés” “Mayor interacción con los compañeros, manejo del estrés, métodos de relajación” “Mantener la calma en situaciones de estrés y me ayudo a saber cómo mantener una mejor salud mental” “Autocritica, aprender como relajarme, conocer más etapas de estrés” “Mejoro mi autoestima, aprendizajes y la convivencia” “Me ayudó a mejorar el manejo de estrés y a comprender que no estoy sola” “Saber cómo canalizar mejor el estrés, la música que escuchamos y que nos dejaron expresarnos” “Aprendí más de mí, trabajar emociones y diestres” “Mantener la calma en situaciones de estrés y me ayudo a saber cómo mantener una mejor salud mental” |
| La forma en que se dieron las exposiciones teóricas y las actividades con la psicóloga | “Las exposiciones, técnicas de relajación y el baile que hicimos” “Los ejercicios de relajación, la convivencia y la ponencia muy clara” “Ansiedad, depresión y resiliencia” “Actividades de relajación, ponencias de estrés y violencia y los juegos que se realizaron” “La actividad de baile, las ponencias de estrés, burnout y depresión” “Las actividades, la música, y el tema de burnout” “Las exposiciones de ansiedad, depresión y duelo, también las actividades de relajación con la psicóloga” “Las exposiciones, las actividades de relajación y el baile que hicimos” “Dinámicas de grupo, talleres y autoevaluaciones” “La forma en cómo se expusieron los temas claros, los momentos donde me dejaron expresarme y la convivencia” |
| Conocimiento sobre los temas, convivencia y desahogo | “Conocer cómo tratar diagnósticos con problemas psicológicos, saber cómo canalizar el estrés” “Conocer síntomas de depresión, saber las primeras señales de violencia, conocer el síndrome de burnout” “Conocimiento de la situación natural, del problema y la resolución” “Conocimiento, convivencia y desahogo” “El conocimiento que me llevo, la convivencia con los compañeros y que me pude desahogar” “Me siento satisfecha, adquirí más conocimiento y me siento más tranquila” |

para mejorar el conocimiento sobre otros aspectos que han mostrado resultados positivos, coincidiendo con los hallazgos del presente estudio, estas estrategias han sido una intervención sobre semiología del aparato respiratorio,³⁰ riesgo cardiovascular,³¹ el “día académico” para MIP,³³ un taller de resolución de casos sobre diabetes mellitus,³⁴ y un trabajo para probar el efecto de seis técnicas didácticas sobre temas prioritarios en salud.³⁵

El análisis cualitativo de las preguntas abiertas mostró que la intervención psicoeducativa contribuyó a mejorar el estado emocional, el manejo de estrés y de situaciones difíciles, la toma de decisiones y la identificación de la necesidad de ayuda. Estos resultados coinciden con los reportados en otras intervenciones psicoeducativas en la literatura.²⁰⁻²²

Se identificaron pocos trabajos sobre psicoeducación en médicos en formación

y solo identificamos uno en médicos internos de pregrado en Cuba, en 2013, en el que se realizó una intervención psicoeducativa y lograron disminuir los niveles de estrés, además de mejorar las estrategias de afrontamiento enfocadas a la solución del problema y el manejo del estrés académico; la intervención tuvo una duración de dos meses y utilizaron estrategias similares a nosotros; sin embargo, la diferencia radica en que fue

Tabla 6. Categorías identificadas en las respuestas de los médicos internos que participaron en una intervención psicoeducativa a las preguntas: ¿Qué acciones consideras que se pueden establecer durante el internado para mejorar tu salud mental?

| Participantes | Respuesta |
|---|---|
| Mejorar condiciones generales en el internado | <ul style="list-style-type: none"> “Mayor personal” “Contratar más personal o que entren más MIP” “Disminuir cargas de trabajo a los MIP, dar horarios exactos de desayuno y comida” “Establecer mejor horario de comida, baños limpios, descansar en la posguardia, clases impartidas por los adscritos, tener acceso a residencias” “Salir en el horario establecido” “No muchos pendientes porque nos estresamos mucho” “Escuchar siempre las demandas de los internos, no nos sentimos escuchados” “Dar los cursos, pero no de posguardia. Porque quería poner atención, pero me estaba durmiendo” “Establecer relaciones de respeto entre todo el personal, dar estímulos a los MIP como clases, talleres, etc.” |
| Atención psicológica | <ul style="list-style-type: none"> “Un psicólogo para los MIP y residentes” “Ayudar psicológica a los MIP, dar asesoría personal” “Examen diagnóstico al inicio y seguimiento durante el internado, citas con la psicóloga cada cierto tiempo” “Atención psicológica desde el inicio del internado” “Intervenciones mensuales para valorar algún tratamiento en caso de necesitarlo” “Que se nos realice un examen diagnóstico psicológico a todos y así podamos darles seguimiento a estos temas con el psicólogo” |
| Realizar estrategias psicoeducativas frecuentes | <ul style="list-style-type: none"> “Realizar estas actividades por lo menos 1 vez por rotación” “Más cursos y pláticas psicológicas, me sentí súper bien” “Tener 2 sesiones por servicio para saber manejar la depresión, ansiedad y sobre todo el estrés” “Que continúen realizando actividades y cursos como este de forma frecuente, para poder detectar a tiempo los síntomas de cualquier padecimiento abordado” “Más cursos así, con atención personalizada de la psicóloga cuando alguien lo requiera” “Cursos como este más seguidos” “Seguir con cursos así” “Que por lo menos 1 vez a la semana se tengan este tipo de intervenciones que te ayuden a desahogarte y desestresarte” “Prepararnos con talleres de este tipo al entrar al internado, para tener la confianza de acudir al psicólogo cuando lo necesitemos” “Realizar técnicas de afrontamiento más seguidos, porque eso me ayudo a relajarme” “Más cursos así, desde el inicio del internado” “Que tengamos más cursos sobre salud mental, realmente me di cuenta de que son necesarios” “Dar cursos así por lo menos una vez por servicio, nos ayudara a relajarnos y prevenir enfermedades” |

realizado en estudiantes de primer año de medicina en un contexto distinto.²⁰

En 2019, en un hospital de la Ciudad de México, se realizó una intervención en médicos internos de pregrado para fomentar el autocuidado, reducir el estrés y desarrollar habilidades para manejar alteraciones y conductas disfuncionales. La evaluación pre y postintervención mostró una reducción significativa de la sintomatología ansiosa y depresiva.²¹ En dicho estudio se emplearon estrategias y una población similares a las del presente trabajo, aunque con una metodología de evaluación diferente. No obstante, ambos estudios coinciden en la utilidad de estas estrategias durante la formación médica.

En este estudio, los médicos internos de pregrado consideraron que para mejorar su salud mental durante el internado se deben implementar tres acciones: mejorar las condiciones generales del internado, recibir atención psicológica y realizar estrategias psicoeducativas frecuentes como la aplicada en esta investigación.

En este contexto, se identificó una publicación que describe las características de una clínica de salud mental para médicos residentes en un hospital de la Ciudad de México, la cual cumplía con su objetivo de disminuir la muerte por suicidios prevenibles, detectar residentes vulnerables y proporcionar tratamiento oportuno.²² Aunque existe un programa de salud mental para médicos internos de pregrado publicado por la Secretaría de Salud,¹⁹ no hay programas bien estructurados en todos los hospitales del país. Por ello, esta clínica puede tomarse como referencia para desarrollar estrategias similares para médicos internos de pregrado.

Existe literatura que muestra que los problemas de salud mental son fre-

cuentes en todas las etapas de formación médica; sin embargo, son escasos los trabajos que muestran estrategias para prevenir esta problemática. El presente trabajo muestra información relevante sobre una estrategia psicoeducativa en MIP que puede establecerse de forma rutinaria en todos los hospitales donde existan médicos en formación y que puede tener un impacto positivo en la salud mental de los alumnos y por consiguiente en la atención de la población.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño de la muestra, dado que se realizó en un solo centro hospitalario, y la evaluación utilizada, cuyo número de reactivos podría ser insuficiente pese a seguir recomendaciones para su elaboración. No obstante, el estudio aporta información relevante y aplicable.

Conclusión

Los alumnos que participaron en la intervención psicoeducativa presentaron mejoría en el nivel de conocimiento sobre temas de salud mental y mejoraron la percepción sobre su estado emocional, este tipo de estrategias son bien aceptadas por los MIP, por lo que es recomendable realizarlas y replicarlas de forma frecuente durante este periodo de formación.

Contribución de los autores

B J-M: idea original, conceptualización, supervisión del trabajo de campo, análisis de datos, desarrollo y escritura del artículo. Y B-R: conceptualización, aplicación de encuestas, exposición de temas durante la intervención. E M-G: conceptualización, desarrollo de las actividades cognitivo-conductuales durante la intervención. MA S-J: análisis de datos, revisión de los resultados. P V-A: revisión y análisis de la discusión de resultados y escritura.

Financiamiento:

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés:

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta [Internet]. [citado: 5 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
2. Organización Mundial de la Salud. Trastornos mentales [Internet]. [Citado 2023 Ago 15]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
3. PAHO. The burden of mental disorders in the Region of the Americas, 2000-2019 [Internet]. [Citado 2023 Ago 15]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-mental-disorders#allmh>
4. INEGI. Subsistema de Información Demográfica y Social. Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) 2017. Tabulados básicos [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enh/2017/default.html#Tabulados>
5. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 2º Diagnóstico Operativo de Salud Mental y Adicciones. [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/730678/SAP-DxSMA-Informe-2022-rev07jun2022.pdf>
6. Fuentes UR, Manrique NC, Domínguez MO. Condiciones generales de los estudiantes medicina de la generación 2010 durante su Internado Rotatorio de Pregrado en la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional. *Acta Bioeth.* 2015;21(1):29-36.
7. Mata DA, Ramos MA, Bansal N, Khan R, Guille C, Di Angelantonio E, et al. Prevalence of Depression and Depressive Symptoms Among Resident Physicians: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2015;314(22):2373-83.
8. Ortiz León S, Arechavaleta Hernández B, Tafuya Ramos SA. Riesgo de enfermedad mental en internado médico de pregrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. [Internet]. [Citado 2023 Ago 15] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323990796_Riesgo_de_enfermedad_mental_en_internos_de_pregrado_de_la_facultad_de_medicina_de_la_UNAM
9. Palmer-Morales Y, Prince-Vélez R, Medina-Ramírez MCR, López-Palmer DA. Frecuencia de rasgos de depresión en médicos internos de pregrado del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mexicali, Baja California. *Inv Ed Med* 2017; 6(22):75-79.
10. Terrones-Saldívar MC, Rosas-Cabral A, García-Huizar P, Moreno-Castanedo H, Prieto-Macías J,

- Reyes-Robles ME. Comparación de los niveles de ansiedad y depresión entre estudiantes del último año de medicina de la UAA e internos de pregrado del estado de Ags. LUXMED. 2010;5(15):9-14.
11. García-Mejorado KV, Secín DR, Guzmán VG. Prevalencia de síntomas depresivos y ansiosos en médicos residentes e internos de pregrado en el Hospital Ángeles del Pedregal. [Internet] [Citado el 28 de agosto de 2023] Disponible en: <https://repositorio.lasalle.mx/handle/lasalle/1943>
 12. Hernández-Pérez F. Perfil socioafectivo de médicos internos de pregrado de nuevo ingreso a un hospital general de segundo nivel. Rev CONAMED 2018;23(1):21-27.
 13. García TO, Rojas PM, Álvarez VAS. Episodios graves y ansiedad en médicos becarios del Hospital General de Zona, Baja California Sur. Med Gen Fam. 2019;8(4):141-145.
 14. Athié GC, Cardiel MLE, Camacho AJ, Mucientes AV, Terronez GA. Burnout en médicos internos de pregrado del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Inv Ed Med. 2016;5(18):102-7.
 15. Joanico-Morales B, Ojeda-Jesús G, Salgado Jiménez MA, Ríos Oliveros LA, Villalobos Aguayo P. Síndrome de burnout en médicos internos de pregrado. Aten Fam. 2019;26(4):145-149.
 16. Ortega ME, Ortiz GR, Martínez AJ. Burnout en estudiantes de pregrado de medicina y su relación con variables de personalidad. Ter Psicol. 2014;32(3):235-242.
 17. Gómez LO, Zúñiga VA, Granados CJ, Velasco AF. Cambios en la calidad de sueño, somnolencia diurna, ansiedad y depresión durante el internado médico de pregrado. Inv Ed Med. 2019;8(31):48-4.
 18. Tena HFJ. Psicoeducación y Salud Mental. SANUM 2020, 4(3):36-45
 19. Secretaría de Salud. Programa de detección temprana y atención de la salud mental para médicos internos de pregrado y pasantes de servicio social de medicina en México. [Internet] [Citado 2023 Sep 09] Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-deteccion-temprana-y-atencion-de-la-salud-mental-para-medicos-internos-de-pregrado-y-pasantes-de-servicio-social-de-medicina>
 20. Díaz MY, Ortigosa FE, Díaz CA, Castillo EY. Intervención psicoeducativa para disminuir el estrés académico en estudiantes de primer año de medicina. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2015;40(5): 1-7.
 21. Velázquez GL, Bonilla MMP, Padilla DAM. Efectos de una intervención cognitivo conductual en la ansiedad y depresión en médicos internos de pregrado. Revista Psicología Sin Fronteras. 2019;2(3):5-40.
 22. Jiménez LJL, Arenas OJ. Programa de prevención del suicidio, tratamiento de trastornos mentales y promoción de la salud mental para médicos residentes. Rev Colomb Cienc Soc. 2017;8(1), 227-241.
 23. Díaz-Barriga Arceo F, Hernández RG. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. 2da edición. México D.F: Mc Graw-Hill Interamericana; 2002.
 24. Rodríguez-Palmero ML. Teoría del Aprendizaje Significativo. En: Cañas AJ, Novak JD, González F, editores. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc of the First Int Conference on Concept Mapping. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra; 2004. p. 535-44. [Internet] [Citado 2023 Oct 10] Disponible en: <https://cmc.ihmc.us/Papers/cmc2004-290.pdf>
 25. Cobos AH, Insfrán SMD, Pérez CB, Elizaldi LNE, Hernández DE, Barrera MJ. Aptitud clínica durante el internado de pregrado en hospitales generales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2004;42(6):469-476.
 26. Gómez-López V, Rosales-Gracia S, Ramírez-Martínez J, García-Galaviz J, Peña-Maldonado A, Vázquez-Vázquez A. Evaluación del impacto del internado de pregrado en la solución de problemas clínicos. Gac Med Mex. 2009;145(6):501-504.
 27. Martínez-González A, Lifshitz-Guinberg A, Trejo-Mejía JA, Torruco-García U, Fortoul-van der Goes TI, Flores-Hernandez F, et al. Evaluación diagnóstica y formativa de competencias en estudiantes de medicina a su ingreso al internado médico de pregrado. Gac Med Mex. 2017;153(1):6-15.
 28. Martínez-González A, Sánchez-Mendiola M, Méndez-Ramírez, Trejo-Mejía JA. Grado de competencia clínica de siete generaciones de estudiantes al término del internado médico de pregrado. Gac Med Mex. 2016;152(5):679-687.
 29. Rodríguez-Guzmán LM, Molina-de la O A, Galán-Cobos A, Rodríguez-García R, Aguilar-Ye, A, Pérez-Ovando B. Aptitud clínica del médico interno de pregrado en la atención de pacientes con dengue. Medicina Universitaria. 2011;13(50):10-16.
 30. Joanico-Morales B, Navarro-Pérez A, Salgado-Jiménez MA, Villalobos-Aguayo P, Ríos-Oliveros LA. Intervención educativa en médicos internos de pregrado sobre semiología del aparato respiratorio. Aten Fam. 2022;24(1):55-60.
 31. Joanico-Morales B, López Castrejón K, Salgado-Jiménez MA, Ríos-Oliveros LA. Intervención educativa sobre factores de riesgo cardiovascular en médicos internos de pregrado en Acapulco, México. Rev Mex Med Fam. 2023;10:49-56.
 32. Morales-Gómez A, Medina-Figueroa AM. Percepción el alumno de pregrado de medicina, acerca del ambiente educativo en el IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2007; 45(2):123-13
 33. Salas-Flores R, González-Pérez B. Implementación del día académico en médicos internos de pregrado. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(3):386-90.
 34. Hilerio-Martínez EE, Galicia CJ, Martínez SE, González VE. Aptitud clínica de médicos internos de pregrado en el manejo de Diabetes mellitus tipo 2. Aten Fam. 2013;20(4):111-113.
 35. Bautista de Anda R, García Campos SG. Implementación de diferentes técnicas de aprendizaje en temas prioritarios de salud en médicos internos de pregrado. D Perspectivas Siglo XXI, 2020;7(4): 27-39.

Criterios útiles para la selección de instrumentos de medición en disciplinas de la salud

Key Criteria for Selecting Measurement Instruments in Health Disciplines

Francisco Javier Fulvio Gómez-Clavelina^{1*} Geovani López-Ortiz¹

Resumen

Antecedentes: se ha identificado que la validez y la confiabilidad, en diversos tipos de estudio, con frecuencia se malinterpretan y se aplican de forma inadecuada. Por tal motivo, es indispensable que los profesionales de la salud cuenten con instrumentos adecuados para la medición de atributos subjetivos, así como de dimensiones complejas. Esto permitirá una adecuada interpretación de la evidencia y una mejora en la atención médica. **Objetivo:** proponer elementos útiles para la selección adecuada de instrumentos de medición en el ámbito de la salud, que permitan evaluar variables de interés. **Métodos:** revisión de literatura. Mediante algoritmos de búsqueda, en diferentes bases de datos, se seleccionaron revisiones narrativas y sistemáticas publicadas de 2000 a 2023 que incluyeran aspectos relacionados con instrumentos de medición. **Resultados:** de 351 artículos identificados en un primer análisis, se seleccionaron 62 que cumplieron con los criterios de selección. Los elementos que se consideraron para la elección de instrumentos de medición fueron: adaptación cultural, fiabilidad, confiabilidad, validez de constructo teórico, validez de constructo empírico (criterio y constructo) y capacidad de respuesta. De todos estos elementos se obtuvieron los aspectos más importantes en su definición, clasificación y utilidad. **Conclusiones:** para seleccionar adecuadamente los instrumentos de medición de variables cuyas características no permiten una medición directa, es fundamental la búsqueda y evaluación de las propiedades descritas en este artículo, las cuales proporcionan una manera más objetiva de seleccionarlos, permitiendo que se realicen mediciones más precisas del fenómeno a evaluar, tanto desde la visión cualitativa como cuantitativa.

Palabras clave: validez, confiabilidad, psicometría, medición, investigación biomédica, evaluación, diseño de investigación.

Recibido: 02/08/2024
Aceptado: 22/11/2024

¹Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Sugerencia de citación: Sugerencia de citación: Gómez-Clavelina FJF, López-Ortiz G. Criterios útiles para la selección de instrumentos de medición en disciplinas de la salud. *Aten Fam*;32(2):127-137.<http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91029>

*Correspondencia:
Francisco Javier Fulvio Gómez-Clavelina
igc@unam.mx

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Summary

Background: Validity and reliability are frequently misinterpreted and improperly applied in various types of studies. Therefore, it is essential for healthcare professionals to use appropriate measurement instruments for assessing subjective attributes and complex dimensions. This ensures accurate interpretation of evidence and improves medical care. **Objective:** To propose useful criteria for selecting appropriate measurement instruments in the health field to evaluate variables of interest. **Methods:** A literature review was conducted. Using search algorithms in various databases, narrative and systematic reviews published between 2000 and 2023 that addressed measurement instruments were selected. **Results:** Of the 351 articles initially identified, 62 met the selection criteria. The key criteria considered for selecting measurement instruments included cultural adaptation, reliability, validity of theoretical constructs, validity of empirical constructs (criterion and construct), and responsiveness. The most relevant aspects of these criteria were defined, classified, and analyzed in terms of their usefulness. **Conclusions:** Selecting measurement instruments for variables that cannot be directly measured requires a thorough search and evaluation of the properties described in this article. These criteria provide a more objective approach to selecting measurement tools, enabling more precise assessments of the phenomena under study from both qualitative and quantitative perspectives.

Key words: Validity; Reliability; Psychometric; Measurement; Biomedical research; Assessment; Research design.

Introducción

En el desempeño cotidiano de sus actividades, los profesionales de la salud deben realizar mediciones de muy diversos elementos vinculados con la salud de los usuarios de los servicios de atención sanitaria.

La perspectiva biomédica del proceso salud-enfermedad suele ser la que predomina y caracteriza la visión cuantitativa de variables como la tensión arterial, la estatura, los niveles de hemoglobina o colesterol en sangre, etc. Sin embargo, el campo de acción de los profesionales de la salud incluye también aspectos vinculados con la salud mental, el contexto social, cultural y ambiental. Dada la naturaleza multidimensional del proceso salud-enfermedad, la visión biomédica cuantitativa es insuficiente.¹

Las variables de interés como la calidad de vida, el resultado de una intervención, la inteligencia, la depresión o el estrés, suelen ser abstracciones que representan fenómenos o constructos que no pueden observarse directamente.² Para lograr la medición de este tipo de variables, se hace necesario utilizar indicadores observables como las respuestas a preguntas de un cuestionario o la declaración de síntomas o percepciones de los sujetos de estudio. La fidelidad de esta medición depende de la relación entre estos indicadores observables y los constructos subyacentes. Si la relación es débil, las inferencias efectuadas serán imprecisas y probablemente incorrectas.³

Es indispensable que los profesionales de la salud cuenten con instrumentos diseñados para la medición, tanto de atributos subjetivos como la evaluación de dimensiones complejas, con lo cual se logre una adecuada orientación y toma de decisiones en la atención, promoción y protección de la salud.^{4,5} Con este pro-

pósito se han desarrollado al menos dos enfoques para evaluar las mediciones y los instrumentos que se utilizan para obtenerlas: la clinimetría y la psicometría.⁶

Se ha identificado que la validez y la confiabilidad con frecuencia se malinterpretan.⁷ El número de publicaciones científicas en las que se refiere el uso de algún instrumento de medición (test, cuestionario, índice, escala, etc.) es enorme y los grupos académicos respaldan la fiabilidad y validez de las mediciones con procedimientos diversos basados ya sea en la clinimetría o en la psicometría; no obstante, es necesario resaltar que, estudios de investigación con métodos sólidos a menudo no presentan un amplio espectro de evidencia de validez que respalde los resultados.⁸ Esto permite inferir la carencia de consenso acerca de los métodos de construcción y validación de los instrumentos de medición.^{1,9}

Dado lo anterior, el objetivo de este estudio es presentar una propuesta de elementos que los investigadores y clínicos en el ámbito de las disciplinas de la salud, deben considerar para seleccionar adecuadamente un instrumento que permita la medición de variables de interés.

Métodos

En esta revisión se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, Scielo, *Science Direct*, *Medscape*, *Research Gate*, *Excerpta Medica Database (EMBASE)*, *Health Management Information Consortium (HMIC)* y *Google Scholar*.

La búsqueda incluyó artículos de enero de 2000 a julio de 2023. Se utilizaron los siguientes términos MeSH (*Medical Subject Headings*): fiabilidad, validez, escala, cuestionario, estudios de validación, medición en salud, psicometría, clinimetría, metodología, investigación médica y sus traducciones

en inglés. Criterios de búsqueda: a. Artículos en inglés y español; b. Que ocuparon los términos MeSH o sus combinaciones en el título o resumen; c. Que trataron los aspectos metodológicos y/o estadísticos del proceso de validación de escalas; d. Que se relacionaron con la medición en salud y e. De acceso libre, artículos de revisión y revisiones sistemáticas. Se excluyeron comentarios, editoriales y documentos que no hacían un abordaje teórico, descriptivo o conceptual del proceso de validación (figura 1).

Análisis de la información

Se revisaron los resúmenes en las bases de datos y con fundamento en los criterios

de selección se descargaron los artículos. Con los contenidos de los artículos seleccionados, se estructuraron los resultados de la revisión. Debido a la gran diversidad de criterios y definiciones vertidas en las publicaciones, se optó por seleccionar las categorías y subcategorías de la psicometría, la clinimetría, y las iniciativas internacionales identificadas mediante la revisión de los artículos.

Resultados

Se descargaron 351 artículos; la revisión de sus resúmenes permitió organizar los contenidos temáticos e identificar las diferencias en términos, conceptos y metodologías propuestas por los autores.

Las fuentes finales de información fueron 62 artículos.

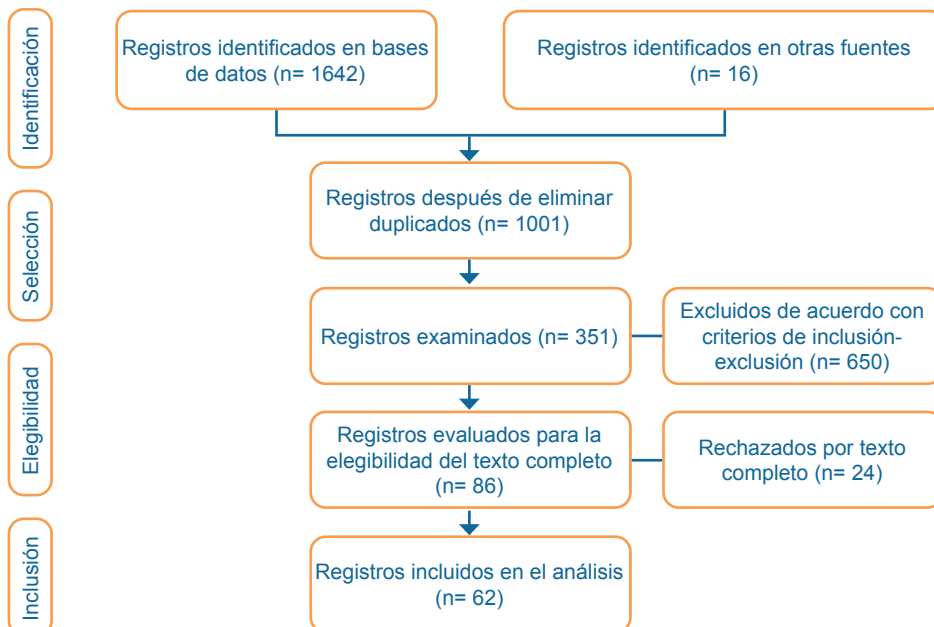
Se identificaron diferencias entre clinimetría y la psicometría, las cuales se apoyan en diversos aspectos vinculados con las características de las variables que se pretende medir, así como en el propósito de la medición. Son clásicas las obras de Feinstein⁹ y Streiner¹⁰ acerca de la clinimetría y numerosos autores han publicado libros y artículos acerca de la psicometría.¹¹⁻¹⁷ Una clara diferencia entre los procedimientos de la clinimetría y la psicometría se presentó en la publicación de DeVet y cols,¹⁸ considerando que ambos enfoques representan utilidad significativa en el diseño y validación de escalas para su aplicación clínica (con múltiples dimensiones) o para la evaluación de constructos unidimensionales como en la metodología psicométrica.

Se han publicado al menos cuatro iniciativas que proponen estándares para evaluar las propiedades de medición; 1. Los atributos y criterios del Comité Asesor Científico del *Medical Outcomes Trust* (SAC-MOS);¹⁹ 2. Los estándares de la Asociación Americana de Psicología (APA);²⁰ 3. Los criterios de calidad propuestos por Terwee y cols.,²¹ y 4. La iniciativa COSMIN (*Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*).^{22,23}

La construcción y uso de escalas para evaluar variables o aspectos de interés cuyas características no permiten una medición directa, demanda desarrollar y aplicar el conocimiento de la metodología para lograr esta medición de una manera robusta.^{4,5,24}

Con base en la revisión realizada, se organizaron los contenidos temáticos de este documento. La comprensión del propósito de estos elementos permitirá a los lectores dimensionar los alcances y

Figura 1. Proceso de selección de documentos



limitaciones de la medición que realicen con el instrumento o los instrumentos seleccionados.

1. Traducción y adaptación cultural

La mayoría de los cuestionarios se han desarrollado en países de habla inglesa,²⁵ pero incluso dentro de estos países, los investigadores deben considerar a las poblaciones inmigrantes en los estudios de salud, especialmente cuando su exclusión podría conducir a un sesgo sistemático en los estudios sobre la utilización de los servicios sanitarios o la calidad de vida.

Conviene realizar esta búsqueda incluyendo artículos cuyos autores hayan desarrollado la metodología para la traducción y adaptación cultural del instrumento en cuestión.²⁶ La descripción de esta metodología se esquematiza en la figura 2.

Tras seleccionar los instrumentos que satisfagan las expectativas de medición del constructo o variables y completar su traducción y adaptación cultural, es necesario analizar su aplicación en distintas poblaciones, destacando sus propiedades psicométricas o clinimétricas. El término “constructo” en el ámbito de la investigación, se refiere a un concepto o idea

abstracta que se analiza o estudia. Un constructo representa una entidad teórica que no es observable ni medible de una manera directa, como la inteligencia, la ansiedad, la funcionalidad familiar, la calidad de vida, el nivel de conocimientos, etc. Los constructos desempeñan un papel fundamental en el avance de disciplinas como la psicología, la sociología, la economía y la educación.

2. Fiabilidad/confiabilidad

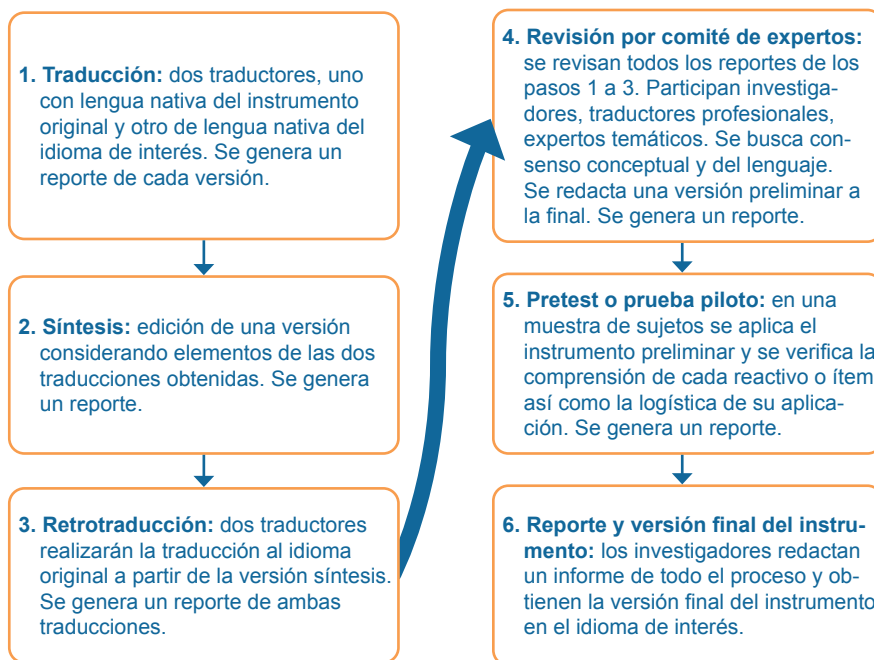
Los diversos documentos revisados, coinciden en la necesidad de evaluar la fiabilidad o confiabilidad de la medición que se obtenga mediante algún instrumento, independientemente de su denominación: cuestionario, índice, escala, test, inventario, etc. Cabe mencionar que a la fiabilidad también se le ha identificado como reproducibilidad.^{23,27} Hay cuatro elementos que en conjunto contribuyen a la evaluación de la fiabilidad: consistencia interna, estabilidad, equivalencia y fiabilidad inter-observador.^{10, 28-32}

2.1 Consistencia interna

La consistencia interna de los ítems o reactivos de un instrumento o escala indica qué tan fuertemente se relaciona el contenido de los reactivos entre sí. Pueden utilizarse varias técnicas para medirla: a. La fiabilidad mitad y mitad, b. El alfa de Cronbach y c. La prueba de Kuder-Richardson. La más utilizada es el alfa de Cronbach;³² esta técnica correlaciona cada reactivo con todos los demás que conforman el instrumento, se calcula la media de dichas correlaciones la cual se utiliza en la fórmula de Spearman-Brown para obtener su valor de probabilidad.²⁹

Se considera el indicador idóneo porque da un único valor de consistencia y proporciona los datos de la técnica de la fiabilidad mitad y mitad. Los valores del alfa de Cronbach oscilan entre 0 y 1. Entre

Figura 2. Metodología para traducción y adaptación cultural



Fuente: Modificado de Beaton y cols.²⁶

más cercano es el valor a 1, denota una mayor consistencia interna. Según George y Mallery,³³ el valor alfa de Cronbach entre 0.7 y 0.8 puede considerarse aceptable, en el intervalo 0.8 y 0.9 es un nivel bueno y un valor superior a 0.9 es excelente; no obstante, Streiner considera que el valor máximo de alfa debe ser 0.9, valores mayores indican que hay redundancia o duplicación.³⁴ Para evitar esta redundancia, dichos ítems deben eliminarse; por lo general, se prefieren valores de alfa entre 0.80 y 0.90.

2.2 Estabilidad

La estabilidad alude a la consistencia de las respuestas obtenidas en repetidas ocasiones, por los mismos sujetos y en las mismas condiciones. La estimación de la estabilidad se obtiene con la técnica del test-retest. El método consiste en utilizar el instrumento en una misma muestra de sujetos en al menos dos ocasiones diferentes y comparar los resultados.

Se sugiere un intervalo de dos a cuatro semanas en aquellos instrumentos que midan variables estables.¹² Esta técnica tiene limitantes, como la posibilidad de que los sujetos en la segunda administración del cuestionario recuerden las respuestas de la primera, este efecto puede favorecer la obtención de un coeficiente de correlación erróneamente elevado. También es necesario tener en cuenta que, los sujetos en la segunda administración puedan contestar los ítems con menos atención que en la primera o no acepten que se les administre el cuestionario en dos ocasiones. Para valorar la estabilidad mediante test-retest se puede usar el coeficiente de correlación de Pearson para variables cuantitativas, el de Spearman-Brown para las nominales u ordinales o el coeficiente de correlación intraclase (CCI).³⁴

2.3 Equivalencia

En la fase de diseño del instrumento, suele disponerse de dos o más versiones, también es posible encontrar dos o más versiones del mismo instrumento en un mismo idioma pero que ha sido aplicado en poblaciones diferentes; por ejemplo, en español aplicado en España y en español aplicado en Argentina o México. Para decidir cuál versión utilizar, se mide el grado de correlación entre las versiones aplicándolas sucesivamente a los sujetos en un mismo tiempo.

Valores de correlación por encima de 0.8 reflejan que los instrumentos son equivalentes. Si la correlación fuera inferior, no hay equivalencia y, por lo tanto, habrá que desarrollar otra versión para aplicarla en la población que se desea evaluar.

2.4 Fiabilidad inter-observador

La fiabilidad inter-observador o armonía interjueces, permite evaluar el grado de concordancia demostrado al repetirse una medición en condiciones idénticas a cargo de observadores distintos.

La ausencia de fiabilidad entre observadores puede surgir de las divergencias entre los instrumentos de medición o de la inestabilidad del atributo objeto de medición.^{35,36} La fiabilidad inter-observador no es evaluable en instrumentos de auto aplicación, donde el mismo individuo es el que proporciona las respuestas, sin interferencia de los evaluadores en los resultados.

Se obtiene calculando el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman. Se han descrito otras técnicas para evaluar la fiabilidad inter-observador, como los coeficientes de confiabilidad para escalas de calificación ordinales, la kappa de Cohen, el kappa ponderado linealmente y el kappa ponderado cuadráticamente; el coeficiente de correlación intraclase

ICC (3,1), la correlación de Pearson, la rho de Spearman y la tau-b de Kendall.³⁷

Los coeficientes kappa se utilizan comúnmente para cuantificar la confiabilidad en una escala categórica, mientras que los coeficientes de correlación se aplican comúnmente para evaluar la confiabilidad en una escala de intervalo.³⁸

Estos coeficientes deben alcanzar puntuaciones por encima de 0.5 y se recomienda llegar a 0.7 para considerar que existe concordancia aceptable.^{28,30} El diseño del instrumento, la elaboración de un manual específico y el entrenamiento de los observadores pueden ser elementos importantes para alcanzar valores de acuerdo con inter-observadores adecuados.

3. Validez

La validez se define como el grado en que una prueba o instrumento mide lo que pretende medir;³² es un elemento esencial tanto en el diseño como en la comprobación de la utilidad de la medida realizada.

La validez se refiere al grado en que las puntuaciones reflejan el constructo subyacente previsto y se vincula con la interpretación de los resultados más que con el instrumento en sí. Lo más adecuado es considerarla como un argumento cuidadosamente estructurado en el que se reúne evidencia para apoyar o refutar las interpretaciones propuestas de los resultados.⁸ Con fines didácticos y con fundamento en los procedimientos empleados, se puede clasificar la validez de un constructo en dos categorías, constructo teórico y constructo empírico. La evaluación de la validez incluye diferentes aspectos, los cuales son calificativos de este concepto y se esquematizan en la figura 3.

3.1 Validez de constructo teórico

Se refiere a los procedimientos que no incluyen todavía la aplicación del instrumento de medición a sujetos de estudio con el propósito de establecer una medición formal.

3.1.1 Validez de apariencia

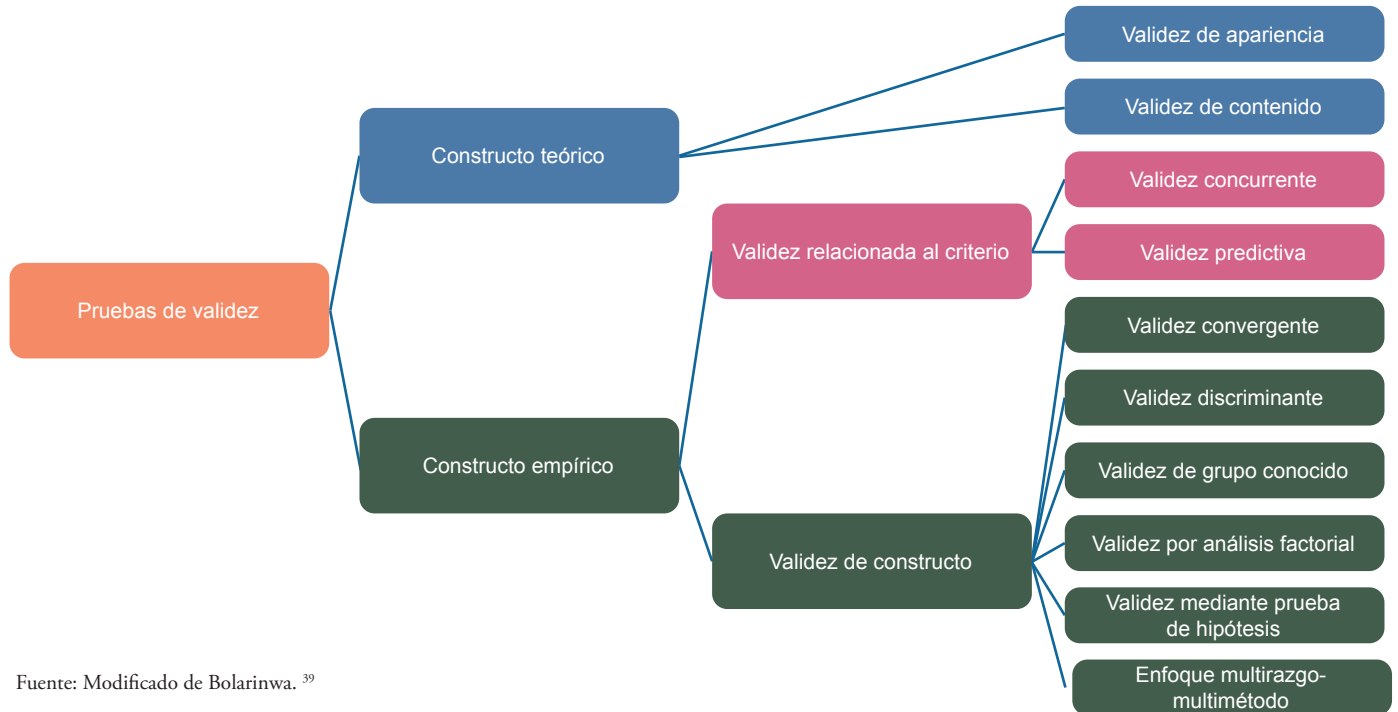
Permite determinar la aceptabilidad que puede tener la escala en el escenario de aplicación.⁵ Para obtenerla se deben conformar dos grupos, uno de expertos en el elemento temático central de lo que se busca medir me-

dante la escala o instrumento, quienes revisan y dictaminan si ésta realmente mide lo que se propone, y otro grupo que potencialmente sería incluido en un estudio para medir el constructo de interés, a este segundo grupo se le cuestiona para obtener su percepción de qué es lo que el instrumento mide. Cada grupo puede estar conformado por cuatro o cinco personas. La manera y criterios para seleccionar a los expertos, así como su número puede consultarse en el artículo de Escobar y Cuervo.⁴⁰

3.1.2 Validez de contenido

La validez de apariencia y la de contenido están relacionadas. En la de apariencia se recurre a expertos y sujetos que respondan el instrumento del que se trate, en la validez de contenido se desarrolla un proceso para analizar la estructura del instrumento o la escala para garantizar que ésta, por medio de sus ítems, incluya todos los dominios de la entidad que se mide confirmando que el fenómeno objetivo de la medición está representado totalmente por sus ítems.^{23,40,41}

Figura 3. Representación gráfica de los subtipos de las diversas formas de prueba de validez



Fuente: Modificado de Bolarinwa.³⁹

Se han descrito al menos dos formas de medir la validez de contenido: a. Mediante el cálculo del índice de validez de contenido (CVI), y b. Mediante la aplicación de análisis factorial exploratorio-confirmatorio.⁴²⁻⁴⁴

El CVI a su vez, consta de dos mediciones, una vinculada con los reactivos y otra con la escala o cuestionario. En la tabla 1 se presentan los valores aceptables de CVI, los cuales difieren de acuerdo con el número de expertos que participen en la evaluación del instrumento.

La aplicación del análisis factorial exploratorio-confirmatorio se usa para obtener evidencias de las dimensiones subyacentes (componentes principales) que están presentes en el instrumento y que deberían corresponder en teoría, al constructo que se desea medir.

Se busca explicar las correlaciones existentes entre los ítems del instrumento a partir de un conjunto más pequeño de componentes llamados dominios o factores. En este análisis es determinante evaluar el ajuste del modelo factorial, la adecuación de la muestra y los ítems

evaluados, para lo cual se utilizan el test de esfericidad de Bartlett y el de Kaiser-Meyer-Olkin (κ_{MO}), este último se toma como satisfactorio cuando se obtienen valores mayores a 0.7.^{3,43,45} A nivel global, las cargas o saturaciones factoriales de los ítems (correlación entre cada ítem y cada factor) se consideran óptimas si son iguales o mayores a 0.3 en valor absoluto.⁴⁵

3.2 Validez de constructo empírico

La validez de constructo empírico incluye técnicas que requieren de la aplicación del instrumento a sujetos de estudio.

3.2.1 Validez de criterio

Es la capacidad de un cuestionario para medir qué tan bien una medida predice un resultado para otra medida.⁴¹ En otras palabras, es el grado en que los puntajes obtenidos a partir de una escala son válidos, al compararlos con un estándar o patrón de referencia (criterio).^{21,40} Con base en el momento en que se realice la comparación de resultados, es posible evaluar las

dos características de esta propiedad: concurrencia y predictividad, de aquí los términos de validez concurrente y validez predictiva.³

3.2.1.1 Validez concurrente

En la validez concurrente, el nuevo instrumento que se está evaluando debe compararse con una escala existente que sea ampliamente aceptada y haya demostrado ser el mejor instrumento disponible para la medición del fenómeno de interés (estándar de oro).

3.2.1.2 Validez predictiva

La validez predictiva es la capacidad de una prueba para medir algún evento o resultado en el futuro. Esto se evalúa mediante el coeficiente de correlación.³ La validez predictiva se operacionaliza como el coeficiente de correlación no-cional de Pearson entre el resultado de la herramienta de decisión y la medida relevante de utilidad clínica. Sin embargo, sería razonable operacionalizar la validez predictiva de otras maneras (por ejemplo, la correlación de rangos de Spearman o el área bajo la curva ROC).^{46,47}

Para los instrumentos que miden los resultados informados por los pacientes relacionados con la salud (HRPRO) no existen estándares de oro, y se ha consensado que la única excepción de un patrón oro es cuando se compara un instrumento acortado con la versión larga original.

Cuando se compara un nuevo instrumento con otro que no es el estándar de oro, se puede considerar como una validación de constructo, y se deben probar las hipótesis esperadas sobre la magnitud y dirección de la correlación entre los instrumentos.^{21,23}

Tabla 1. Número de expertos y su implicación en el puntaje aceptable de corte del índice de validez de contenido

| Número de expertos | Valores aceptables de CVI |
|--------------------|---------------------------|
| Dos | 0.80 |
| Tres a cinco | 1.00 |
| Seis a ocho | 0.83 |
| Nueve | 0.78 |

Modificado de Yusoff.⁴³

3.2.2 Validez de constructo

Es la adherencia de una evaluación al conocimiento y teoría existente sobre el concepto que se está midiendo.⁴⁸ Si un cuestionario carece de validez de constructo, será difícil interpretar sus resultados y no se podrán obtener inferencias acerca de un dominio de conducta.⁴² Se define como el grado en que un instrumento mide el rasgo o constructo teórico que pretende medir.⁴⁹⁻⁵¹ No tiene un criterio de comparación, sino que utiliza una construcción hipotética para la comparación.^{50,51} Es la medida de validez más valiosa y difícil de fundamentar. Básicamente, es una medida de cuán significativa es la escala o instrumento cuando se utiliza en la práctica.⁵²

Para lograr la validez de constructo de un instrumento, se debe considerar la aplicación de al menos dos de los cinco procedimientos que se describen enseguida.

3.2.2.1 Validez convergente y discriminante

La validez convergente es una correspondencia o convergencia entre constructos que son teóricamente similares. Los coeficientes de correlación entre ítems serían altos en un instrumento que tiene validez convergente. Por el contrario, la validez discriminante es la capacidad del instrumento para diferenciar o discriminar entre constructos que son teóricamente diferentes. Los coeficientes de correlación entre ítems serían bajos en un instrumento con validez discriminante.

La validez convergente se apoyaría si las puntuaciones fueran similares. La validez discriminante estaría respaldada si las correlaciones fueran bajas entre la herramienta del dolor y una medida de comodidad o bienestar.⁴⁹

Se recomiendan valores de validez convergente por encima de $r = 0.70$,

mientras que deben evitarse aquellos por debajo de $r = 0.50$. Es muy conveniente que los investigadores desarrollen y comuniquen los datos de la validez convergente.⁵³

3.2.2.2 Validez de grupo conocido

Existen diversas formas de evaluar la validez de constructo de un instrumento: validez de grupo conocido, análisis factorial, pruebas de hipótesis, y el enfoque multirasgo-multimétodo (MT-MM).⁵⁰

En el enfoque de grupo conocido, se toman muestras de dos grupos que se sabe que son altos y bajos en el constructo que se está midiendo. Las puntuaciones medias de los dos grupos deberían diferir significativamente en la dirección esperada si el instrumento es válido.

3.2.2.3 Validez por análisis factorial

Es una extensión empírica de la validez de contenido, esto se debe a que valida el contenido del constructo en el que se emplea un modelo estadístico llamado análisis factorial, el cual se utiliza cuando el constructo de interés se encuentra en muchas dimensiones que forman diferentes dominios de un atributo general.⁵⁴ Un factor es una combinación de elementos de prueba los cuales se agrupan y definen una parte del constructo.

Los elementos no relacionados no definen el constructo y deben eliminarse del instrumento evaluado.⁵⁵ El análisis factorial exploratorio (EFA) ayuda a los investigadores a identificar los diversos factores que definen el constructo, este análisis se utiliza para identificar la mayor varianza en las puntuaciones con el menor número de factores, expresada estadísticamente como un eigenvalue $> 1,0$.

El análisis factorial confirmatorio (AFC) generalmente sigue al EFA e incluye

conocimientos teóricos para probar más a fondo la validez de constructo de un instrumento. Los expertos en psicometría no están de acuerdo con el número de participantes necesarios para el análisis factorial y debería haber al menos cinco (algunos autores dicen 20) veces más encuestados en la muestra que variables a analizar.^{43,55,56}

3.2.2.4 Validez mediante prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis se basa en un marco teórico e indica la dirección esperada de las puntuaciones de la medida. La validez de constructo se respalda si las puntuaciones reflejan el marco tal como lo plantea la hipótesis. Suponga que un investigador desarrolla un instrumento diseñado para medir el agotamiento en médicos residentes. El investigador plantea la hipótesis de que los residentes que trabajan en servicios con pacientes con alta gravedad tienen mayor agotamiento que los residentes en servicios con pacientes estables. Para probar la hipótesis, el instrumento se administra a una muestra de residentes que trabajan en una unidad de cuidados intensivos (UCI) y a una muestra de los que trabajan en el área de hospitalización general. Un mayor nivel de agotamiento entre los residentes de la UCI que entre los residentes del área de hospitalización general podría considerarse evidencia de la validez de constructo del instrumento recientemente desarrollado.

3.2.2.5 Enfoque multirasgo-multimétodo (MT-MM)

La matriz multirasgo-multimétodo (MT-MM) permite evaluar la validez de constructo, en particular la validez convergente y la discriminante. El investigador debe medir un conjunto de rasgos utilizando múltiples métodos en un estudio.

Con medidas de diferentes rasgos mediante diferentes métodos, los investigadores pueden generar una matriz de correlación: la matriz multirasgo-multimétodo. Los datos de correlación en la matriz se utilizan para juzgar la calidad de la medición de los constructos previstos.⁵⁷

El método MT-MM se puede utilizar siempre que se midan dos o más constructos con dos o más metodologías. Diferentes medidas del mismo constructo deberían correlacionarse altamente entre sí (converger) y diferentes constructos deberían mostrar una baja correlación entre sí (discriminar).⁴⁹

4. Capacidad de respuesta

El grupo de estándares basados en consenso para la selección de instrumentos de medición de salud (COSMIN), la define como “la capacidad de un instrumento para detectar cambios a lo largo del tiempo en el constructo a medir”.⁵⁸ Según la taxonomía COSMIN, la validez se enfoca en una puntuación única, mientras que la capacidad de respuesta se refiere a la validez de una puntuación de cambio.⁵⁹

La capacidad de respuesta sólo es relevante para los instrumentos de medición que se utilizan en aplicaciones evaluativas, es decir, cuando el instrumento se utiliza en un estudio longitudinal para medir el cambio a lo largo del tiempo.⁶⁰ La capacidad de respuesta se enfoca en la utilidad de un cuestionario para detectar cambios clínicamente importantes a lo largo del tiempo.⁶¹

Se debe tener cuidado al evaluar la capacidad de respuesta de un instrumento de medición dentro del mismo estudio en el que se emplea como medida de resultado, ya que esto impide diferenciar entre la calidad del instrumento y el efecto de la intervención.⁶²

Discusión

La selección de instrumentos para la medición de variables en las disciplinas de la salud requiere de un enfoque crítico que se base en una exhaustiva revisión de la literatura científica. Esta revisión debe:

1. Permitir el análisis de las características descritas en el presente artículo
2. Enfocarse en fuentes primarias, es decir, en artículos originales publicados por los autores responsables del diseño del instrumento de medición, así como en artículos cuyo contenido exprese en forma adecuada y completa, las propiedades de fiabilidad, validez y en su caso, de capacidad de respuesta

Esta revisión permitió el análisis de artículos vinculados con la validez como concepto y el proceso de validación de instrumentos de utilidad y pertinencia en áreas como la educación, la psicología, las ciencias sociales y de la salud.^{5,22,23,45,52,63-68}

En contraste, son escasas las publicaciones acerca de la descripción y sistematización del proceso que implica la validación completa, rigurosa y exhaustiva de estas herramientas de medida. Esto permite afirmar que, si bien hay interés por investigar y describir estos aspectos metodológicos desde un enfoque teórico fundamentado, principalmente desde las perspectivas psicométrica y clinimétrica, se ha carecido de elementos suficientes para consensuar aspectos fundamentales como la terminología, conceptos y definiciones, procedimientos estadísticos, criterios psicométricos mínimos para evaluar y, como consecuencia, los procesos de construcción, adaptación y validación de las mediciones y sus instrumentos en el área de la salud.²¹

En este documento, se identificaron artículos con ejemplos de instrumentos de medición que han sido sujetos a di-

versos procedimientos para respaldar su fiabilidad y validez y que se utilizan en la investigación y en el ámbito clínico, pero también se advierten deficiencias en los procedimientos de construcción y adaptación al aplicar las pruebas psicométricas en forma incompleta o inadecuada.

La validez de constructo sigue estando subestimada o pocas veces reportada con todos los procedimientos, sus valores y su significado.⁴⁹ La mayoría de los investigadores informan sobre la confiabilidad de la consistencia interna (Alpha de Cronbach), pero pocos artículos indican algún tipo de prueba de evaluación de constructo. Cuando se afirmaba la confiabilidad de la nueva prueba, con frecuencia no se incluían los intervalos de tiempo ni las correlaciones. La solidez de las pruebas psicométricas depende de muchos factores importantes, como la teoría subyacente, las consecuencias de medidas débiles y las implicaciones de los hallazgos.

Contrariamente a la práctica común, la evidencia sobre la idoneidad de una herramienta de medición exige más de uno o dos estudios sobre su estructura dimensional o la magnitud de las cargas factoriales. En una revisión sistemática de la literatura, Hamilton y col.,⁶⁹ evidencian la conveniencia de revisar las propiedades psicométricas de diversas herramientas para la evaluación familiar, varias de ellas, con más de diez años de haberse diseñado y con un gran número de publicaciones que en forma reiterada analizan sus propiedades psicométricas.

El desarrollo y perfeccionamiento de diferentes versiones de un instrumento también son vitales, de modo que las investigaciones realizadas en distintas poblaciones mantengan la comparabilidad entre sí. El proceso de adaptación

transcultural es tan complejo como el desarrollo de un nuevo instrumento. Para contar con evidencia suficiente acerca de la idoneidad de una herramienta de medición se requieren más de uno o dos estudios sobre su estructura dimensional o la magnitud de las cargas factoriales.⁶³

Una pregunta frecuente es si es necesario completar todas las fases y etapas para considerar un instrumento adecuado para la investigación o para su uso dentro de los servicios de salud. Esta pregunta no tiene una respuesta fácil, pero al menos dos criterios pueden servir de guía:

a. La adecuada planificación y desarrollo de los procedimientos para la elaboración del constructo y sus dimensiones favorece la fiabilidad y la validez en sus distintos enfoques

b. El rigor en el diseño mejora las propiedades psicométricas y optimiza la eficiencia, al prevenir o resolver problemas desde el inicio. Por ello, la revisión detallada de los procedimientos que originaron el instrumento es fundamental en la búsqueda de literatura

Conclusiones

Para seleccionar adecuadamente un instrumento de medición de variables cuyas características no permiten una medición directa, es determinante la búsqueda y evaluación de las propiedades descritas en los instrumentos de medición. Al satisfacer adecuadamente las pruebas de fiabilidad y validez, es posible legitimar comparaciones entre diversas poblaciones, obtener resultados válidos y con ello, la posibilidad de generar perfiles poblacionales, políticas públicas adecuadas, tratamientos eficientes e intervenciones en salud, coherentes con la realidad de dichos grupos.

Contribución de los autores

FJFG-C: conceptualización, búsqueda y selección de artículos, análisis de la información, redacción del artículo, revisión del contenido. GL-O: organización y jerarquización de los temas y subtemas, redacción y revisión del contenido.

Todos los autores aprueban la publicación del presente escrito.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento alguno.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

- Luján-Tangarife JA, Cardona-Arias JA. Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. *Arch Med.* 2015;11(3):1-10.
- Manzano Patiño AP. Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Investig Educ Médica.* 2018;7(25):67-72.
- Batista-Foguet JM, Coenders G, Alonso J. Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Med Clin (Barc).* 2004;122(Supl 1):21-27.
- Sánchez PR, Gómez RC. Conceptos básicos sobre la validación de escalas. *Rev Col Psiquiatr.* 1998;27(2):121-130.
- Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Pública (Bogotá).* 2004;6(3):302-318.
- Lara M, Ortega H. ¿Clinimetría o Psicometría? Medición en la práctica psiquiátrica. *Salud Ment.* 1995;18(4):33-40.
- Beckman TJ, Ghosh AK, Cook DA, et al. How reliable are assessments of clinical teaching? *J Gen Intern Med.* 2004;19:971-977.
- Ramada-Rodilla JM, Serra-Pujadas C, Delclós-Clanchet GL. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud Publica Mex.* 2013;55(1):57-66.
- Feinstein AR. Clinimetric perspectives. *J Chronic Dis.* 1987;40(6):635-640.
- Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales: A practical guide to their development and use. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 1995.
- Nunnally JC, Bernstein IJ. Teoría psicométrica. México: McGraw-Hill; 1995.

- Nunnally JC. Introducción a la medición psicológica. Buenos Aires: Paidós; 1977.
- Meneses J, Barrios M, Bonillo A, Cosculluela A, Lozano LM, Turbani J, Valero S. *Psicometría.* Barcelona: Editorial UOC; 2013.
- Ramos VZ. *Psicometría básica.* Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina; 2018.
- González LLFM. Instrumentos de evaluación psicológica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.
- Cortada De K. Importancia de la investigación psicométrica. *Rev Lat Psic.* 2002;34(3):229-240.
- Aragón B. Fundamentos psicométricos en la evaluación psicológica. *Rev Elect Psic Iztacala.* 2004;7(4):23-43.
- Devet H, Terwee C, Bouter L. Clinimetrics and psychometrics: two sides of the same coin. *J Clin Epidemiol.* 2003;56(12):1146-1147.
- Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res.* 2002;11:193-205.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education. Standards for educational and psychological testing. Washington, DC: American Educational Research Association; 1999.
- Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42.
- Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res.* 2010;19(4):539-549.
- Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2010;63(7):737-745.
- Lamprea M, Gómez-Restrepo C. Validez en la evaluación de escalas. *Rev Colom Psiquiat.* 2007;36(2):340-348.
- Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:1417-1432.
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3186-3191.
- Manterola C, Grande L, Otzen T, García N, Salazar P, Quiroz G. Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Rev Chilena Infectol.* 2018;35(6):680-688.
- Kerlinger FN, Lee HB. Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias

- sociales. 4ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores; 2002. p. 581-602.
29. Streiner DL, Norman GL, Cairney J. Health measurement scales: A practical guide to their development and use. UK: Oxford University Press; 2015.
30. Hurley WL, Denegar CR, Hertel J. Métodos de investigación: Fundamentos de una práctica clínica basada en la evidencia. Barcelona: Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p. 139-54.
31. McDowell I. Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press; 2006. p. 39-45.
32. Cascaes da Silva F, Gonçalves E, Valdivia Arancibia BA, Grazielle Bento S, Da Silva Castro TL, Soleman Hernandez SS, et al. Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2015;32(1):129-138.
33. George D, Mallery P. IBM SPSS Statistics 25 Step by step: A simple guide and reference. New York: Routledge/Taylor & Francis; 2019.
34. Streiner DL. Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess.* 2003;80(1):99-103.
35. Évaluation des technologies de la santé [Internet] [citado 2024 mar 19]. Disponible en: [https://htglossary.net/fiabilidad-entre-observadores-\(n.f.\)](https://htglossary.net/fiabilidad-entre-observadores-(n.f.))
36. de Raadt A, Warrens MJ, Bosker RJ, Kiers HAL. A comparison of reliability coefficients for ordinal rating scales. *J Classif.* 2021;38(3):519-543.
37. Jacobsson U, Westergren A. Statistical methods for assessing agreement for ordinal data. *Scand J Caring Sci.* 2005;19:427-31.
38. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales Á. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *An Sist Sanit Navar.* 2011;34(1):63-72.
39. Bolarinwa O. Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Niger Postgrad Med J.* 2015;22(4):195.
40. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances Medición.* 2008;6:27-36.
41. García de YPMA, Rodríguez SF, Carmona OL. Validación de cuestionarios. *Reumatol Clin.* 2009;5:171-177.
42. Tsang S, Roysce C, Terkawi A. Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi J Anaesth.* 2017;11(5):80-89.
43. Yusoff MSB. ABC of content validation and content validity index calculation. *Educ Med J.* 2019;11(2):49-54.
44. Pérez-Gil JA, Chacón MS, Moreno RF. Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema.* 2000;12(2):442-446.
45. Montero RE. Referentes conceptuales y metodológicos sobre la noción moderna de validez de instrumentos de medición: implicaciones para el caso de personas con necesidades educativas especiales. *Actual Psicol.* 2013;27(114):113-128.
46. Soto J. Validez predictiva de los cuestionarios: ¿qué es y por qué es importante su conocimiento. *Reumatol Clin.* 2010;6(1):1-4.
47. Scannell JW, Bosley J, Hickman JA, Dawson GR, Truebel H, Ferreira GS, et al. Predictive validity in drug discovery: what it is, why it matters and how to improve it. *Nat Rev Drug Discov.* 2022;21(12):915-931.
48. Ahmed I, Ishtiaq S. Reliability and validity: Importance in Medical Research. *J Pak Med Assoc.* 2021;71(10):2401-2406.
49. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *J Nurs Scholarsh.* 2007;39(2):155-164.
50. Strauss ME, Smith GT. Construct validity: advances in theory and methodology. *Annu Rev Clin Psychol.* 2009;5(1):1-25.
51. Anderson JL, Sellbom M. Construct validity of the DSM-5 Section III personality trait profile for borderline personality disorder. *J Pers Assess.* 2015;97(5):478-486.
52. Drost EA. Validity and reliability in social science research. *Educ Res Perspect.* 2011;38:105-123.
53. Carlson KD, Herdman AO. Understanding the impact of convergent validity on research results. *Organ Res Methods.* 2012;15(1):17-32.
54. Douglas H, Bore M, Munro D. Construct validity of a two-factor model of psychopathy. *Psychology (Irvine).* 2012;3(3):243-248.
55. McDowell I. Measuring Health: A guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press; 2006. p. 53-4.
56. Dhillon HK, Zaini MZA, Quek KF, Singh HJ, Kaur G, Rusli BN. Exploratory and confirmatory factor analyses for testing validity and reliability of the Malay language questionnaire for urinary incontinence diagnosis (QUID). *Open J Prev Med.* 2014;4(11):844-851.
57. Shen F. Multitrait-Multimethod Matrix. *The International Encyclopedia of Communication Research Methods.* Wiley; 2017. p. 1-6.
58. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL. International consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties: Results of the COSMIN study. *J Clin Epidemiol.* 2010;63:737-745.
59. Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, et al. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. *BMC Med Res Methodol.* 2010;10:22.
60. Terwee CB. Responsiveness to Change. En: *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research.* Dordrecht: Springer Netherlands; 2014. p. 5547-50.
61. Kievit AJ, Kuijer PPFM, Kievit RA, Sieravel IN, Blankevoort L, Frings-Dresen MHW. A reliable, valid and responsive questionnaire to score the impact of knee complaints on work following total knee arthroplasty: The WORQ. *J Arthroplasty.* 2014;29(6):1169-1175.e2.
62. De Vet H, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DJ. Measurement in medicine. A practical guide. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
63. Reichenheim M, Bastos JL. What, what for and how? Developing measurement instruments in epidemiology. *Rev Saude Publica.* 2021;55:40.
64. Berry JW, Poortinga YH, Segall MH, Dasen PR. Cross-cultural psychology: research and applications. New York: Cambridge University Press; 2002.
65. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. "Equivalence" and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res.* 1997;6(3):237-247.
66. Gómez-Clavelina FJ, Irigoyen-Coria AE, Ponce-Rosas ER. Selección y análisis de instrumentos para la evaluación de la estructura y funcionalidad familiar. *Arch Med Fam.* 1999;1(2):45-57.
67. Kimberlin CL, Winterstein AG. Validity and reliability of measurement instruments used in research. *Am J Health Syst Pharm.* 2008;65(23):2276-2284.
68. Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42.
69. Hamilton E, Carr A. Systematic review of self-report family assessment measures. *Fam Process.* 2016;55(1):16-30.

Current Perspectives on Compartment Syndrome: A Comprehensive Review

Perspectivas actuales sobre el síndrome compartimental: una revisión integral

Joaquín Palmero-Picazo,^{1*} Jareth Lassard-Rosenthal.²

Summary

Introduction: Compartment syndrome is a pathology secondary to increased tissue pressure within an osteofascial compartment. **Objective:** To review the recent literature on the diagnosis and treatment of compartment syndrome to provide an updated view of this condition. **Methods:** A search of the Web of Science and PubMed databases was performed, using literature from 2019 to 2024. The search terms used were: compartment syndrome, diagnosis, treatment, extremities. A total of 179 articles were found. The selection criteria were: original articles, with available references, from refereed publications, less than five years old, updated articles on prevention, diagnosis and treatment, that had a relevant contribution to this research. After submitting these texts to the selection criteria, 28 articles were obtained. **Results:** Within its physiopathology, arteriolar vasodilation and collapse of the venule system play an essential role, which conditions an increase in vascular permeability, ending in the extravasation of liquid to the interstitial space, causing edema and a decrease in the rate of tissue perfusion. Its diagnosis is mainly clinical, by means of a clinical history and an adequate physical examination. The definitive treatment, once this pathology is established, is fasciotomy. **Conclusions:** Mortality in a patient with compartment syndrome can reach 47%, so a timely and efficient diagnosis is essential.

Keywords: Compartment Syndrome; Diagnosis; Treatment; Extremities.

Suggested citation: Palmero-Picazo J, Lassard-Rosenthal J. Current perspectives on compartment syndrome: a comprehensive review. *Aten Fam*;32(2):138-143. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91030>

This is an open access article under the cc by-nc-nd license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Received: 03/15/2024
Accepted: 05/31/2024

¹Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes", Instituto Mexicano del Seguro Social, Estado de México, Mexico.
²Orthopedics and Traumatology Service, Hospital Angeles Lomas, State of Mexico, Mexico.

*Correspondence:
Joaquín Palmero-Picazo
joaquin.palmero@anahuac.mx

Resumen

Introducción: el síndrome compartimental es una patología secundaria al aumento de la presión dentro de un compartimento osteofascial. **Objetivo:** revisar la literatura reciente sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome compartimental para ofrecer una visión actualizada de esta condición. **Método:** se realizó una búsqueda en las bases de datos de *Web of Science* y PubMed, se consultó bibliografía del año 2019 al 2024. Se utilizaron los términos de búsqueda: síndrome compartimental, diagnóstico, tratamiento y extremidades. En un primer análisis se identificó un total de 179 artículos. Los criterios de selección fueron: artículos originales, con referencias disponibles, de publicaciones arbitradas, con menos de cinco años de antigüedad, artículos actualizados en la prevención, diagnóstico y tratamiento, que tuvieran un aporte relevante a esta investigación. Tras someter estos textos a los criterios de selección, se obtuvieron veintiocho artículos. **Resultados:** dentro de su fisiopatología juega un papel imprescindible la vasodilatación arteriolar y el colapso del sistema de vénulas, lo que condiciona un aumento en la permeabilidad vascular, finalizando en la extravasación de líquido al espacio intersticial, propiciando edema y una disminución de tasa de perfusión tisular. Su diagnóstico es principalmente clínico, mediante historia clínica y exploración física. El tratamiento definitivo, una vez instaurada esta patología, es la fasciotomía. **Conclusiones:** la mortalidad en un paciente con síndrome compartimental puede alcanzar 47%, por lo que es imprescindible un diagnóstico oportuno y eficiente.

Palabras clave: síndrome compartimental, diagnóstico, tratamiento, extremidades.

Introduction

Compartment syndrome is a clinical entity secondary to increased tissue pressure within an osteofascial continent, where there is limited room for expansion, affecting local circulation and potentially leading to ischemia and necrosis if not addressed early.¹ Although it is usually diagnosed clinically, intracompartmental pressure (ICP) greater than 30 mmHg is used as the cutoff point for being considered an abnormal value.²

It was first described in 1881 by Richard von Volkmann, and reproduced in animals in 1924 by surgeon Paul Jepson. In addition, compartment decompression was integrated as a potential management option and fasciotomy was finally incorporated in World War II.¹

The economic cost of compartment syndrome is generated by increased hospital days, averaging three to six days, with costs in the United States averaging \$23,800.00 to \$34,000.00 USD and increasing if fasciotomy wound management is required or secondary to an exposed bill.³

The critical time in which nerve and muscle tissue suffers irreversible damage is between six and twelve hours. During this period, effective management by the surgical team is critical to prevent complications resulting from failure to intervene.^{1,2}

Methods

During data collection, 179 articles available in the PubMed and Web of Science databases, obtained between January and March 2024, were identified. The search terms used were compartment syndrome, diagnosis, treatment, extremities with the Boolean operators “and” and “or”. The selection criteria were original articles, published in indexed journals,

with available references, from refereed publications, published during the period from 2019 to 2024, addressing etiology, pathophysiology, diagnosis and treatment. The decision to exclude papers that did not meet these requirements was reached by consensus of the authors. At the end of this process, 28 articles were obtained (Figure 1).

Results

Epidemiology

Compartment syndrome has an incidence of 3.1 cases per 100,000 population, 7.3 per 100,000 men and 0.7 per 100,000 women. The group of patients under 35 years of age was the most frequent. This incidence is due to the higher level of muscle mass in men than in women, and to the risk of presenting high impact injuries in this group.⁴

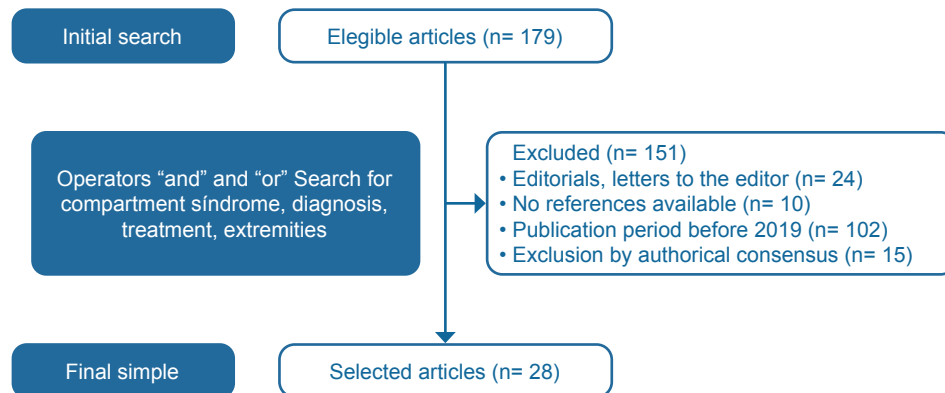
In Mexico there is no epidemiological information available on this condition, so estimates based on the approximately 6.8 million Americans treated annually for fractures are used.⁵

Pathophysiology

This pathology is caused by an elevation of tissue pressure within the affected muscle compartment.⁵ These conditions the decrease in capillary flow and the potential progression to localized necrosis due to hypoxia.⁶

Normal intracompartmental pressure is known to average around 10 mmHg. At the time of high-energy trauma, arteriolar vasodilatation and collapse of the venule system occur, which increase vascular permeability and fluid extravasation to the interstitial space. The resulting alteration of the arteriovenous gradient leads to anaerobic metabolism due to lack of perfusion.⁷

Figure 1. Algorithm for selection of articles by inclusion criteria



This inability to meet the requirements of cellular metabolism results in a significant decrease in ATP, dysfunction of the Na⁺/K⁺ ATPase pump (intracellular osmotic imbalance), elevation of sodium and calcium in the cell cytoplasm, activation of calcium-activated protein kinases, oxidative stress and myocyte necrosis. Loss of regulation increases the content of intermediary products of metabolism (potassium, myoglobin, nucleosides) that will be released into the circulation. These molecules may favor systemic complications such as acute renal failure or cardiac arrhythmias.^{5,8}

It has been described that after eight hours of ischemia irreversible damage

occurs at the muscle tissue level. At the neurological level, neuropraxia occurs at four hours and axonotmesis at eight hours. These changes have been demonstrated with intracompartmental pressure of 40-80 mmHg.⁶

Etiology

Three out of four cases of compartment syndrome are secondary to a long bone fracture, with this value increasing with the presence of other coexisting fractures.⁹ The tibial fracture is the cause of the syndrome in 10 to 36% of all cases, followed by the radius and ulna, in almost 9% of cases. In pediatric age, supracondylar fractures are a major cause.⁶

After fractures, soft tissue damage is the second leading cause of this syndrome, followed by burns, vascular damage, crush injuries, improperly placed bandaging equipment, penetrating trauma, animal bites and bites or strenuous physical activity.¹⁰ Some non-traumatic causes of the pathology include hemophilia and thrombosis, poisoning, infections, extravasation of intravenous solutions, anticoagulation and nephrotic syndrome, in addition to other pathologies that decrease serum osmolality.¹¹ The classification into acute and chronic compartment syndrome is broken down in the following table.

Risk factors

The predisposing factors for this entity are those that favor or perpetuate the proinflammatory state, and are subdivided according to Table 2.¹²⁻¹⁴

Clinical Presentation

Symptomatology of the condition is of rapid onset and progressive escalation of symptoms.¹ Due to the possibility of omission of pathology in an initial physical examination and attention to the underlying cause, any tense and painful muscle compartment should be considered a possible compartment syndrome and should be confirmed with intracompartmental pressure measurement.¹⁵

An early and classic symptom is burning pain disproportionate to the traumatic injury or apparent pathology, progressing from thirty minutes after the injury to the presence of paresthesias.¹⁶ Other symptoms such as muscle weakness, compartment tension described as “wooden firm” and pain on passive muscle stretching, require constant monitoring.⁵

There is uncommon symptomatology, such as the presence of the five “P’s” of arterial insufficiency (pain, pallor, pulselessness, paresthesias, poikilothermia). The complications of the syndrome give rise to specific symptoms for each one, such as the presence of choluria in the case of rhabdomyolysis.¹⁷

Diagnosis

The diagnosis is clinical, based on questioning and physical examination of the affected region.¹⁸ Intense pain, which does not subside with anesthetic management and is exacerbated by passive stretching of the fingers, is a cardinal point of suspicion.¹⁹

Paresthesia is the second presenting

Table 1. Differences between acute and chronic compartment syndrome^{1,4-7}

| Criteria | Acute | Chronic |
|--------------------|--|--|
| Onset | Sudden, usually after a serious injury. | It develops gradually, commonly after intense physical activities. |
| Causes | Acute traumatic events such as fractures, injuries, orthopedic surgery, or bleeding. | Repetitive movements, common in sportsmen and high-performance athletes. |
| Management urgency | Medical emergency, immediate attention is required. | It is not usually an emergency, but it can be extremely painful. |
| Reversibility | Without surgical treatment, adequate management cannot be performed. | It can be managed by resting the affected limb. |

Table 2. Risk factors for the development of compartment syndrome⁵

| Group | Examples |
|-------------|---|
| Orthopedics | Diaphyseal fractures (tibia, radius or femur). |
| Vascular | Revascularizations, deep vein disease, hemophilia (ability to cause intramuscular hematomas). |
| Soft Tissue | Crushing, burns, viral myositis, hemotoxin (rattlesnake bite). |
| Iatrogenic | Use of tourniquet, compressive bandage or tight casts. |
| Others | Obesity, arterial hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and sustained Trendelenburg position. |

symptom in compartment syndrome, mainly referred to as numbness and loss of sensation (neuronal ischemia).¹¹ Symptoms such as paralysis, pallor or absence of pulses are late findings that imply established neurovascular damage.¹⁷

The diagnostic gold standard is the measurement of intracompartmental pressure (Figure 2).^{1,20} Measurements of 35 mmHg are considered as part of the diagnosis of this syndrome.¹⁷ In patients with hypotension a result of 20 mmHg is symptomatic.

To perform this procedure, a transducer connected to a catheter should be

introduced at 5 cm from the lesion.⁵ In addition, radiographs in anteroposterior and lateral projections of the affected area are indicated to rule out the presence of fractures.²⁰

Treatment

Early management of the pathology avoids the presence of complications, so compartment pressure reduction should be performed immediately. Removal of constrictive material (and maintaining elevation of the affected limb to the level of the heart helps to improve arterial flow.²¹ Perfusion of muscle tissue should

be ensured with the use of supplemental oxygen and saline boluses should be adjusted to the patient's needs.²²

The definitive treatment for this pathology is fasciotomy, supplemented with prophylactic antibiotics adjusted according to the presence or absence of an exposed fracture. Incisions, 12 to 20 cm in the lower limbs, should be wide, anatomically guided and made as small as possible. Closure should be carried out progressively, according to the patient's evolution.^{23,24}

It is important to emphasize the refusal to perform preventive or late fasciotomies (in the presence of necrotic muscle), given the infectious complications that tissue exposure can generate.²⁴

Other therapies such as the use of hyperbaric oxygen are under evaluation for the management of this pathology.^{21,22}

Prognosis and Prevention

This clinical entity has a mortality of 47% if not treated in a timely manner, being the time of evolution and the timely performance of surgical treatment the most relevant prognostic factors for the development of complications.^{5,25}

Mortality has been reported to be 37% in late fasciotomies (more than six hours) and 25% in early fasciotomies (less than six hours).²⁶ The need for amputation is reported in 5 to 21% of cases, with the subsequent increase in morbidity and mortality that these procedures entail.²¹

To prevent this pathology, compressive casts/bandages should be identified and removed, as well as the use of ice and elevation of the affected extremity.²⁶ Similarly, in patients with risk factors for developing this entity, adequate oxygen saturation and normotension (improvement of perfusion pressure) should be

favoured.²³ Studies have shown the benefit of mannitol in reducing free radicals and the subsequent formation of edema in patients with risk factors for developing compartment syndrome.²¹

Complications

In case of delayed management, muscle necrosis, chronic sensory pathologies, paralysis, infections, osteosynthesis failure, limb amputation, rhabdomyolysis, renal failure and death are possible.^{27,28}

Discussion and Conclusions

Compartment syndrome occurs in 3.1 per 100,000 people, commonly as a sequelae of tight cast/bandage appliances, muscle contusions, vascular injuries, coagulopathies, burns, tourniquets or, in most cases, trauma (whether or not associated with fracture).^{4,5}

Interstitial pressure (myofascial space) is the key point that leads to sustained ischemia, manifested by pain, pallor, decreased pulses, paresthesias, paralysis, etc.; which will end in necrosis of the cellular components of the affected compartment.⁶

It is emphasized that although tools are available to confirm clinical suspicion of this pathology (analysis of intracompartmental pressure), it should not be forgotten that the diagnosis is mainly clinical.^{1,20}

Compartment syndrome is considered a surgical emergency (due to the narrow time interval for an effective treatment), so once the diagnosis is made, it should be approached with fasciotomies, emphasizing that the ideal moment for this decompressive treatment is from the moment the patient presents the first symptoms (remembering that paralysis and paresthesias are late manifestations).^{21,24,28}

Patients with risk factors and a high index of suspicion for developing compartment syndrome should be under continuous monitoring, with the removal of plaster/compressive bandages and elevation of the affected limb in a preventive way.^{6,14}

Authors' contribution

J P-P: conceptualization, development and writing.

J L-R: development, writing and revision.

Funding

The present research did not receive any funding.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

References

1. Long B, Liang S, Gottlieb M. Crush injury and syndrome: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med.* 2023;69(3):180-187.
2. Aguirre J, Wolmarans M, Borgeat A. Acute extremity compartment syndrome and (regional) anesthesia: The monster under the bed. *Anesthesiol Clin.* 2022;40(3):491-509.
3. Paschos K, Karanikas M, Fiska A. Forearm compartment syndrome: An update. *Sci Chron.* 2021;26(4):629-644.
4. Lutter C, Schöffl V, Hotfiel T, Simon M, Maffulli N. Compartment syndrome of the foot: An evidence-based review. *J Foot Ankle Surg.* 2019;58(4):632-640.
5. Kalbas Y, Kumabe Y, Sellei R, Pape H. Acute compartment syndrome of the extremities. *Chirurg.* 2023;94(7):93-102.
6. Lin J, Samora J. Pediatric acute compartment syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Orthop B.* 2020;29(1):90-96.
7. Fernandez J, Smith S. Traumatic rhabdomyolysis: Crush syndrome, compartment syndrome, and the 'found down' patient. *J Am Acad Orthop Surg.* 2024;32(4):166-174.
8. Sharma N, Sharma N, Sharma A, Mirza S. Comparison and convergence of compartment syndrome techniques: A narrative review. *Expert Rev Med Devices.* 2023;20(4):283-291.
9. Khoshhal K, Alsaygh E, Alsaedi O, Alshahir A, Alzahim A, Al Fehaid M. Etiology of trauma-related acute compartment syndrome of the forearm: A systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2022;17(1):342-362.

10. Stella M, Santolini E, Sanguineti F, Felli L, Vicenti G, Bizzoca D, et al. Aetiology of trauma-related acute compartment syndrome of the leg: A systematic review. *Injury*. 2019;50(2):57-564.
11. Guo J, Yingchao Y, Lin J, Ruipeng Z, Zhiyong H, Yingze Z. Acute compartment syndrome: Cause, diagnosis, and new viewpoint. *Medicine*. 2019;98(27):162-178.
12. Marhofer P, Halm J, Feigl G, Schepers T, Hollmann M. Regional anesthesia and compartment syndrome. *Anesth Analg*. 2021;133(5):1348-1352.
13. Van Veelen N, Link B, Donner G, Babst R, Beeres F. Compartment syndrome of the forearm caused by contrast medium extravasation: A case report and review of the literature. *Clin Imaging*. 2020;61:58-61.
14. Mortensen S, Smith R, von Keudell G, Smith M, Weaver M, Nazarian A, et al. Substance-related found-down compartment syndrome: A systematic review. *J Orthop Trauma*. 2021;35(7):e247-e53.
15. Ahluwalia A, Tiwari K, Somashaker N. Acute compartment syndrome in the limb. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020;81(5):1-6.
16. Jones A, Rankin J, Then K. Drug overdose, loss of consciousness, and compartment syndrome: A life-threatening combination. *J Emerg Nurs*. 2020;46(3):294-301.
17. Williams S, Chen S, Todd N. Compartment syndrome in the foot and leg. *Clin Podiatr Med Surg*. 2023;40(1):1-21.
18. Addley S, McMullan J, Scott S, Soleymani H. 'Well-leg' compartment syndrome associated with gynaecological surgery: A perioperative risk-reduction protocol and checklist. *BJOG*. 2021;128(9):1517-1525.
19. Kuroki Y, Imamura R, Inoue H, Ebihara T, Nakamura K, Izumi T, et al. Gluteal compartment syndrome after femoral nail extraction: A case report. *Cureus*. 2023;15(4):37289-37297.
20. Tepordei R, Stefan TG, Cozma T, Nedelcu A, Alexa O, Zamfir C. A comparison of pressure measurement devices used in the acute compartment syndrome of the limbs. *Rev Rom Anat Funct si Clin Macro si Microscopică si Antropologie*. 2014;XIII:369-372.
21. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Evaluation and management of acute compartment syndrome in the emergency department. *J Emerg Med*. 2019;56(4):386-397.
22. Lale A. Postoperative rehabilitation of compartment syndrome following fasciotomy. *Turk J Phys Med Rehab*. 2023;69(2):133-139.
23. Osborn C, Patrick M, Schmidt A. Management of acute compartment syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28(3):108-114.
24. Micicoi L, Gonzalez J, Gauci M, Chabrand P, Machado A, Bronsard N, et al. Acute compartment syndrome of the lower limbs: Fasciotomy or dermofasciotomy? A cadaver study of compartment pressures. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2024;110(1):103-122.
25. Ahluwalia A, Tiwari K, Somashaker N. Acute compartment syndrome in the limb. *Br J Hosp Med*. 2020;81(5):45-59.
26. Zhang D, Janssen S, Tarabochia M, von Keudell A, Earp B, Chen N, et al. Factors associated with poor outcomes in acute forearm compartment syndrome. *Hand (N Y)*. 2021;16(5):679-685.
27. Shabana M, Attia S, Megahed A, El-Gawad M. Predictive factors for postrevascularization compartment syndrome in acute lower limb ischemia. *Egypt J Surg*. 2023;42(1):260-269.
28. Kaas P, Robinson L. Compartment syndrome: Neuromuscular complications and electrodiagnosis. *Muscle Nerve*. 2020;62(3):300-308.

Perspectivas actuales sobre el síndrome compartimental: una revisión integral

Current Perspectives on Compartment Syndrome: A Comprehensive Review

Joaquín Palmero-Picazo,^{1*} Jareth Lassard-Rosenthal.²

Resumen

Introducción: el síndrome compartimental es una patología secundaria al aumento de la presión dentro de un compartimento osteofascial. **Objetivo:** revisar la literatura reciente sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome compartimental para ofrecer una visión actualizada de esta condición. **Método:** se realizó una búsqueda en las bases de datos de *Web of Science* y PubMed, se consultó bibliografía del año 2019 al 2024. Se utilizaron los términos de búsqueda: síndrome compartimental, diagnóstico, tratamiento y extremidades. En un primer análisis se identificó un total de 179 artículos. Los criterios de selección fueron: artículos originales, con referencias disponibles, de publicaciones arbitradas, con menos de cinco años de antigüedad, artículos actualizados en la prevención, diagnóstico y tratamiento, que tuvieran un aporte relevante a esta investigación. Tras someter estos textos a los criterios de selección, se obtuvieron veintiocho artículos. **Resultados:** dentro de su fisiopatología juega un papel imprescindible la vasodilatación arteriolar y el colapso del sistema de vénulas, lo que condiciona un aumento en la permeabilidad vascular, finalizando en la extravasación de líquido al espacio intersticial, propiciando edema y una disminución de tasa de perfusión tisular. Su diagnóstico es principalmente clínico, mediante historia clínica y exploración física. El tratamiento definitivo, una vez instaurada esta patología, es la fasciotomía. **Conclusiones:** la mortalidad en un paciente con síndrome compartimental puede alcanzar 47%, por lo que es imprescindible un diagnóstico oportuno y eficiente.

Palabras clave: síndrome compartimental, diagnóstico, tratamiento, extremidades.

Sugerencia de citación: Palmero-Picazo J, Lassard-Rosenthal J. Perspectivas actuales sobre el síndrome compartimental: una revisión integral. *Aten Fam*;32(2):144-149. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91031>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 15/03/2024
Aceptado: 31/05/2024

¹Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes", Instituto Mexicano del Seguro Social, Estado de México, México.

²Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Ángeles Lomas, Estado de México, México.

*Correspondencia:
Joaquín Palmero-Picazo
joaquin.palmero@anahuac.mx

Summary

Introduction: Compartment syndrome is a pathology secondary to increased tissue pressure within an osteofascial compartment. **Objective:** To review the recent literature on the diagnosis and treatment of compartment syndrome to provide an updated view of this condition. **Methods:** A search of the Web of Science and PubMed databases was performed, using literature from 2019 to 2024. The search terms used were: compartment syndrome, diagnosis, treatment, extremities. A total of 179 articles were found. The selection criteria were: original articles, with available references, from refereed publications, less than five years old, updated articles on prevention, diagnosis and treatment that had a relevant contribution to this research. After submitting these texts to the selection criteria, 28 articles were obtained. **Results:** Within its physiopathology, arteriolar vasodilation and collapse of the venule system play an essential role, which conditions an increase in vascular permeability, ending in the extravasation of liquid to the interstitial space, causing edema and a decrease in the rate of tissue perfusion. Its diagnosis is mainly clinical, by means of a clinical history and an adequate physical examination. The definitive treatment, once this pathology is established, is fasciotomy. **Conclusions:** Mortality in a patient with compartment syndrome can reach 47%, so a timely and efficient diagnosis is essential.

Key words: Compartment Syndrome; Diagnosis; Treatment; Extremities.

Introducción

El síndrome compartimental es una entidad clínica secundaria al aumento de la presión tisular dentro de un continente osteofascial, donde hay un limitado espacio de expansión, afectando la circulación local y potencialmente conduciendo a isquemia y necrosis si no es tempranamente abordado.¹ Aunque suele ser diagnosticado clínicamente, se utiliza como valor de corte la presión intracompartimental (PIC) mayor a 30 mmHg como punto de corte para ser considerado un valor anormal.²

Fue descrito por primera vez en 1881 por Richard von Volkmann, y reproducido en animales en 1924 por el cirujano Paul Jepson. Adicionalmente, se integró la descompresión del compartimento como potencial manejo al cuadro y finalmente se incorporó la fasciotomía en la segunda guerra mundial.¹

El costo económico del síndrome compartimental es generado por el aumento de días hospitalarios, con una media de tres a seis días, con costos en Estados Unidos en promedio de entre \$23,800.00 y \$34,000.00 USD y con un aumento en caso de requerir manejo de las heridas de la fasciotomía o secundario a una fractura expuesta.³

El tiempo crítico en el que el tejido nervioso y muscular sufre daños irreversibles se encuentra entre las seis y doce horas. En este periodo, es fundamental un manejo eficaz de parte del equipo quirúrgico para prevenir complicaciones derivadas de la falta de intervención.^{1,2}

Métodos

Durante la recolección de datos, se identificaron 179 artículos disponibles en las bases de datos PubMed y *Web of Science*, obtenidos entre enero y marzo de 2024. Se utilizaron los términos de búsqueda:

síndrome compartimental, diagnóstico, tratamiento, extremidades con los operadores booleanos «and» y «or». Los criterios de selección fueron artículos originales, publicados en revistas indexadas, con referencias disponibles, de publicaciones arbitradas, publicados durante el periodo de 2019 a 2024, que abordaran la etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. La decisión de excluir los trabajos que no cumplieron estos requisitos se alcanzó mediante consenso de los autores. Al final de este proceso se obtuvieron 28 artículos (figura 1).

Resultados

Epidemiología

El síndrome compartimental tiene una incidencia de 3.1 casos por cada 100,000 habitantes, 7.3 por cada 100,000 hombres y 0.7 por cada 100,000 mujeres. El grupo de pacientes menores de 35 años fue el más frecuente. Dicha incidencia obedece al nivel de masa muscular mayor en hombres que en mujeres, y al riesgo de presentar lesiones de alto impacto por dicho grupo.⁴

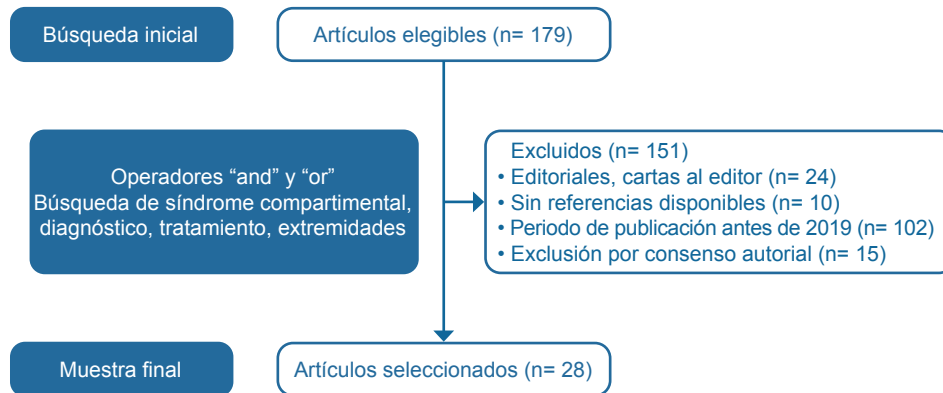
En México no se dispone de información epidemiológica sobre este padecimiento, por lo que se recurre a estimaciones basadas en los aproximadamente 6.8 millones de estadounidenses tratados anualmente por fracturas.⁵

Fisiopatología

Esta patología es ocasionada por una elevación de presión tisular dentro del compartimento muscular afectado.⁵ Esto condiciona la disminución del flujo capilar y la potencial progresión a necrosis localizada por hipoxia.⁶

Se sabe que la presión intracompartimental normal ronda los 10 mmHg en promedio. Al momento de un traumatismo de alta energía se produce

Figura 1. Algoritmo de selección de los artículos por medio de los criterios de inclusión.



vasodilatación arteriolar y colapso del sistema de vénulas, que incrementan la permeabilidad vascular y extravasación de líquido al espacio intersticial. La alteración del gradiente arteriovenoso resultante conduce al metabolismo anaerobio debido a la falta de perfusión.⁷

Ante esta incapacidad de satisfacer los requerimientos del metabolismo celular se produce una disminución significativa de ATP, disfunción de la bomba Na⁺/K⁺ ATPasa (desequilibrio osmótico intracelular), elevación del sodio y calcio en el citoplasma celular, activación de proteincinasas activadas por calcio, estrés oxidativo y necrosis del miocito. La pérdida de regulación incrementa el contenido de productos intermediarios del metabolismo (potasio, mioglobina, nucleósidos) que se liberarán a la circu-

lación. Estas moléculas pueden favorecer las complicaciones sistémicas como la falla renal aguda o arritmias cardíacas.^{5,8}

Se ha descrito que tras ocho horas de isquemia ocurre daño irreversible a nivel del tejido muscular. A nivel neurológico, se presenta neuropraxia a las cuatro horas y axonotmesis a las ocho horas. Se han demostrado estos cambios con presión intracompartimentales de 40-80 mmHg.⁶

Etiología

Tres de cada cuatro casos de síndrome compartimental son secundarios a una fractura de huesos largos, aumentando dicho valor con la presencia de otras fracturas coexistentes.⁹ La fractura tibial es causante del síndrome en 10 a 36% de todos los casos, seguida del radio y

cúbito, en casi 9% de los casos. En edad pediátrica, las fracturas supracondíleas son una causa principal.⁶

Después de las fracturas, el daño de tejido blando es la segunda causa de este síndrome, seguida de quemaduras, daño vascular, lesiones por aplastamiento, equipo de vendaje mal colocado, trauma penetrante, mordidas de animales y picaduras o actividad física extenuante.¹⁰ Algunas causas no traumáticas de la patología incluyen hemofilia y trombosis, envenenamiento, infecciones, extravasación de soluciones intravenosas, anticoagulación y síndrome nefrótico, además de otras patologías que disminuyen la osmolaridad sérica.¹¹ La clasificación en síndrome compartimental agudo y crónico se desglosa en la siguiente tabla.

Factores de riesgo

Los factores que predisponen esta entidad son aquellos que favorecen o perpetúan el estado proinflamatorio, se subdividen de acuerdo con la tabla 2.¹²⁻¹⁴

Cuadro clínico

La sintomatología del cuadro es de rápida aparición y en escalamiento progresivo de los síntomas.¹ Debido a la posibilidad de omisión de la patología en una exploración física inicial y la atención de la causa subyacente, se debe considerar que todo compartimento muscular tenso y doloroso es un posible síndrome compartimental y debe ser confirmado con la toma de la presión intracompartimental.¹⁵

Un síntoma precoz y clásico es el dolor de tipo ardoroso desproporcionado a la lesión traumática o patología aparente, progresando desde los treinta minutos de la lesión la presencia de parestesias.¹⁶ Otros síntomas como debilidad muscular, tensión compartimental descrita como “firme de madera” y dolor al estiramiento muscular pasivo, requieren monitoreo constante.⁵

Existe sintomatología no frecuente, como la presencia de las cinco “P” de insuficiencia arterial (dolor (*pain*), palidez, falta de pulso, parestesias, poiquilotermita). Las complicaciones del síndrome originan sintomatología específica de cada una, como la presencia de coluria en caso de rabdomiólisis.¹⁷

Diagnóstico

El diagnóstico es clínico, con base en el interrogatorio y exploración física de la región afectada.¹⁸ El dolor intenso, que no cede con el manejo anestésico y que se exagera con el estiramiento pasivo de los dedos es un dato cardinal de sospecha.¹⁹

Tabla 1. Diferencias entre síndrome compartimental agudo y crónico^{1,4-7}

| Criterios | Agudo | Crónico |
|--------------------|---|---|
| Inicio | Súbito, generalmente después de una lesión grave. | Se desarrolla gradualmente, comúnmente después de actividades físicas intensas. |
| Causas | Eventos traumáticos agudos tales como fracturas, lesiones, cirugía ortopédica o hemorragia. | Movimientos repetitivos, comunes en deportistas y atletas de alto rendimiento. |
| Urgencia de manejo | Emergencia médica, se requiere atención inmediata. | No suele ser una emergencia, pero puede ser extremadamente doloroso. |
| Reversibilidad | Sin tratamiento quirúrgico, no puede realizarse manejo adecuado. | Es posible su manejo por medio de reposo de la extremidad afectada. |

Tabla 2. Factores de riesgo para el desarrollo de síndrome compartimental⁵

| Grupo | Ejemplo |
|---------------|--|
| Ortopédicos | Fracturas diafisarias (tibia, radio o fémur). |
| Vasculares | Revascularizaciones, enfermedad venosa profunda, hemofilia (capacidad de condicionar hematomas intramusculares). |
| Tejido blando | Aplastamiento, quemaduras, miositis viral, hemotoxina (mordedura serpiente cascabel). |
| Iatrogénicas | Uso de torniquete, vendaje compresivo o yesos ajustados. |
| Otras | Obesidad, hipertensión arterial, hiperlipidemia, diabetes mellitus y posición de Trendelenburg sostenida. |

La parestesia es el segundo síntoma en presentarse en un síndrome compartimental, referida principalmente como entumecimiento y pérdida de sensibilidad (isquemia neuronal).¹¹ Síntomas como la parálisis, palidez o ausencia de pulsos son hallazgos tardíos que implican daño neurovascular establecido.¹⁷

El *gold standard* diagnóstico es la medición de la presión intracompartimental (figura 2).^{1,20} Las mediciones de 35 mmHg se consideran como parte del diagnóstico de este síndrome.¹⁷ En pacientes con hipotensión un resultado de 20 mmHg es síntoma.

Para la realización de este procedimiento se debe introducir un transductor conectado a un catéter a una distancia de 5 cm de la lesión.⁵ Adicionalmente la toma de radiografías en proyecciones anteroposterior y lateral de la zona afectada está indicada con el fin de descartar la presencia de fracturas.²⁰

Tratamiento

Un manejo precoz de la patología evita la presencia de complicaciones, por lo que la reducción de la presión compartimental debe ser realizada inmediatamente. El retiro de material constrictivo (y mante-

ner la elevación de la extremidad afectada al nivel del corazón ayuda a mejorar el flujo arterial.²¹ La perfusión del tejido muscular debe ser asegurada con el uso de oxígeno suplementario y bolos de solución salina deben ajustarse a las necesidades del paciente.²²

El tratamiento definitivo de esta patología es la fasciotomía, complementada con antibiótico profiláctico ajustado según la presencia o ausencia de fractura expuesta. Las incisiones, de 12 a 20 cm en miembros inferiores, deben ser amplias, anatómicamente guiadas y realizadas en la menor cantidad posible. El cierre se llevará a cabo de manera progresiva, según la evolución del paciente.^{23,24}

Es importante recalcar la negativa a realizar fasciotomías preventivas o tardías (en presencia de músculo necrótico), dadas las complicaciones infecciosas que puede generar la exposición de tejido.²⁴

Otras terapias como el uso de oxígeno hiperbárico se encuentran en evaluación como manejo de esta patología.^{21,22}

Pronóstico y prevención

Esta entidad clínica posee una mortalidad de 47% si no se trata de forma oportuna, siendo el tiempo de evolución y la realización oportuna del tratamiento quirúrgico los factores pronósticos más relevantes para el desarrollo de complicaciones.^{5,25}

La mortalidad se ha reportado de 37% en fasciotomías tardías (mayores a seis horas) y de 25% en tempranas (menos de seis horas).²⁶ La necesidad de amputación se reporta en 5 a 21% de los casos, con el posterior aumento de morbimortalidad que estos manejos implican.²¹

Para prevenir esta patología se deben identificar y remover los yesos/vendajes compresivos, así como el uso de hielo y realizar elevaciones de la extremidad afec-

tada.²⁶ De igual forma, en pacientes con factores de riesgo para desarrollar esta entidad se debe favorecer una adecuada saturación de oxígeno y normotensión (mejoría de la presión de perfusión).²³ Hay estudios que han demostrado el beneficio del manitol en la disminución de radicales libres y la subsecuente formación de edema en pacientes con factores de riesgo para desarrollar síndrome compartimental.²¹

Complicaciones

En caso de manejo tardío, es posible la presencia de necrosis muscular, patologías sensitivas crónicas, parálisis, infecciones, falla en la osteosíntesis, amputación del miembro, rhabdomiólisis, falla renal y muerte.^{27,28}

Discusión y conclusiones

El síndrome compartimental se presenta en 3.1 de cada 100,000 personas, comúnmente como una secuela de aparatos de yesos/vendajes ajustados, contusiones musculares, lesiones vasculares, coagulopatías, quemaduras, torniquetes o, en la mayoría de los casos, de un traumatismo (asociado o no a fractura).^{4,5}

La presión intersticial (espacio miofascial) es el punto clave que lleva a isquemia sostenida, manifestada por dolor, palidez, disminución de pulsos, parestesias, parálisis, etc.; que finalizará en la necrosis de los componentes celulares del compartimento afectado.⁶

Se enfatiza que si bien se cuenta con herramientas para confirmar la sospecha clínica de esta patología (análisis de la presión intracompartimental), no se debe olvidar que el diagnóstico es principalmente clínico.^{1,20}

El síndrome compartimental se considera una urgencia quirúrgica (derivado del estrecho intervalo de tiempo que se

cuenta para un tratamiento eficaz), por lo que una vez hecho el diagnóstico se debe abordar con fasciotomías, recalando que el momento ideal de este tratamiento descompresivo es desde que el paciente presenta los primeros síntomas (recordando que la parálisis y parestesias son manifestaciones tardías).^{21,24,28}

Los pacientes con factores de riesgo y alto índice de sospecha para desarrollar un síndrome compartimental deben estar bajo monitorización continua, procurando el retiro de yesos/vendajes compresivos y elevación del miembro afectado de manera preventiva.^{6,14}

Contribución de los autores

J P-P: conceptualización, desarrollo y escritura.

J L-R: desarrollo, escritura y revisión.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento alguno.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Long B, Liang S, Gottlieb M. Crush injury and syndrome: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med.* 2023;69(3):180-187.
2. Aguirre J, Wolmarans M, Borgeat A. Acute extremity compartment syndrome and (regional) anesthesia: The monster under the bed. *Anesthesiol Clin.* 2022;40(3):491-509.
3. Paschos K, Karanikas M, Fiska A. Forearm compartment syndrome: An update. *Sci Chron.* 2021;26(4):629-644.
4. Lutter C, Schöffl V, Hotfiel T, Simon M, Maffulli N. Compartment syndrome of the foot: An evidence-based review. *J Foot Ankle Surg.* 2019;58(4):632-640.
5. Kalbas Y, Kumabe Y, Sellei R, Pape H. Acute compartment syndrome of the extremities. *Chirurg.* 2023;94(7):93-102.
6. Lin J, Samora J. Pediatric acute compartment syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Orthop B.* 2020;29(1):90-96.
7. Fernandez J, Smith S. Traumatic rhabdomyolysis:

- Crush syndrome, compartment syndrome, and the 'found down' patient. *J Am Acad Orthop Surg.* 2024;32(4):166-174.
8. Sharma N, Sharma N, Sharma A, Mirza S. Comparison and convergence of compartment syndrome techniques: A narrative review. *Expert Rev Med Devices.* 2023;20(4):283-291.
 9. Khoshhal K, Alsaygh E, Alsaedi O, Alshahir A, Alzahim A, Al Fehaid M. Etiology of trauma-related acute compartment syndrome of the forearm: A systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2022;17(1):342-362.
 10. Stella M, Santolini E, Sanguineti F, Felli L, Vicenti G, Bizzoca D, et al. Aetiology of trauma-related acute compartment syndrome of the leg: A systematic review. *Injury.* 2019;50(2):57-564.
 11. Guo J, Yingchao Y, Lin J, Ruipeng Z, Zhiyong H, Yingze Z. Acute compartment syndrome: Cause, diagnosis, and new viewpoint. *Medicine.* 2019;98(27):162-178.
 12. Marhofer P, Halm J, Feigl G, Schepers T, Hollmann M. Regional anesthesia and compartment syndrome. *Anesth Analg.* 2021;133(5):1348-1352.
 13. Van Veelen N, Link B, Donner G, Babst R, Beeres F. Compartment syndrome of the forearm caused by contrast medium extravasation: A case report and review of the literature. *Clin Imaging.* 2020;61:58-61.
 14. Mortensen S, Smith R, von Keudell G, Smith M, Weaver M, Nazarian A, et al. Substance-related found-down compartment syndrome: A systematic review. *J Orthop Trauma.* 2021;35(7):e247-e53.
 15. Ahluwalia A, Tiwari K, Somashaker N. Acute compartment syndrome in the limb. *Br J Hosp Med (Lond).* 2020;81(5):1-6.
 16. Jones A, Rankin J, Then K. Drug overdose, loss of consciousness, and compartment syndrome: A life-threatening combination. *J Emerg Nurs.* 2020;46(3):294-301.
 17. Williams S, Chen S, Todd N. Compartment syndrome in the foot and leg. *Clin Podiatr Med Surg.* 2023;40(1):1-21.
 18. Addley S, McMullan J, Scott S, Soleymani H. 'Well-leg' compartment syndrome associated with gynaecological surgery: A perioperative risk-reduction protocol and checklist. *BJOG.* 2021;128(9):1517-1525.
 19. Kuroki Y, Imamura R, Inoue H, Ebihara T, Nakamura K, Izumi T, et al. Gluteal compartment syndrome after femoral nail extraction: A case report. *Cureus.* 2023;15(4):37289-37297.
 20. Tepordei R, Stefan TG, Cozma T, Nedelcu A, Alexa O, Zamfir C. A comparison of pressure measurement devices used in the acute compartment syndrome of the limbs. *Rev Rom Anat Funct si Clin Macro si Microscopică si Antropologie.* 2014;XIII:369-372.
 21. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Evaluation and management of acute compartment syndrome in the emergency department. *J Emerg Med.* 2019;56(4):386-397.
 22. Lale A. Postoperative rehabilitation of compartment syndrome following fasciotomy. *Turk J Phys Med Rehab.* 2023;69(2):133-139.
 23. Osborn C, Patrick M, Schmidt A. Management of acute compartment syndrome. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(3):108-114.
 24. Micicoi L, Gonzalez J, Gauci M, Chabrand P, Machado A, Bronsard N, et al. Acute compartment syndrome of the lower limbs: Fasciotomy or dermofasciotomy? A cadaver study of compartment pressures. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2024;110(1):103-122.
 25. Ahluwalia A, Tiwari K, Somashaker N. Acute compartment syndrome in the limb. *Br J Hosp Med.* 2020;81(5):45-59.
 26. Zhang D, Janssen S, Tarabochia M, von Keudell A, Earp B, Chen N, et al. Factors associated with poor outcomes in acute forearm compartment syndrome. *Hand (N Y).* 2021;16(5):679-685.
 27. habana M, Attia S, Megahed A, El-Gawad M. Predictive factors for postrevascularization compartment syndrome in acute lower limb ischemia. *Egypt J Surg.* 2023;42(1):260-269.
 28. Kaas P, Robinson L. Compartment syndrome: Neuromuscular complications and electrodiagnosis. *Muscle Nerve.* 2020;62(3):300-308.

Osteoporosis: causas, riesgos y prevención

Osteoporosis—Causes, Risks, and Prevention

Rodolfo N. Zapata-Ortega,¹ Alejandro G. Gasca-García^{1*}

Introducción

La osteoporosis es una enfermedad en la que los huesos pierden fuerza porque se altera su forma, lo que los hace más débiles y frágiles. Con esta enfermedad, los huesos pueden romperse fácilmente por golpes o caídas leves como cuando la gente tropieza.¹

Antes de llegar a tener osteoporosis existe una condición llamada osteopenia, en la que los huesos comienzan a perder su fuerza y resistencia. Esto significa que los huesos son un poco más débiles de lo habitual, lo que puede aumentar el riesgo de fracturas si no se toman medidas para fortalecerlos. Es como un aviso de que los huesos necesitan más atención para mantenerse saludables.^{1,2}

La gravedad de la osteoporosis se encuentra en las fracturas que ocasiona, así como en sus consecuencias médicas, sociales y económicas. Estas fracturas afectan de manera considerable la calidad de vida de quienes las sufren, ya que limitan su independencia funcional y generan altos gastos para las familias.²

A grandes rasgos, la osteoporosis se puede clasificar en primaria o idiopática, en la que no se conoce su causa, y en secundaria, la cual se debe a la edad avanzada y a los cambios hormonales normales que pasan las mujeres en la menopausia.³

Sugerencia de citación: Zapata-Ortega RN, Gasca-García AG. Osteoporosis: causas, riesgos y prevención. *Aten Fam.* 2025;32(2):150-153. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91032>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 05/12/2024
Aceptado: 09/02/2025

¹Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

*Correspondencia:
Alejandro G. Gasca-García
alexgasca530@gmail.com

Datos sobre esta condición

Se calcula que en el mundo hay aproximadamente 500 millones de personas con osteoporosis.⁴ En México, aproximadamente una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres, mayores de 50 años, tiene osteoporosis.⁵ Las partes del cuerpo que más se ven afectadas son la columna vertebral y la articulación de la cadera.²

La osteoporosis afecta principalmente a personas mayores de 50 años, especialmente a mujeres en la menopausia.

Factores de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier acción o condición que aumenta las probabilidades de tener una enfermedad o un problema de salud. En la osteoporosis son los siguientes:

- Sexo: las mujeres tienen mayor riesgo y aumenta en mujeres que ya están menopausia
- Edad: las personas mayores de 50 años tienen más riesgo
- Índice de masa corporal (IMC) bajo o alto: el IMC es un número que se obtiene dividiendo el peso por la altura. Si el IMC es menor de 18.5, significa que una persona está muy delgada, y si es mayor de 24.9, tiene sobrepeso. Tener un IMC muy bajo o alto puede hacer que los huesos sean más frágiles
- Tabaquismo: fumar debilita los huesos y aumenta el riesgo de osteoporosis
- Actividad física: no realizar actividad física, además de las actividades cotidianas, debilita los huesos
- Diabetes mellitus: tanto la diabetes tipo 1 como la tipo 2 están asociadas con un mayor riesgo de fracturas
- Consumo excesivo de alcohol: beber más de 3 bebidas alcohólicas diarias, considerando 1 bebida alcohólica equi-

valente a 120 ml de vino, 30 ml de licor o 260 ml de cerveza

- Artritis reumatoide: esta enfermedad de las articulaciones incrementa el riesgo de fracturas debido a sus efectos en los huesos
- Uso de algunos medicamentos: fármacos como la prednisona o la dexametasona, cuando se toman por períodos prolongados, debilitan los huesos
- Fracturas previas: haber sufrido una fractura duplica el riesgo de sufrir nuevas fracturas

¿Qué señales o síntomas me hacen sospechar que podría tener osteoporosis?

En las etapas iniciales, la osteoporosis no presenta síntomas evidentes. Su principal característica es el debilitamiento progresivo de los huesos, lo que los hace más frágiles y susceptibles a fracturas incluso con golpes o caídas leves. Las fracturas más frecuentes suelen ocurrir en:

- Cadera: son las más graves, especialmente en adultos mayores, ya que pueden necesitar cirugía y rehabilitación
 - Columna vertebral: las fracturas en los huesos de la columna son las que hacen que las personas pierdan estatura y tengan la espalda más encorvada con el tiempo
 - Muñeca: estas fracturas están asociadas a caídas con apoyo en las manos
- Las fracturas tienen como consecuencia dolor en los huesos, sensación de cansancio y debilidad general, lo que puede dificultar tareas cotidianas como levantar objetos, caminar distancias largas o incluso mantener el equilibrio de forma adecuada.^{1,7}

Diagnóstico

Para poder diagnosticar la osteoporosis, el médico se apoyará de un estudio llama-

mado densitometría ósea, el cual utiliza rayos X de baja para medir la cantidad de calcio y otros minerales presentes en los huesos. Se enfoca en áreas específicas del esqueleto, generalmente en columna lumbar, cadera y en ocasiones el antebrazo.

El resultado de la prueba se expresa en forma de un puntaje llamado T-score, y un valor de -2.5 o menor indica osteoporosis.⁸

Tratamiento no farmacológico

¿Cuándo acudir al médico para la detección de osteoporosis? Se recomienda que las mujeres que ya no menstrúan (después de la menopausia) y los hombres de 50 a 69 años con riesgo de fracturas acudan a una revisión médica.⁹

Desintometría ósea**Productos lácteos**

El consumo de leche tiene un efecto positivo en la fortaleza de los huesos gracias a su contenido en calcio. Se sugiere incrementar su consumo a partir de los 51 años para cubrir las necesidades de este mineral.¹⁰ Se ha comprobado que los productos lácteos fermentados, como el yogur y el queso ayudan a prevenir la debilidad de los huesos relacionada con la edad. Consumir 200 gramos de yogur o 20 gramos de queso al día reducen el riesgo de fractura de cadera de 10 a 15%.¹¹

Vitamina D y calcio

Se recomienda consumir vitamina D ya que ayuda a reducir la pérdida de hueso, mejora su calidad y disminuye el riesgo de caídas al optimizar el equilibrio, la fuerza muscular, la movilidad articular, la coordinación y en general, la calidad de vida.⁷ Los alimentos ricos en calcio y vitamina D se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1. Alimentos ricos en calcio y vitamina D

| Alimentos con calcio | Alimentos con vitamina D |
|------------------------|--------------------------|
| Sardina enlatada | Arenque |
| Almendras | Bacalao fresco |
| Avellanas | Salmón |
| Higos secos | Sardina enlatada |
| Leche de vaca | Atún enlatado |
| Yogurt natural | Leche de vaca |
| Queso duro | Queso duro |
| Requesón bajo en grasa | |

Frutas y verduras

El consumo de naranja, mandarina, guayaba, manzana, entre otras frutas y verduras, es clave para la salud intestinal y ayuda a mejorar la absorción de minerales esenciales, como el calcio el cual es vital para mantener huesos fuertes.¹¹

Ejercicio

El entrenamiento de resistencia progresiva que consiste en aumentar gradualmente la dificultad del ejercicio ya sea incrementando la carga, las repeticiones o la intensidad de los diferentes ejercicios, ayuda a mantener los huesos

fuertes. Este tipo de ejercicio debe ser adaptado a las necesidades y capacidades de cada persona, 12 por ejemplo, caminar de 30 a 40 minutos por sesión, más ejercicios de espalda y postura durante unos minutos de 3 a 4 días por semana.² Algunos ejemplos de ejercicios para espalda y postura se representan en la figura 3. Para quienes tienen movilidad limitada, los ejercicios como la natación son una excelente opción. Entre los ejercicios más recomendados para la prevención y manejo de la osteoporosis se incluyen pilates, yoga o taichi y los ejercicios aeróbicos como el baile, el entrenamiento con pesas y el uso de bandas de resistencia. El ejercicio regular fortalece los huesos, previene caídas y fracturas, mejora el equilibrio y el movimiento, y en general, aumenta el bienestar y la calidad de vida.⁷

Evitar hábitos nocivos

Disminuir o eliminar el consumo de alcohol, dejar de fumar y moderar el consumo de cafeína.¹²

Prevención de caídas

Es importante mejorar la seguridad en el hogar eliminando alfombras sueltas y utilizando calzado adecuado. Además, se deben abordar problemas médicos que incrementen el riesgo de caídas, como mareos, mala visión o hipotensión postural. En personas mayores con alto riesgo de fracturas, se pueden considerar los protectores de cadera como una medida adicional de prevención.¹³

Tratamiento farmacológico

Existen diferentes tratamientos farmacológicos para tratar la osteoporosis,

Figura 1. Representación de ejercicios para espalda y postura



Imagen generada por inteligencia artificial a través de ChatGPT.

Identifique el caso

Luis Gerardo Domínguez-Carrillo,¹ Luis Gerardo Domínguez-Gasca^{2*}

Femenino de 36 años, con manifestaciones de parestesia en territorios C8-T1 izquierdos de cuatro meses de evolución después de realizar pintura de una habitación. Se efectuaron radiografías de columna cervical.

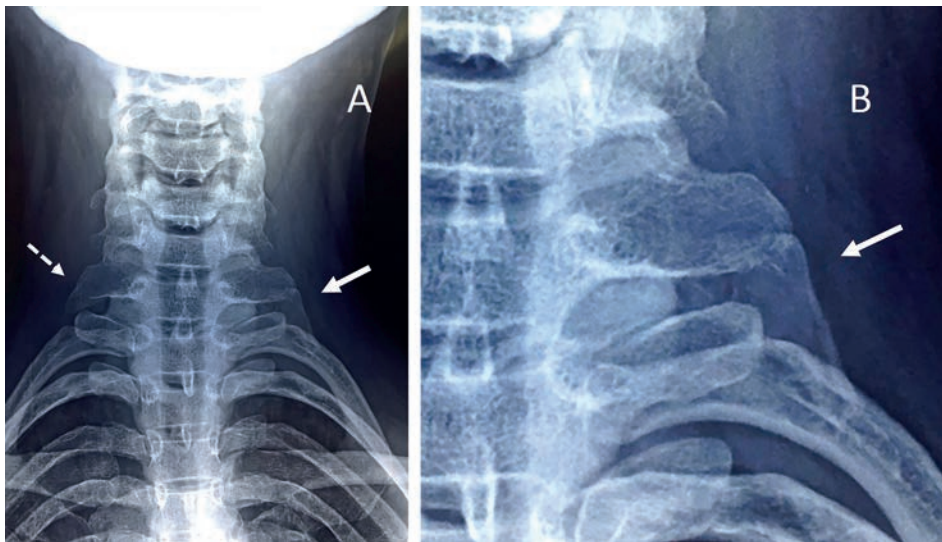


Figura 1.

Respuesta: página 161

¹Medicina de rehabilitación. Catedra en la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato, México. ²Ortopedia y cirugía articular. División de Cirugía del Hospital Ángeles León. León, Guanajuato, México.

*Correspondencia:
*Luis Gerardo Domínguez Carrillo
lgdominguez@hotmail.com

Psicopatologías desarrolladas durante la COVID-19 en estudiantes de medicina

Psychopathologies Developed During COVID-19 in Medical Students

Carla Gabriela Collado García,¹ Nancy Mariana Téllez Chávez.^{1*}

Introducción

El siguiente trabajo presenta los resultados de la discusión del journal club de la Coordinación de Investigación del Hospital Ángeles Lindavista realizada el 22 de mayo de 2024, con la participación de once estudiantes de pregrado de cuarto año de la carrera de médico cirujano de la UNAM, adscritos al hospital, la sesión estuvo guiada por los doctores en ciencias Raúl Sampieri Cabrera, Laura Gómez Virgilio y Gustavo López Toledo, así como por la médica Azucena Brito.

El artículo que se presentó y discutió fue “Depresión y ansiedad en estudiantes de medicina en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19” publicado en el año 2023.¹

La formación en medicina se reconoce como una de las más exigentes debido a su extensión y nivel de demanda, lo que somete a los estudiantes a una carga constante de estrés. Entre los factores que participan en esta situación se encuentran las dificultades para equilibrar las responsabilidades académicas con la vida personal, la presión derivada de tareas y exámenes, así como los dilemas éticos y emocionales que surgen al enfrentarse con la muerte de un paciente. Esta combinación de desafíos incrementa la vulnerabilidad de los estudiantes hacia el agotamiento, la ansiedad, la depresión y otras afectaciones emocionales.²

Sugerencia de citación: Collado-García CG, Téllez-Chávez NM. Psicopatologías desarrolladas durante la COVID-19 en estudiantes de medicina. *Aten Fam.* 2025;32(2):155-157. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91033>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

¹Pregrado de la carrera de médico cirujano de la Facultad de Medicina, UNAM.

*Correspondencia:
Carla Gabriela Collado García
carlagabrielagarcia@gmail.com

En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la enfermedad por COVID-19 como una pandemia global, lo que desencadenó altos niveles de angustia, ansiedad y pánico en el mundo. El aislamiento sanitario, implementado como medida de protección, se relacionó con la aparición de diversos síntomas psicológicos, entre ellos desorientación, miedo, enojo, frustración y sensación de monotonía, atribuibles a la escasez de recursos, la insuficiencia de información, las pérdidas económicas y la estigmatización social. Algunas investigaciones sugieren que estos efectos podrían generar secuelas psicológicas a largo plazo.³

En el caso de los estudiantes de medicina, la pandemia introdujo nuevos

desafíos, como alteraciones en las prácticas clínicas y la transición a la enseñanza en línea, que incrementaron aún más sus niveles de estrés y ansiedad.⁴

Desarrollo

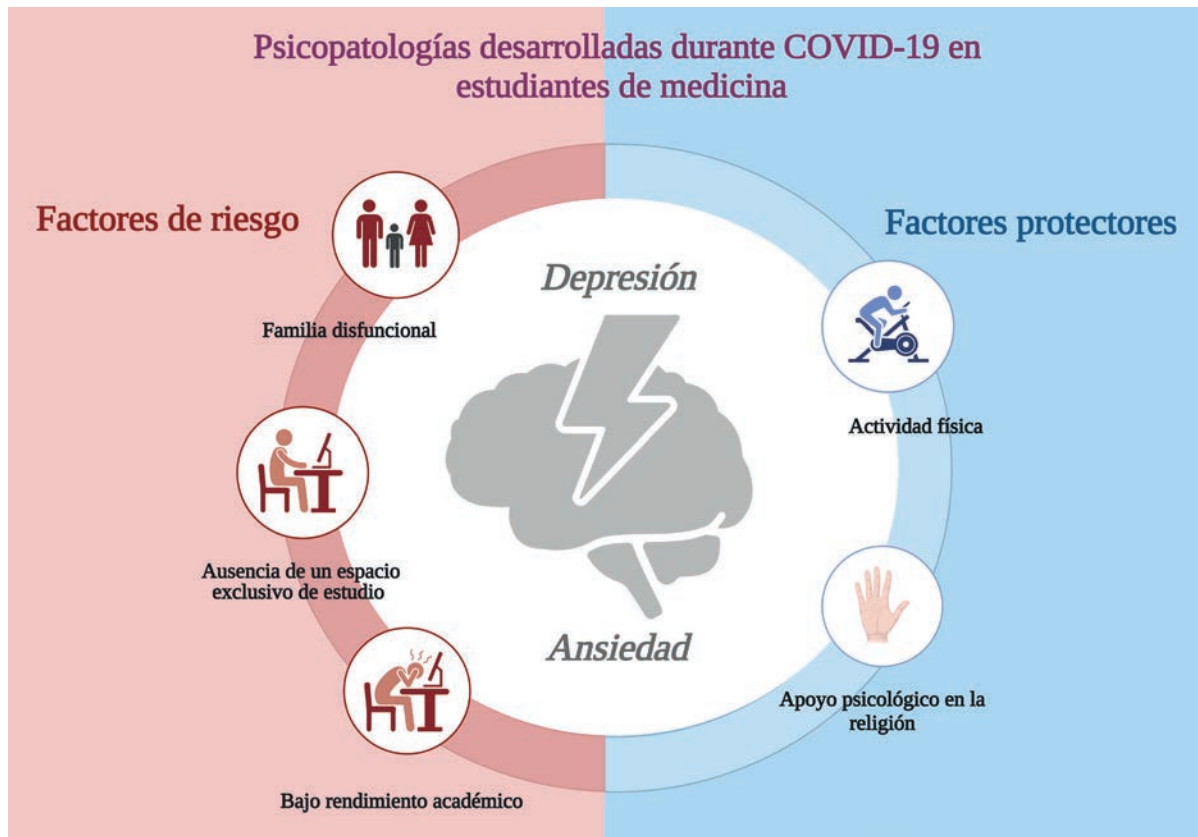
La pandemia por COVID-19 tuvo un impacto significativo a nivel global en múltiples aspectos. La población experimentó transformaciones en su estilo de vida debido al aislamiento sanitario, entre ellas, cambios en la educación. En respuesta, se implementaron clases a distancia mediante plataformas de videoconferencia y el uso de aulas virtuales para asegurar la continuidad académica.

Si bien la formación en medicina ya representa un factor de riesgo para el desarrollo de psicopatologías, la pan-

demia introdujo nuevos elementos que favorecieron la aparición de ansiedad y depresión. Entre ellos, la incertidumbre respecto a las evaluaciones y la progresión académica. En el caso de los estudiantes en práctica clínica, se sumaron preocupaciones adicionales, como el uso adecuado del equipo de protección personal y el riesgo de exposición al virus.

Un estudio realizado en el 2021 detectó que los estudiantes de medicina fueron altamente vulnerables a problemas de salud mental durante la pandemia.⁵ En otro trabajo de 2023 se determinó que dentro de las psicopatologías más frecuentes se encontraron: agotamiento, ansiedad, depresión y disminución de la realización personal.⁴ Esta serie de manifestaciones psicológicas conducen a un agotamiento

Figura 1.



académico, el cual es considerado la causa negativa del aprendizaje.

En este sentido, el confinamiento obligatorio y la interrupción de los métodos de aprendizaje tradicionales generaron efectos en la salud mental, como alteración de hábitos de sueño, reducción de la actividad física y disminución de la motivación. Además, surgieron sentimientos de baja productividad y falta de propósito, acompañados de culpa al dedicar tiempo al autocuidado y de una tendencia a compararse con otros estudiantes, lo que puede entenderse como un conflicto interno en el proceso de adaptación y crecimiento personal.

Por otro lado, el bienestar mental de los estudiantes de medicina se ve favorecido por la interacción con amigos, familiares y pacientes, ya que el respaldo emocional fortalece su estabilidad psicológica. Sin embargo, diversos factores afectaron este equilibrio: se alteraron las relaciones familiares, lo que generó tensiones en el hogar; disminuyó el contacto con amistades cercanas, y se restringieron los desplazamientos asociados al esparcimiento. Además, el incremento constante de fallecimientos en el entorno cercano (familiares, vecinos, amigos) profundizó la sensación de aislamiento y afectó su salud mental.

Otros factores que impactaron en la salud mental fueron las afectaciones físicas derivadas del aprendizaje en línea, ya que el uso intensivo de teléfonos inteligentes promovió síntomas como cefaleas, molestias en muñecas y cuello, fatiga visual y mareos. En particular, el tiempo excesivo frente a estos dispositivos generó efectos negativos en el aprendizaje, fomentando la procrastinación e interrumpiendo el sueño, lo que incrementó los niveles de estrés y dificultó el proceso educativo.

Conclusión

La pandemia intensificó los desafíos ya presentes en la carrera de medicina y creó nuevas dificultades que afectaron el bienestar de los estudiantes. La transición a la educación virtual y el aislamiento social introdujeron elementos que exacerbaron el estrés y la ansiedad, afectando la capacidad de los estudiantes para mantener un equilibrio entre sus responsabilidades académicas y su vida personal.

Más allá de las dificultades inmediatas, la pandemia evidenció la necesidad de implementar modelos educativos integrales para apoyar a los estudiantes de medicina, que promuevan un ambiente de aprendizaje resiliente, adaptativo y saludable. Esto a través del fortalecimiento de los sistemas de apoyo emocional a los estudiantes, mejorar el acceso a recursos de salud mental y fomentar un sentido de comunidad incluso en entornos de aprendizaje remoto.

Referencias

1. Villagómez-López AM, Cepeda-Reza TF, Torres-Balarezo PI, et al. Depresión y ansiedad en estudiantes de medicina en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(5):559-66.
2. West HM, Flain L, Davies RM, Shelley B, Edgington OT. Medical student wellbeing during COVID-19: a qualitative study of challenges, coping strategies, and sources of support. *BMC Psychol.* 2024;12(1):368.
3. Yang X, Geng Y. Corona virus anxiety and Chinese students' cognitive, affective, and behavioral engagement, and academic resilience: correlations and perceptions. *BMC Psychol.* 2024;12(1):107.
4. Zhang M, Xu W, Zhou H, Fan J, Liu H. Impact of COVID-19 on Academic Burnout among Medical College Students in China: Findings from a Web-Based Survey. *Medical Science Monitor.* 2023;30:e942317.
5. Eleftheriou A, Rokou A, Arvaniti A, Nena E, Steiropoulos P. Sleep Quality and Mental Health of Medical Students in Greece During the COVID-19 Pandemic. *Front Public Health.* 2021;9:775374.

La importancia de la dieta en el manejo de la enfermedad arterial periférica sintomática

The Importance of Diet in the Management of Symptomatic Peripheral Arterial Disease

Eduardo Hernández-Hernández,^{1*} Andrea Paulina Sixtos-Ramírez.¹

Introducción

El siguiente trabajo presenta los resultados de la discusión del journal club de la Coordinación de Investigación del Hospital Ángeles Lindavista realizado el 11 de septiembre de 2024, con la participación de quince estudiantes de pregrado de cuarto año de la carrera de médico cirujano de la UNAM, adscritos al hospital, la sesión estuvo guiada por los doctores en ciencias Raúl Sampieri Cabrera, Laura Gómez Virgilio y Gustavo López Toledo, así como por la médica Azucena Brito.

El artículo que se presentó y discutió fue *“An unfavorable dietary pattern is associated with symptomatic peripheral artery disease”* publicado en el año 2024.¹

La enfermedad arterial periférica (EAP) se trata de un trastorno que afecta comúnmente extremidades inferiores, se presenta con un amplio espectro de signos y síntomas que van desde dolor durante la deambulación (claudicación), ulceración, gangrena, dolor en reposo, hasta la limitación funcional. Se define como el producto de una disminución progresiva del aporte sanguíneo producido por el desarrollo y evolución de lesiones estenosantes a nivel de las arterias y que, según el grado de afectación, se expresa por diferentes manifestaciones clínicas (estadios de Fontaine).² La principal etiología conocida en el desarrollo de EAP es la aterosclerosis resultante de la acumulación de lípidos y material fibrótico en la circulación periférica causante de la disminución

Sugerencia de citación: Hernández-Hernández E, Sixtos-Ramírez AP. La importancia de la dieta en el manejo de la enfermedad arterial periférica sintomática. *Aten Fam.* 2025;32(2):158-160. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91034>

Este es un artículo open access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

¹Pregrado de la carrera de médico cirujano, Facultad de Medicina, UNAM.

*Correspondencia:
Eduardo Hernández-Hernández
mc21hehe3058@facmed.unam.mx

del flujo sanguíneo; la evolución clínica es dependiente del lugar obstruido y del tamaño del trombo formado en el tiempo y su posible migración a distintos órganos.²

El curso clínico puede ser sintomático o asintomático, dependiendo de la gravedad y evolución de las lesiones ateroscleróticas en la vasculatura. Debido a mecanismos adaptativos secundarios a lesiones neuropáticas, este trastorno puede pasar desapercibido en la exploración física, lo que ha impulsado el uso de herramientas diagnósticas como la medición del índice tobillo-brazo (ITB). La enfermedad arterial periférica (EAP) se define por un ITB ≤ 0.90 . Un ITB entre 0.91 y 0.99 se considera límite, normal entre 1.00 y 1.40, y no comprimible cuando es >1.40 .²

Afecta aproximadamente a 237 millones de personas en todo el mundo, con una prevalencia estimada de 10% en adultos mayores de 55 años, siendo más frecuente en mujeres que en hombres. Es la tercera causa de morbilidad cardiovascular aterosclerótica, después de la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular.³

Los factores de riesgo modificables de la EAP incluyen el tabaquismo, la diabetes, la dislipidemia y la hipertensión arterial, cuyo control reduce el riesgo de progresión. Entre los no modificables se encuentran la edad avanzada (≥ 70 años), los antecedentes familiares, el riesgo genético y el sexo femenino.² Sin embargo, en los últimos años, la evidencia ha puesto cada vez más énfasis en el papel

de la nutrición como un factor clave en la prevención y el manejo de esta enfermedad, como lo indican Loreaux y cols.,¹

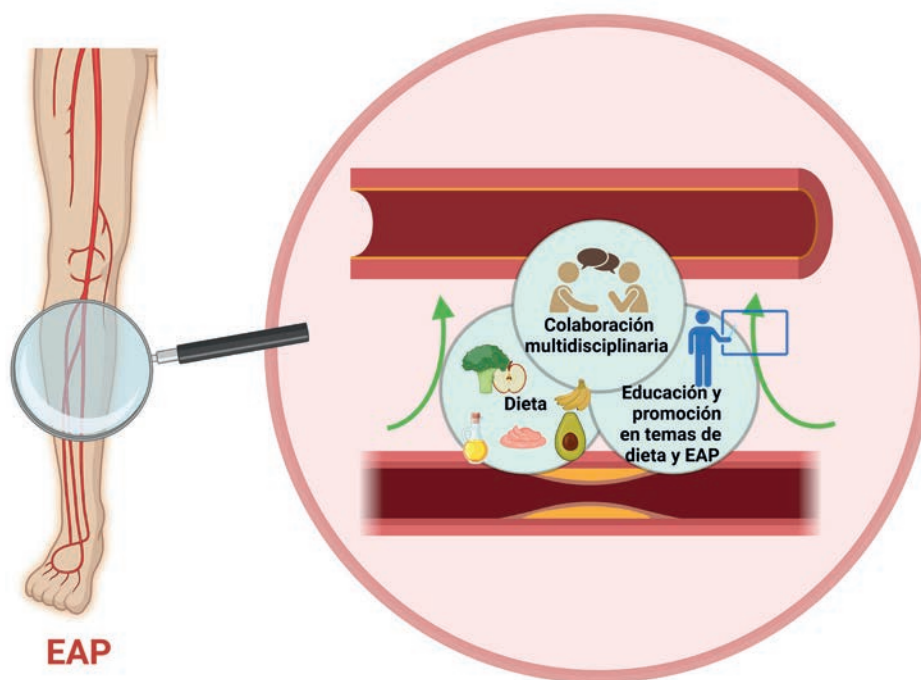
Desarrollo

La enfermedad arterial periférica y la dieta tienen una relación estrecha que a menudo se subestima en la historia clínica. Esto se debe, en gran parte, a la falta de herramientas para una valoración objetiva de la alimentación en los pacientes, así como a la limitada formación de muchos médicos en el asesoramiento nutricional.

El consumo equilibrado de nutrientes es fundamental en la prevención de enfermedades circulatorias, especialmente a través de una ingesta adecuada de ácidos grasos insaturados, frutas y verduras. Un ejemplo destacado es el

Figura 1.

La importancia de la dieta en el manejo de la enfermedad arterial periférica sintomática (EAP)



omega-3, cuyos beneficios cardiovasculares incluyen la reducción de triglicéridos, el aumento del colesterol HDL y la disminución del riesgo de formación de placas de ateroma, además de mejorar la función endotelial. La promoción de una alimentación balanceada es clave tanto en la prevención como en el manejo de la enfermedad arterial periférica. En este contexto, la dieta mediterránea ha sido analizada como una estrategia eficaz para reducir el riesgo de desarrollo y progresión de la enfermedad, debido a su alto contenido en frutas, verduras, granos integrales, aceite de oliva y frutos secos, así como su bajo aporte de grasas saturadas y azúcares añadidos.⁴

Otro eje fundamental es la educación tanto del paciente como del médico. Es esencial disponer de información clara y concisa sobre la relevancia de una alimentación saludable en la prevención y el manejo de la EAP. En este sentido, el desarrollo de materiales educativos, como folletos y videos, así como la implementación de herramientas sensibles y específicas para facilitar la evaluación nutricional en la atención primaria, contribuye a mejorar la identificación y el tratamiento de esta condición.⁵

Por último, la práctica médica siempre ha sido colaborativa. Por ello, es fundamental reconocer la importancia del trabajo multidisciplinario entre médicos, nutricionistas, enfermeros y otros profesionales de la salud para garantizar una atención integral y efectiva del paciente.

Conclusiones

La alimentación desempeña un papel fundamental en la prevención y el desarrollo de diversas patologías, especialmente aquellas relacionadas con el sistema cardiovascular. Por ello, es esencial contar con herramientas que permitan una evaluación objetiva y precisa de la dieta. El cuestionario Cardiovascular-Dietético 2 (CDQ-2) facilita esta valoración mediante una puntuación global de los alimentos, en la que una mayor puntuación refleja una mejor calidad de la dieta.

Referencias

1. F, Jéhannin P, Le Pabic E, Paillard F, Le Faucheur A, Mahe G. An unfavorable dietary pattern is associated with symptomatic peripheral artery disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2024 Sep;34(9):2173-2181.
2. Zemaitis MR, Boll JM, Dreyer MA. Peripheral Arterial Disease. *StatPearls.* Treasure Island (FL). 2024.
3. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes FJI, Rahimi K, Fowkes FGR, et al. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Health.* 2019;7(8):e1020-e30.
4. Moras E, Khan MI, Song DD, Syed M, Prabhakaran SY, Gandhi KD, et al. Pharmacotherapy and revascularization strategies of peripheral artery disease. *Curr Probl Cardiol.* 2024;49(4):102430.
5. Canonico ME, Hess CN, Rogers RK, Bonaca MP. Medical Therapy for Peripheral Artery Disease. *Current Cardiology Reports.* 2024;26(6):651-659.

Costilla cervical Tipo I sintomática

Symptomatic Type I Cervical Rib

Luis Gerardo Domínguez-Carrillo,¹ Luis Gerardo Domínguez-Gasca^{2*}



Figura 1. En (A) radiografía antero-posterior de columna cervical mostrando: hipertrofia de apófisis transversa derecha (costilla cervical tipo II) (flecha punteada) de la séptima vértebra cervical y, costilla cervical izquierda tipo I, que se articula con la primera costilla. Esta última originó síndrome de salida torácica en femenino de 36 años. En (B) acercamiento.

Femenino de 36 años, con manifestaciones de parestesia en territorios C8-T1 izquierdos de cuatro meses de evolución después de realizar pintura de una habitación. Se efectuaron radiografías de columna cervical. Las costillas cervicales (figura 1) son costillas supernumerarias o accesorias que surgen de la séptima vértebra cervical. Ocurren en ~0.5% de la población, más comunes en mujeres y en el lado izquierdo, constituyen un sobre desarrollo congénito del proceso transversal de la séptima vértebra cervical, ya que las células mesenquimales originadas por el esclerotoma son guiadas a la ubicación inadecuada por los genes Hox y el factor de diferenciación de crecimiento 11 (GDF11). Para considerarse verdaderas costillas cervicales deben articularse con el proceso transversal. Varían en tamaño, forma, sitios de unión y pueden ocurrir unilateral o bilateralmente. Se les ha clasificado en cuatro tipos: El Tipo 1: costilla completa que se articula con la

primera costilla o manubrio; Tipo 2: costilla incompleta con punta distal libre; Tipo 3: costilla incompleta con unión de banda fibrosa distal; Tipo 4: trozo corto de hueso que se extiende más allá del proceso transversal C7¹. La mayoría pasan desapercibidas a lo largo de la vida y son clínicamente irrelevantes, sin embargo, clínicamente son la variante anatómica de las costillas más importante, ya que pueden causar el síndrome de salida torácica² por compresión del plexo braquial o de la arteria/vena subclavia³.

Referencias

1. Domínguez CL, Hernández HJ, Santacruz LM. Medición radiológica de la apófisis transversal de la séptima vértebra cervical. *Acta Med GA.* 2004; 2: 235-241.
2. Nannapaneni R, Marks SM. Neurogenic thoracic outlet syndrome. *Bone Joint Surg Br* 2002; 84: 740-743.
3. Henry BM, Vikse J, Sanna B, Tattera D, et al. Cervical Rib Prevalence and its Association with Thoracic Outlet Syndrome: A Meta-Analysis of 141 Studies with Surgical Considerations. *World Neurosurgery* 2018; 110: ep65-e978. doi.org/10.1016/j.wneu.2017.11.148

¹Medicina de rehabilitación. Catedra en la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato, México.

²Ortopedia y cirugía articular. División de Cirugía del Hospital Ángeles León. León, Guanajuato, México.

*Correspondencia:

*Luis Gerardo Domínguez Carrillo
lgdominguez@hotmail.com

Sugerencia de citación: Domínguez-Carrillo LG, Domínguez-Gasca LG. Costilla cervical Tipo I sintomática. *Aten Fam.* 2025;32(2):154, 161. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.2.91035>

Este es un artículo de open Access bajo la licencia cc by-nc-nd (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Instrucciones para los autores

Atención Familiar es el órgano de difusión científica de la Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. Con una periodicidad trimestral, publica textos dirigidos a la comunidad médica, en particular, a los médicos especialistas en Medicina Familiar; los textos deben estar basados en investigaciones originales y análisis de temas correspondientes al primer nivel de atención en salud. Asimismo, hace extensiva la invitación a publicar a otros especialistas, como pueden ser los médicos de los campos de Geriatría, Pediatría, Medicina Interna, y a otros especialistas de la salud que aborden temas de prevención y promoción, siempre y cuando sean tratados desde un punto de vista generalista y se apeguen a las características que adelante se señalan.

I. Requisitos

Los artículos propuestos deben cumplir con las siguientes características:

- Ser artículos originales e inéditos que no estén postulados para publicarse simultáneamente en otra revista
- Prepararse de acuerdo con el modelo del Comité Internacional de Editores de Publicaciones médicas (ICMJE por sus siglas en inglés) que puede ser revisado en [www.icmje.org]
- Escritos en idioma español o inglés

II. Formato

1. Carátula

- Título. 15 palabras como límite. No utilice abreviaturas
- Título corto: 8 palabras como límite
- Autores: incluir apellido paterno, materno, nombre, iniciales del siguiente nombre de todos los autores, así como el nombre y la localización del departamento o institución de su filiación
- Correspondencia: incluya dirección, teléfono y correo electrónico del autor responsable de la publicación

2. Resumen

- Extensión aproximada: 200 palabras
- En español, inglés y portugués
- Organizar de acuerdo con: objetivo, diseño, métodos, resultados y conclusiones
- No utilizar abreviaturas ni citar referencias
- Palabras clave en español, inglés y portugués
- Los términos deberán corresponder a las palabras publicadas en el MEDICAL SUBJECT HEADINGS de INDEX MEDICUS

3. Investigación

- Describir las guías éticas seguidas para los estudios realizados en humanos o animales. Citar la aprobación de los comités institucionales de investigación y ética
- Describir los métodos estadísticos utilizados
- Omitir nombres, iniciales o números de expediente de los pacientes estudiados
- Identificar drogas y químicos utilizados por su nombre genérico

4. Referencias

- Citar las referencias de acuerdo con el orden de aparición en el texto, utilizando números arábigos en forma consecutiva
- Las abreviaturas de las publicaciones deben ser las oficiales y estar de acuerdo con las utilizadas en el INDEX MEDICUS

Artículo

Apellidos del autor e iniciales del nombre, cada autor

se separa por una coma y espacio. Título del artículo; subtítulo. Nombre de la publicación abreviado. Año de publicación; Volumen (número): págs.

Piazza M, Fiestas F. Prevalencia anual de trastornos y uso de servicios de salud mental en el Perú: resultados del Estudio mundial de salud mental, 2005. *Med Exp Salud Pública*. 2014;31(1):30-8.

Sólo la primera palabra del título y los nombres propios van en mayúscula. Se enlistan sólo los primeros seis autores; si son más se usa el término et al. Si la publicación tiene folios continuos en todos sus números, se puede omitir el mes y el número.

Organización como autor

División Técnica de Información Estadística en Salud. El IMSS en cifras. La salud de los adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008;46(1):91-100.

Número con suplemento

Villalpando S, Shamha-Levy T, Rojas R, Aguilar-Salinas CA. Trends for type 2 Diabetes and other cardiovascular risk factor in Mexico from 1993-2006. *Salud Pública Méx*. 2012;52(Supl 1):S72-9.

Libro

Apellido del autor/editor/o compilador, Iniciales. Título del libro. Número de edición [de no ser la primera]. Lugar de publicación: Editorial; año.

Hernández TI, Hamui SL, Navarro GAM, Valencia IY. Comunicación médico-paciente en Medicina Familiar. México: Editorial Prado/Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.

NOTA: sólo la primera palabra del título y los nombres propios van con mayúscula.

Capítulo de libro

Apellido del autor. Iniciales del nombre. Título del capítulo. En: Apellido del editor, editor. Título del libro. Número de edición [de no ser la primera]. Lugar de publicación: Editorial; año. Páginas del capítulo.

Ruiz HB, Reyes MH, Estrada OC, Sánchez LL, Pedrote NB, Vargas AL, et al. La medicina familiar en el Instituto Mexicano del Seguro Social: fortalezas y debilidades actuales. En: García PC, Onofre LM, Vázquez F, editores. La medicina familiar en los albores del siglo XXI. Temas y debates. México: IMSS; 2006. 43-55.

Artículos en Internet

Apellido del autor Iniciales del nombre. Título del artículo. Nombre abreviado de la publicación digital [Internet]. Año de publicación mes día; Volumen Número: [citado Año Mes Día]. Disponible en: URL.

Méndez Sánchez M, Andrade Palos P, Peñaloza Gómez R. Prácticas parentales y capacidades y dificultades en preadolescentes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación [Internet]* 2013; [citado 2014 Dic 11] 15(1):99-118. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80225697007>

Libro o monografía en Internet

Organización Panamericana de la Salud. Campus virtual de Salud Pública. Tipos de recursos educativos [Internet] [citado 2011 Jun 12]. Disponible en: <http://devserver.paho.org/virtualcampus/drupal/?q=node/17>

Sitio de Internet

Nombre del sitio [Internet]; Lugar de publicación; Nombre del Autor, Editor u Organización que lo publica. [Actualizado Año Mes Día; citado Año Mes Día].

Disponible en: URL.

NOTA: para cualquier otro caso no referido aquí favor de consultar la Librería Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud (EU) en el siguiente vínculo: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html]

5. Tablas

- Revisar que la información contenida en las tablas no se repita con el texto o las figuras
- Numeradas de acuerdo con su orden de aparición en el texto
- El título de cada tabla debe por sí solo explicar su contenido y permitir correlacionarlo con el texto acotado

6. Figuras

- Están consideradas como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas
- Citar las referencias, cuadros y figuras consecutivamente y conforme aparezcan en el texto
- Adjuntar los valores de gráficas y esquemas en archivo Excel

7. Fotografías

Deben ser de excelente calidad, en formato digital (jpg o tiff), con resolución mínima de 300 dpi y tamaño de 15 cm como mínimo; preferentemente a color.

8. Agradecimientos

- Incluirlos si el artículo lo requiere
- Extensión aproximada: 2 renglones

III. Extensión de manuscritos

- Artículos originales hasta 3 000 palabras en total
- Artículo de revisión 1500 palabras
- Caso clínico 2 000 palabras
- Temas de interés 1500 palabras
- Identifique el caso 500 palabras
- Cartas al editor 500 palabras
- Comunicaciones cortas 1000 palabras

IV. Procedimiento para la selección de artículos

Los textos recibidos se someterán a dictamen por pares académicos bajo la modalidad de doble ciego, a fin de garantizar una selección imparcial de los artículos publicados. Una vez hecho el dictamen se informará al autor y se continuará el proceso de acuerdo con el resultado:

- El artículo fue aceptado y se publicará con modificaciones mínimas o de estilo
 - El artículo es susceptible de ser publicado si se realizan los cambios que señalen los dictaminadores y/o el editor, con la finalidad de completar o aclarar el proceso metodológico de la investigación
 - El artículo es rechazado, en cuyo caso se harán las explicaciones u observaciones pertinentes a su autor
- De existir controversias entre los dictaminadores respecto a la publicación, los miembros del Comité determinarán el resultado final.

V. Envío de artículos

El responsable de la publicación deberá enviar su artículo con todas las especificaciones antes señaladas con:

- Carta de transferencia de derechos a favor de Atención Familiar firmada por todos los autores del artículo (www.fmposgrado.unam.mx)
- Adendum del comité de ética (copia de la aprobación por el comité de ética correspondiente)

También deberá confirmar que tiene el permiso escrito de todas las personas a las que se ofrezca reconocimiento y sean mencionadas en el artículo.

Instructions for Authors

Atención Familiar is the organ of scientific diffusion of the Family Medicine Subdivision, Division of Graduate Studies, Faculty of Medicine, of the National Autonomous University of Mexico, UNAM. With a quarterly periodicity, the texts are addressed to the medical community, in particular to Family Physicians; all texts should be based on original research and analysis of issues relevant to the primary care level.

Also, it does extend the invitation to publish to other specialists, such as doctors in the fields of Geriatrics, Pediatrics, Internal medicine, and other health specialists that may address issues of prevention and promotion, provided that they are treated from a general point of view and adhere to the characteristics which are further described.

I. Requirements

The proposed articles must comply with the following characteristics:

- Original and unpublished articles that are not postulated to be published simultaneously in another magazine
- Prepared according to the model of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) that can be revised at [www.icmje.org].
- Written in Spanish or English language

II. Format

1. Cover

- Title. Limit: 15 words. Do not use abbreviations
- Short title: Limit: 8 words
- Authors: include first and second names, initials, if the case, names of all authors, as well as the name and location of the department or institution of their filiation
- Correspondence: include address, telephone number and email address of the author responsible for the publication

2. Summary

- Length: 200 words approximately
- In Spanish, English and Portuguese
- Organize according to objective, design, methods, results and conclusions
- Do not use abbreviations or cite references
- Key words in Spanish, English and Portuguese
- The terms must correspond to the words published in the MEDICAL SUBJECT HEADINGS from INDEX MEDICUS

3. Research

- Describe the ethical followed guidelines of studies in humans or animals. Quote approval of the institutional research and ethics committees
- Describe the statistical methods used
- Omit names, initials, or file numbers of the studied patients
- Identify drugs or chemicals used by their generic name

4. References

- Quote references according to their order of appearance in the text, using Arabic numbers consecutively
- If using abbreviations, they should be the official ones and according to the INDEX MEDICUS

Article

Last name and initials of the author's name -each author's name should be separated by a comma and space-. Article title: subtitle. Name of the publication abbreviated. Year of publication; Volume (number): pp.

Piazza M, Fiestas F. Prevalencia anual de trastornos y uso de servicios de salud mental en el Perú: resultados del Estudio mundial de salud mental, 2005. *Med Exp Salud Pública*. 2014;31(1):30-8.

In Spanish, only the first word of the title and proper names are capitalized. Only six authors are listed: if there are more the et al term is used. If the publication has continuous numbering in all their numbers, you can omit the month and the number.

Organization as author

División Técnica de Información Estadística en Salud. El IMSS en cifras. La salud de los adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008;46(1):91-100.

Supplement number

Villalpando S, Shamha-Levy T, Rojas R, Aguilar-Salinas CA. Trends for type 2 Diabetes and other cardiovascular risk factor in Mexico from 1993-2006. *Salud Pública Méx*. 2012;52(Supl 1):S72-9.

Book

Author's last name/editor/ or compiler, Initials, Book title. Number of edition [if it is not the first]. Place of publication: Editorial or Publisher; year.

Hernández TI, Hamui SL, Navarro GAM, Valencia IY. Comunicación médico-paciente en Medicina Familiar. México: Editorial Prado/Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.

NOTE: in Spanish, only the first word of the title and proper nouns are capitalized.

Chapter of a book

Author's last name, First name Initials. Title of the chapter. In: Last name of the editor, editor. Title of the book. Number of editions [if it is not the first edition]. Place of publication: Publisher; year. Pages of the chapter.

Ruiz HB, Reyes MH, Estrada OC, Sánchez LL, Pedrote NB, Vargas AL, et al. La medicina familiar en el Instituto Mexicano del Seguro Social: fortalezas y debilidades actuales. En: García PC, Onofre LM, Vázquez F, editores. *La medicina familiar en los albores del siglo XXI. Temas y debates*. México: IMSS; 2006. 43-55.

Articles on the Internet

Author's last name first name initial. Title of the article. Abbreviated name of the digital publication [Internet]. Year, month, day of publication; Volume number: [approximate number of windows]. Available at: url.

Méndez Sánchez M, Andrade Palos P, Peñaloza Gómez R. Prácticas parentales y capacidades y dificultades en preadolescentes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* [Internet] 2013; [citado 2014 Dic 11] 15(1):99-118. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80225697007>

Book or monograph on the Internet

Organización Panamericana de la Salud. Campus virtual de Salud Pública. Tipos de recursos educativos [Internet] [citado 2011 Jun 12]. Disponible en: <http://devserver.paho.org/virtualcampus/drupal/?q=node/17>

Web site

Name of the Web site [Internet]; Place of publication; Author's name, Publisher or Organization that publishes it. [Updated Date Year Month Day; quoted Year Month Day. Available at: URL.

NOTE: for any other cases not mentioned here please consult the National Library of Medicine-National Institutes of Health (US) at the following link: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html]

5. Charts

- Check that the included information in the charts will not be repeated in the texts or pictures
- Numbered according to their order of appearance in the text
- The title of each chart must, by itself, explain its contents and allow correlating it with the enclosed text

6. Figures

- These are photographs, drawings, graphs, and diagrams
- Quote references, tables and figures consecutively as they appear in the text
- Enclose graphs and diagram's values in Excel file

7. Pictures

They must be of excellent quality, in digital format (jpg or tif), with a minimum resolution of 300 dpi and minimum size of 15 cm; preferably color.

8. Acknowledgements

- Include them (if the article requires it)
- Approximate length: 2 lines

III. Length of manuscripts

- Original articles up to 3 000 words
- Reviewed article 1500 words
- Clinic report 2 000 words
- Topics of interest 1500 words
- Identify the case 500 words
- Letters to the editor 500 words
- Short communications 1000 words

IV. Procedure for the selection of articles

The received texts will undergo opinion by academic peers in the form of double-blind, in order to ensure a fair selection of the published articles.

Once they reach an opinion, the author will be informed and the process will continue according to the result:

- The article was accepted and it will be published with minimal modifications or style modifications
- The article is likely to be published if changes are made according to the reviewers and/or editor, in order to complete or clarify the methodological research process
- The article was rejected; in this case the author will receive the relevant explanations or observations

If there is controversy between reviewers regarding the publication, members of the Committee will determine the final outcome.

V. Assignment of copyright

The owner of the investigation should write to atencionfamiliar@fmposgrado.unam.mx to request the following forms:

- Copyright transfer letter in favor of *Atención Familiar*
 - No conflict of interest form
 - Ethics committee addendum (copy of the approval by the ethics committee concerned); which must be completed and signed by all authors of the article
- Authors should also confirm that they have written permission from all persons who provide recognition and are mentioned in the article.

Facultad de Medicina



Atención Familiar

Scientific journal of the Family Medicine Subdivision
Division of Graduate Studies, Faculty of Medicine, National Autonomous University of Mexico

Aten. Fam. Volume 32 no. 2 April-June, 2025

Original Articles

- Factors Associated with Polypharmacy in Elderly Patients in Primary Care
- Effect of a Psychoeducational Intervention on Mental Health Knowledge Among Undergraduate Medical Interns in a Hospital in Mexico
- Citation Patterns in a Family Medicine Journal: Analysis of its Scientific Output from 2015 to 2023



@fmposgradounam

UNAM
Nuestra *gran*
Universidad